

Taru Mäki

**Ammatti-
korkeakoulun
ja pk-yritysten
välisen tiedon
jakamisen
vaikuttavuus**



ACTA WASAENSIA 465



Vaasan yliopisto
UNIVERSITY OF VAASA

VÄITÖSKIRJA

*joka Vaasan yliopiston johtamisen yksikön suostumuksella esitetään julkisesti
tarkastettavaksi 5. marraskuuta 2021, kello 12.*

Esitarkastajat Professori Nina Helander
Tampereen yliopisto
Kalevantie 4
33014 TAMPEREEN YLIOPISTO

Dosentti Tauno Kekäle
Merinova
PL 187
65101 VAASA

Julkaisija Vaasan yliopisto	Julkaisupäivämäärä Lokakuu 2021	
Tekijä(t) Taru Mäki	Julkaisun tyyppi Väitöskirja	
ORCID tunniste	Julkaisusarjan nimi, osan numero Acta Wasaensia, 465	
Yhteystiedot Vaasan yliopisto Johtamisen akateeminen yksikkö Strateginen johtaminen PL 700 FI-65101 VAASA	ISBN 978-952-476-966-2 (painettu) 978-952-476-967-9 (verkkoaineisto) http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-476-967-9	
	ISSN 0355-2667 (Acta Wasaensia 465, painettu) 2323-9123 (Acta Wasaensia 465, verkkoaineisto)	
	Sivumäärä 169	Kieli suomi
Julkaisun nimike Ammattikorkeakoulun ja pk-yritysten välisen tiedon jakamisen vaikuttavuus		
Tiivistelmä <p>Tutkimuksessa selvitetään korkeakoulujen ja pk-yrityksien vuorovaikutuksessa tapahtuvaa tiedon ja osaamisen jakamista sekä sen pk-yritykselle luomia uusia mahdollisuuksia ja vaikuttavuutta pidemmällä aikavälillä. Vaikuttavuus voi todentua mm. konkreettisine tuotoksina ja pidemmän aikavälin vaikuttavuutena yrityksen toimintaan. Lisäksi tarkastellaan korkeakoulujen ja pk-yritysten yhteistyössä välitetyn tiedon hyödyntämisen käytäntöjä ja vastaanottokykyä pk-yrityksissä.</p> <p>Tutkimuksessa tiedon jakamiseen liittyvä teoreettinen viitekehys muodostuu viiden aiemmin luodun mallin tarkastelusta yhdessä uudella tavalla. Jaettavan tiedon ja osaamisen luokittelussa käytetään useiden tutkijoiden hyödyntämää laaja-alaista luokittelumallia. Tarkasteltaessa vuorovaikutusta ja tiedon jakamista korkeakoulun ja pk-yrityksen välillä hyödynnetään mukailtuna Ternouth et al. (2012) laatimaa 5C-mallia. Tiedon jakamiseen liittyy keskeisenä osa-alueena tiedon vastaanottokyvyn malli (Zahran & Georgen, 2002) ja oppimisen malli (Chen et al. 2019). Tutkimuksen neljäs ja keskeisin malli on tiedon jakamisen vaikuttavuuden todentaminen, jossa viitekehystenä toimivat Holin et al. (2008) tiedon siirron vaikutusten ekosysteemimalli ja viidentenä lähestymistapana Roslin et al. (2018) pk-yritysten uusien mahdollisuuksien määrittely.</p> <p>Tutkimusjoukoksi on valittu kahdessa eri tutkimus- ja kehittämishankkeessa mukana olleita yrityksiä, ja lopullinen aineisto muodostui kuudesta matkailualan ja viidestä kone- ja metallialan pk-yrityksestä Etelä-Pohjanmaalta. Tutkimuksen sisällönanalyysi on tehty Gioia-analyysillä. Aineiston kohderyhmässä on kahden eri toimialan yrityksiä, jolloin tarkastellaan myös mahdollisia eroavaisuuksia toimialojen välillä.</p> <p>Tutkimuksen tuloksena syntyy malli korkeakoulujen ja pk-yritysten vuorovaikutuksessa tapahtuvan tiedon jakamisen ja vuorovaikutuksen vaikuttavuudesta. Samalla ymmärrys pk-yritysten kyvystä hyödyntää tietoa ja kehittää keinoja parantaa vuorovaikutuksen vaikuttavuutta kasvaa.</p>		
Asiasanat Tiedon jakaminen, vaikuttavuus, pk-yritys, ammattikorkeakoulu		

Publisher Vaasan yliopisto	Date of publication October 2021	
Author(s) Taru Mäki	Type of publication Doctoral thesis	
ORCID identifier	Name and number of series Acta Wasaensia, 465	
Contact information University of Vaasa School of Management Strategic Management P.O. Box 700 FI-65101 Vaasa Finland	ISBN 978-952-476-966-2 (print) 978-952-476-967-9 (online) http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-476-967-9	
	ISSN 0355-2667 (Acta Wasaensia 465, print) 2323-9123 (Acta Wasaensia 465, online)	
	Number of pages 169	Language Finnish
	Title of publication Effectiveness of knowledge sharing between the university of applied sciences and SMEs	
<p>Abstract</p> <p>This dissertation examines how knowledge and know-how is shared between universities and SMEs, what are the impacts and new opportunities of this interaction during long term for the SMEs. Effectiveness of the interaction can be verified by analysing concrete outputs and how the company's operations have changed during long term. In addition, practices and absorptive capacity of SMEs in utilizing knowledge shared in cooperation between universities and SMEs will be examined.</p> <p>In this research, the theoretical framework for knowledge sharing consists of combining five previously created models together in a new innovative way. The classification of shared knowledge and expertise uses a wide-ranging classification model utilized by several researchers. When looking at the interaction and knowledge sharing between a university and SME, the 5C model developed by Ternouth et al. (2012) is adapted. A key component of knowledge sharing is the knowledge-receiving model (Zahra & George, 2002) and the learning model (Chen et al. 2019). The fourth and most important model of the research is the verification of the effectiveness of knowledge sharing, with Holi et al. (2008) as the frame of reference for the ecosystem model of knowledge transfer impacts and Roslin et al. (2018) as the fifth approach for defining new opportunities for SMEs.</p> <p>The companies involved in two different research and development projects have been selected as the research group, and the final material consisted of six SMEs in the tourism sector and five SMEs in the machinery and metal industry. The content analysis of the study has been performed using Gioia analysis. The target group of the material is companies from two different industries, in which case possible differences between industries are examined.</p> <p>The result of the research is a model describing the effectiveness of knowledge sharing during the interaction between universities and SMEs. At the same time, an understanding of the ability of SMEs to exploit knowledge and develop ways to improve the effectiveness of interactions is growing.</p>		
<p>Keywords Knowledge sharing, effectiveness, SMEs, University of Applied Sciences</p>		

ESIPUHE

Vuosien varrella monet kollegat suosittelivat väitöskirjan tekemistä aiheesta, joka aidosti kiinnostaa tekijää itseään. Osaltani aiheen valinta oli helppoa. Halusin kehittää yhteistyötä pk-yritysten ja korkeakoulujen välillä ja oman työkokemuksen perusteella aiheeksi nivoutui juuri yhteistyön vaikuttavuuden, ja yhteistyössä jaetun tiedon hyödyntämisen kehittäminen erityisesti yritysten näkökulmasta. Tutkimusvapaaani oli rajallinen, mutta aihe todella vei mennessään ja kirjoittaminen oli siten antoisaa. Erityisen kiitollinen olen niille yritysten edustajille, jotka suostuivat haastateltaviksi ja antoivat laajasti käyttöni oman kokemuksensa yhteistyön kehittämisen edellytyksistä.

Erityisen lämpimät kiitokset esitän väitöskirjatyöni ohjaajalle professori Jukka Vesalaiselle, jonka kanssa kävimme työn edetessä monia etäkeskusteluja pandemian rajattuja tapaamiset. Kuten sanoit, kritiikki koveni loppua kohti, mutta samalla myös teksti jäsenyi huomattavasti. Kiitokset myös toiselle ohjaajalleni vararehtori Elina Varamäelle, joka erityisesti sparrasi tekstin yksityiskohtia ja kannusti työn etenemiseen sovitussa aikataulussa.

Kiitokset myös työni esitarkastajille professori Nina Helanderille ja dosentti Tauno Kekäleelle. Olen vaikuttanut siitä, miten syvästi olitte paneutuneet tekstiin ja hyvin kiitollinen antamistanne pääsääntöisesti positiivisista kommentista. Huomioin ne viimeistellessäni tekstiä.

Väitöskirjan kirjoittaminen tutkimusvapailta mahdollistui saatujen apurahojen kautta. Kiitokset Liikesivistysrahastolle kahdesta apurahasta työn kirjoittamisvaiheessa ja Seinäjoen ammattikorkeakoulun kehittämisrahastolle kahdesta apurahasta tutkimussuunnitelman laatimiseen ja työn alkuun saattamiseen. Kiitos rauhallisesta työskentelytilasta myös Seinäjoen yliopistokeskuksen tutkijahotellille.

Tutkimustyö ei olisi myöskään ollut mahdollista ilman esimiesten vahvaa kannustusta ja mahdollisuutta jäädä tutkimusvapaalle. Lämpimät kiitokset pitkään rehtorina toimineelle Tapio Varmolalle ja Ruoka-yksikön johtaja Terhi Junkkarille.

Erityisen lämpimät kiitokset kannustamisesta ansaitsee perheeni ja puolisoni Mika. Vaikka kannustaminen välillä tuntui patistelultakin erityisesti kevään 2020 kotona työskentelyn aikana, niin selkeää oli, että teillä kaikilla oli usko siihen, että työ saadaan valmiiksi tiiviissä aikataulussa. Kiitos myös appivanhemmille, ystäville ja työtoverille kaikesta tsemppauksesta. Kiitos kuuluu osaltaan myös edesmenneille vanhemmilleni, jotka kasvattivat tyttärestään määrätietoisin naisen,

VIII

jonka yhtenä päämääränä oli väitellä vielä ennen 50 vuotispäiväänsä. Haave toteutuikin vuoden viiveellä.

Seinäjoella 8.8.2021,

Taru Mäki

Sisältö

ESIPUHE	VII
1 JOHDANTO	1
1.1 Tutkimuksen tarve, tausta ja konteksti	2
1.1.1 Vuorovaikutus ja yhteistyö korkeakoulujen ja pk-yritysten välillä	4
1.1.2 Innovaatioiden syntyminen korkeakoulu-yritys-yhteistyössä	8
1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset	9
1.3 Tutkimuksen asemointi aiempaan tutkimukseen	13
1.4 Tutkimuksen rakenne	15
2 TUTKIMUKSEN TEOREETTINEN VIITEKEHYS	17
2.1 Tiedon ja osaamisen siirto korkeakoulujen ja yritysten välillä	18
2.1.1 Tiedon ja osaamisen siirron (knowledge transfer) määrittely	19
2.1.2 Tiedon luominen ja konversiot	25
2.1.3 Aiempia tutkimuksia tiedon siirrosta yritysten ja korkeakoulujen välillä	29
2.1.4 Ongelmat ja esteet tiedon siirrossa	33
2.2 Vastaanottokyky ja oppiminen pk-yrityksessä	40
2.2.1 Yritysten hyödyntämis- ja vastaanottokyky	40
2.2.2 Aiempia tutkimuksia vastaanottokyvystä pk-yrityksissä	44
2.2.3 Oppiminen yksilönä, ryhmänä ja organisaatiossa	46
2.2.4 Oppiminen pk-yrityksessä aiempien tutkimusten valossa	53
2.3 Vaikuttavuus ja sen arviointi	56
2.3.1 Vaikuttavuuden todentaminen	56
2.3.2 Onnistuneen tiedon siirron edellytykset	58
2.3.3 Tiedon siirron vaikuttavuuden mittaaminen ja tulokset	64
2.4 Viitekehysten yhteenveto	73
3 TUTKIMUSMENETELMÄT JA -AINEISTOT	77
3.1 Tieteenfilosofiset lähtökohdat	77
3.2 Tutkimuskohteena kahden toimialan pk-yritykset alueelle	79
3.3 Tutkimusaineiston keruu	81
3.3.1 Teemahaastattelut yrityksissä pääosin verkkohaastatteluina	81
3.3.2 Muu tutkimusaineisto	85
3.4 Aineistoanalysoinnin menetelmät	86
3.4.1 Gioia-analyysi	87
3.4.2 Critical incidents tutkimusmenetelmä	89
3.5 Tutkimuksen luotettavuus	91

4	EMPIIRISEN AINEISTON ANALYYSI.....	95
4.1	Korkeakoulujen ja pk-yritysten välillä tapahtuva vuorovaikutus.....	95
4.2	Merkitykselliset tapahtumat kohdeyrityksissä vuosina 2015- 2020	99
4.3	Vuorovaikutuksessa jaettu tieto ja onnistumisen käytänteet sekä haasteet	103
4.3.1	Yhteistyön onnistumisen käytänteet.....	104
4.3.2	Haasteita yhteistyössä.....	106
4.4	Pk-yritysten kyky vastaanottaa ja hyödyntää tietoa.....	107
4.5	Tiedon jakamiseen liittyvä oppiminen pk-yrityksissä.....	110
4.6	Korkeakouluyhteistyön vaikuttavuus ja uudet mahdollisuudet pk-yritykselle.....	113
4.7	Ammattikorkeakoulu ja pk-yritykset alueellisessa innovaatioekosysteemissä	121
5	TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET.....	123
5.1	Yhteenvedo tutkimustuloksista.....	124
5.2	Vastaukset tutkimuskysymyksiin	127
5.3	Teoreettinen ja käytännön kontribuutio	135
5.3.1	Teoreettinen kontribuutio	135
5.3.2	Käytännön kontribuutio	137
5.4	Tutkimuksen arviointi ja kriittisiä huomioita.....	141
5.5	Jatkotutkimusehdotuksia.....	143
	LÄHTEET.....	145

Kuviot

Kuvio 1.	Tutkimuksen teoreettinen viitekehys	17
Kuvio 2.	Tiedon siirron yleinen prosessimalli	18
Kuvio 3.	Yksilön oppimisen mallit.....	48
Kuvio 4.	Vertaisoppimisen mallit.....	49
Kuvio 5.	Single and double loop oppiminen	51
Kuvio 6.	Tutkimuksessa käytettyjen vaikuttavuuden mallien yhdistelmä	58
Kuvio 7.	Vaikutusketjuajattelu	65
Kuvio 8.	Malli tiedon siirron vaikutusten ekosysteemistä.....	67
Kuvio 9.	Gioia-analyysin rakenne.....	88
Kuvio 10.	Kehittämiseen liittyvät merkitykselliset tapahtumat yrityksissä vuosina 2015-2020 gioia-analyysijaottelulla.....	101
Kuvio 11.	Merkityksellisten tapahtumien ja korkeakouluyhteistyön vaikuttavuuden kokonaisulottuvuuksien kartta.....	102
Kuvio 12.	Tiedon jakamisen ja yhteistyön muotojen analyysi kokonaisulottuvuuksiin	103
Kuvio 13.	Onnistuneen yhteistyön käytänteet	106
Kuvio 14.	Yhteistyössä todetut haasteet.....	107
Kuvio 15.	Yritysten vastaanotto- ja hyödyntämiskyky	110

Kuvio 16.	Vastaanotokyky ja oppiminen yrityksissä.....	113
Kuvio 17.	Konkreettiset tuotokset korkeakoulu yhteistyössä.	116
Kuvio 18.	Korkeakoulu yhteistyön pidempiaikainen vaikuttavuus pk-yrityksessä	119
Kuvio 19.	Vaikuttavuuden kokonaisulottuvuuksia eri tasoilla.	126
Kuvio 20.	Malli vaikuttavaan pk-yrityksen ja korkeakoulun tiedon jakamiseen ja yhteistyöhön	140

Taulukot

Taulukko 1.	Aiemmissä tutkimuksissa olleet määritelmät ja kriteerit tiedon siirrolle	20
Taulukko 2.	Aiemmissä tutkimuksissa olleet määritelmät ja kriteerit tiedon jakamiselle.....	24
Taulukko 3.	Tiedon ja osaamisen siirron luokittelu.....	25
Taulukko 4.	Avainkumppanit teknologiasiirrossa yliopistoista yksityiselle sektorille.....	35
Taulukko 5.	Koostetaulukko aiemmissä tutkimuksissa havaituista ongelmista ja esteistä korkea-koulujen ja pk-yritysten välisessä tiedon jakamisessa ja vuorovaikutuksessa	37
Taulukko 6.	Hyödyntämiskyvyn määritelmiä aiemmissä tutkimuksissa	41
Taulukko 7.	Tiedon vastaanottokyvyn ulottuvuudet.....	43
Taulukko 8.	Tietämyksenhallinnan käyttöönoton tasot ja tulemat.....	46
Taulukko 9.	Yhteistyön vaikuttavuuden aiempia tutkimuksia.....	57
Taulukko 10.	Onnistuneen tiedon siirron kumppanuuden avaintekijät.....	62
Taulukko 11.	Tiedon siirron onnistumisen ja vaikuttavuuden mittarit..	66
Taulukko 12.	Koostetaulukko tiedon siirron vaikuttavuuteen liittyvistä tutkimuksista.....	71
Taulukko 13.	Väitöskirjan metodologiset valinnat	79
Taulukko 14.	Tilastokeskuksen määritelmä pk-yrityksille	79
Taulukko 15.	Kooste haastateltavista henkilöistä ja yrityksistä	82
Taulukko 16.	Yhteistyön muodot tiedon ja osaamisen siirrossa.....	96
Taulukko 17.	Merkitykselliset tapahtumat yrityksissä vuosina 2015-2020.....	100
Taulukko 18.	Tiedon jakamiseen liittyvä oppiminen pk-yrityksissä	112
Taulukko 19.	Konkreettiset tuotokset korkeakoulujen ja pk-yritysten yhteistyössä.....	115
Taulukko 20.	Pidempiaikainen vaikuttavuus korkeakoulu yhteistyössä	117
Taulukko 21.	Pk-yritysten uusien mahdollisuuksien lisääntyminen ...	121
Taulukko 22.	Koontitaulukko yhteistyötapahtumista ja vaikuttavuuden ulottuvuuksista	125

1 JOHDANTO

Tämä väitöskirjatutkimus käsittelee korkeakoulujen ja pk-yritysten välistä tiedon ja osaamisen jakamista sekä sen vaikuttavuutta pk-yrityksille. Sekä yritykset että korkeakoulut ovat toimijoita alueellisessa innovaatioekosysteemissä. Innovaatioekosysteemeissä tärkeää on toimijoiden välinen vuorovaikutus ja tiedon jakaminen. Vuorovaikutuksessa siirtyy tai välittyy osaamista ja tietoa osapuolten välillä. Tärkeitä ovat innovaatioekosysteemin eri toimijoiden verkostot, säännöllinen vuorovaikutus eri tasoilla, molemmin suuntainen viestintä ja yhteiskehittäminen.

Tarkasteltavana olevat pienet ja keskisuuret yritykset (jatkossa pk-yritykset) ja korkeakoulut ovat hyvin erilaisia toimijoita. Niillä on erilaiset tavoitteet, toimintakulttuurit ja prosessit (Siegel, Wladman, Atwater & Link 2003). Jo lähtökohtaisesti voidaan todeta, että tiedon ja osaamisen jakamisessa on haasteita. Yhteistyö korkeakoulujen ja pk-yritysten välillä on kuitenkin toivottavaa ja sitä tehdään nykyisin monimuotoisesti niin koulutuksen, tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnan kuin alueellisen tai yhteiskunnallisen vaikuttavuuden osalta. Tässä tutkimuksessa on tuotu laajasti esiin aiemmissa korkeakoulu-yritysyhteistyö-tutkimuksissa havaittujen ongelmien ja onnistuneiden käytäntöjen kirjo erityisesti liittyen tiedon ja osaamisen siirtoon (knowledge transfer). Tutkimuksissa ja valtakunnallisissa selvityksissä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2015; Sivistystyönantajat 2016; Arene 2018; Opetus- ja kulttuuriministeriö 2018) on myös tuotu esiin selkeitä kehittämiss ehdotuksia ja tarve löytää uusia toimintatapoja yhteistyöhön ja vuorovaikutukseen. Pidempiaikainen yhteistyö edellyttää luottamusta, systemaattisuutta ja epävirallista vuorovaikutusta toimijoiden välillä saavuttaakseen toivottua vaikuttavuutta. Korkeakoulujen kannalta tärkeää on myös tuntee ja ymmärtää pk-yritysten tarpeita, tavoitteita ja toimintatapoja paremmin sekä rakentaa yhteistyötä yhdessä pk-yritysten kanssa.

Johdanto-osion alussa luvussa 1.1. kuvaan tutkimuksen tarvetta, taustaa ja kontekstia. Luku 1.2. kuvaa tutkimukseni tavoitteet ja tutkimuskysymykset. Korkeakoulujen ja yritysten välisestä vuorovaikutuksesta ja yhteistyöstä on olemassa melko laajasti erityyppisiä tutkimuksia. Luvussa 1.3. kuvataan tutkimuksen asemoimintia aikaisempaan tutkimukseen sekä tutkimusaukkoja. Lopuksi käyn läpi tutkimuksen rakennetta.

1.1 Tutkimuksen tarve, tausta ja konteksti

Yhteistyö yritysten ja korkeakoulujen välillä on monipuolista ja -muotoista sisältäen koulutukseen liittyen jatkuvan oppimisen opintotarjontaa sekä tutkintokoulutusta ja siihen liittyviä opiskelijoiden projektiopintoja, harjoittelua ja opinnäyteitä yrityksille. Tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnan (TKI) yhteistyössä tärkeällä sijalla ovat yhteiset TKI-hankkeet, erilaiset palvelut yrityksille ja asian tuntijavierailut yrityksissä. Korkeakouluista valmistuu vuosittain suuri määrä asiantuntijoita myös pk-yritysten palvelukseen. Yhteistyön ja vuorovaikutuksen kehittämiseksi on vielä paljon mahdollisuuksia. Poikkeuksetta tehdyissä selvityksissä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2015; Sivistystyönantajat 2016; Arene 2018; Opetus- ja kulttuuriministeriö 2018) tuodaan esiin samantyyppisiä kehittämisedotuksia vuorovaikutuksen lisäämiseen korkeakoulujen ja yritysten välillä. Erityisesti pienten ja keskisuurten yritysten kanssa tehtävään yhteistyöhön tulee löytää uusia toimintatapoja. Yhteistyön kehittäminen edellyttää osaltaan luottamuksen rakentumista yrityksen ja korkeakoulutoimijoiden välille. Tämä tarkoittaa myös pidempiaikaista yhteistyötä ja epävirallista vuorovaikutusta toimijoiden välillä.

Korkeakoulujen ja yritysten välinen vuorovaikutus ja yhteistyö on tärkeää osaamisen ja talouden kehittymisen kannalta. Yhteistyö edellyttää vuorovaikutusta ja siihen liittyy oleellisena osana lähes aina tiedon tai osaamisen siirtymistä toimijoiden välillä. Tiedon ja osaamisen siirtoa tapahtuu niin yritysten sisällä kuin yritysten välisissä verkostoissa. Johtuen osin siitä, että aiemmat tutkimukset kohdistuvat teollisuuden suurten yritysten ja suurten yliopistojen väliseen tiedon siirtoon, on niissä tutkittu paljolti teknologian siirtoa ja patenteja (Schartinger, Rammer, Fischer & Fröhlich 2002; Beckers & Bodas Freitas 2008; Mathieu 2011; Hermans & Castiaux 2007). Anatanin (2013) sekä Beckersin ja Bodas Freitasin (2008) mukaan tutkimuksessa on selkeä aukko molemmin suuntaisen (dyadic) yhteistyön tai tiedon siirron kohdalla. Tutkimusta tulisi suunnata molemminpuolisten kumpain osapuolta hyödyttävien yhteistyötoimintojen tutkimiseen. Tutkimuksissa tulisi keskittyä monipuolisemmin tiedon jakamiseen vuorovaikutuksessa, jota tapahtuu mm. harjoittelussa, henkilövaihdossa ja muissa henkilökohtaisissa kontakteissa. (Schartinger, Rammer, Fischer & Fröhlich 2002; Mathieu 2011; Muscio 2007)

Tiedon ja osaamisen siirrossa on havaittu useita ongelmakohtia ja niiden parantamiseksi on kehitetty erilaisia malleja. Varsinaisesti tiedon ja osaamisen siirtymistä käytännössä on tutkittu melko vähän. Kiinnostukseni aiheeseen on syntynyt yritys-yhteistyössä käytyjen keskustelujen pohjalta. Pk-yritykset tekevät melko paljon yhteistyötä korkeakoulujen kanssa, mutta vuorovaikutuksessa toteutetuista toimenpiteistä jää tutkimus- ja kehitysprojektin tai koulutuksen päättymisen jälkeen

vähän hyödynnettävää yritykselle. Yritysten kehittymistä ja oppimista on tutkittu paljon, mutta analyysi on harvemmin kohdentunut käytännön toimintatapoihin tai toimenpiteiden vaikuttavuuteen. Tässä tutkimuksessa käytännön toimenpiteiden vaikuttavuuden tarkastelussa on hyödynnetty Holin, Wickramasinghen & van Leeuwenin (2008) ja Roslin, de Silvan, Rossin & Yipin (2018) kehittämiä malleja.

Tutkimuksessa yhtenä keskeisenä osana on tiedon jakamisen käytäntöjen analysointi yritysten ja korkeakoulujen välillä sekä pk-yritysten kyky vastaanottaa tietoa korkeakouluista. Tiedon siirtoa yliopistojen sekä teollisuuden ja suurten yritysten välillä on tutkittu kansainvälisesti melko paljon (Bekkers & Bodas Freitas 2008; Bercovitz & Feldmann 2006). Tutkimuksissa on havaittu paljon ongelmia tiedon siirrossa yliopistoista yritysten hyödynnettäväksi ja kehitetty myös paljon malleja tai toimintatapoja, joilla ongelmia voidaan ehkäistä (McAdam, Reid & Mitchell 2010). Newellin (2005) mukaan tiedon siirrossa tärkeintä on tiedon jakaminen. Jos tiedon siirrossa itse tiedon siirtäjä nähdään passiivisessa roolissa, nousee tietoa saavan yrityksen vastaanottokyky merkittävään asemaan prosessin onnistumisessa (Hermans & Castiaux 2007). Korkeakoulujen ja yritysten välisessä tiedon siirrossa yritysten ongelmaksi nähdään ajan puute ja innovaatioiden hyödyntämisen taidon puuttuminen sekä erilaiset odotukset tiedon hyödyntämiseen kuin korkeakouluilla (Zahra & George 2002; van Zyl 2009; Gera 2012; Corillon & Mahaffy 2011). Yritysten vastaanottokykyä eli yrityksen ulkoisen tiedon omaksumista, sekä toteutunutta vastaanottokykyä eli yrityksen kykyä hyödyntää vastaanotettua tietoa ovat tutkineet mm. Zahra ja George (2002) sekä Ternouth, Garner, Wood & Forbes (2012). Muscion (2007) tutkimukset osoittavat, että pk-yrityksissä kyky hyödyntää tietoa yrityksen ulkopuolelta paranee, jos se kouluttaa henkilöstöään ja rekrytoi työntekijöiksi korkeakouluista valmistuneita.

Tieto saa siis merkityksensä vasta havainnoitsijan kautta (Hypen, Keskinen, Kinnunen, Niemi & Vauras 1985:24-32). Havainnoitsijana pienissä yrityksissä toimii usein omistaja tai toimitusjohtaja, jolloin hänen roolinsa on keskeinen yrityksen kehittymisen kannalta. Tiedon hankinta kattaa järjestelmällisen ulkoisen tiedon keräämisen eri lähteistä useilla tasoilla sekä säännöllisen sisäisen tiedon keräämisen ja analysoinnin. Tärkeää on myös uuden tiedon liittäminen jo olemassa oleviin kokemuksehikoihin. Tiedon vapaa liikkuminen organisaation sisällä on ensiarvoisen tärkeää, mutta myös yksinkertaisempaa pienissä yrityksissä. Tiedon tärkeyttä on pystyttävä arvioimaan. (Ojala 1997:140-142)

Nonakan ja Takeuchin (1995) mukaan organisaationaalinen tiedon luominen tapahtuu prosessissa, jossa samalla ihmisten luoma tieto laajentuu ja kiteytyy osaksi organisaation tietoverkkoa. Tämä linkittyy sekä sisäiseen että ulkoiseen tiedon vastaanottokykyyn, joka mahdollistuu yrityksen jatkuvassa oppimisprosessissa

(Palacios-Marqués, Peris-Ortiz & Merigó 2013). Hiljaisen tiedon muuttumisella hiljaiseksi tiedoksi tarkoitetaan kokemusten jakamista. Laajennetussa SECI-mallissa (Nonaka, Toyama & Konno 2000; Hermans & Castiaux 2007) se kuvataan sosiaalistamisella tarkoittaen jaettujen kokemusten kautta tapahtuvaa uuden hiljaisen tiedon muuntoprosessia. Tässä tutkimuksessa kohderyhmänä ovat pk-yritykset. Pk-yrityksissä tiedon jakamista ja oppimista tapahtuu yleisesti työn ohessa ja työntekijöiden vuorovaikutuksessa (Marzo & Scarpino 2016; Tam & Gray 2016). Siihen linkittyä paljon edellä kuvattua ulkoistamista ja yhdistämistä.

Suomessa Sitran (2007) selvityksessä tutkittiin myös yritysten mahdollisuuksia hyödyntää yliopistoissa tehtyjä tutkimustuloksia ja todetaan sen olevan Suomessa edelleen matalalla tasolla. Pääosin tutkimustulokset siirtyvät yritysten käyttöön yhteistyöhankkeissa solmittujen tutkimussopimusten kautta. Sen sijaan pk-yritysten mahdollisuuksia hyödyntää tiedon siirtoa ammattikorkeakouluista on tutkittu enemmän koulutukseen liittyen.

1.1.1 Vuorovaikutus ja yhteistyö korkeakoulujen ja pk-yritysten välillä

Innovaatioekosysteemeissä tärkeällä sijalla on toimijoiden välinen vuorovaikutus ja yhteistyö. Vuorovaikutuksessa pääsääntöisesti siirtyy tai välittyy osaamista ja tietoa osapuolten välillä. ”Yhteiskunnallista vaikuttavuutta tuottavassa vuorovaikutuksessa korostuvat eri toimijoiden verkostot, vuorovaikutuksen säännöllisyys ja jatkuvuus sekä kaksisuuntainen viestintä (Arene 2020)”. Edellä olevaan lauseeseen on hyvin kiteytetty seuraavaksi kuvattujen selvitysten kehittämisehdotukset korkeakoulujen ja yritysten välisen vuorovaikutuksen ja yhteistyön osalta. Suomessa toteutettiin vuonna 2010 ja vuosina 2014-2015 yliopisto- ja ammattikorkeakoulu-uudistukset, joissa tavoitteena oli korkeakoulujen reagoitakyvyn vahvistaminen muuttuvassa toimintaympäristössä (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2018). Tehdyissä selvityksissä nostetaan edelleen esiin paljon parannettavia asioita.

Suomessa korkeakoulusektorin muodostavat kolmetoista yliopistoa ja 24 ammattikorkeakoulua. Yliopistot toimivat yliopistolain (558/2009) ja ammattikorkeakoulut ammattikorkeakoululain (932/2014) mukaisesti. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2020) Ammattikorkeakoulujen tehtävänä on työelämälähtöisen, ammatillisiin asiantuntijatehtäviin tähtäävän korkeakouluopetuksen ja -tutkintojen tuottaminen, jatkuvan oppimisen mahdollistaminen sekä työelämää ja aluekehitystä edistävä ja alueen elinkeinorakennetta uudistava soveltava tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminta sekä taiteellinen toiminta (Ammattikorkeakoululaki 932/2014). Yliopistojen tehtävänä puolestaan on edistää vapaata tutkimusta ja tieteellistä ja taiteellista sivistystä sekä antaa tutkimukseen perustuvaa ylintä opetusta ja tieteellistä jatkokoulutusta. Samalla yliopistojen tulee ”edistää elinikäistä

oppimista, toimia vuorovaikutuksessa muun yhteiskunnan kanssa sekä edistää tutkimustulosten ja taiteellisen toiminnan yhteiskunnallista vaikuttavuutta” (Yliopistolaki 558/2009). Korkeakoulujen tehtäviin kuuluvat siis alueellinen ja yhteiskunnallinen vaikuttavuus sekä yhteistyö elinkeinoelämän kanssa.

Vuonna 2018 toteutetussa selvityksessä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2018) on todettu merkittävimiksi korkeakoulujen ja yritysten väliseksi yhteistyömuodoiksi yhteiset TKI-projektit, opiskelijoiden harjoittelut, yritysten täydennyskoulutukset ja aluekehittäminen. Korkeakoulujen henkilöstöstä kuitenkin vain 15-20 % osallistuu yritysyhteistyöhön. Yritysten näkökulmasta yhteistyön tärkeimpinä tavoitteina oli uusien työntekijöiden rekrytointi, uuden teknologian ja osaamisen hyödyntäminen sekä oman innovaatiotoiminnan kehittäminen (Työ- ja elinkeinoministeriö 2018; Arene 2018). Vaikka vain alle puolet yrityksistä oli tyytyväisiä korkeakoulu yhteistyöhön, niin joka toinen yritys aikoi lisätä yhteistyötä tulevaisuudessa. Ammattikorkeakoulujen ja pk-yritysten yhteistyöstä tehdyssä selvityksessä (Arene 2018) todetaan, että jopa 44 %:lla pk-yrityksistä ei ollut korkeakoulu yhteistyötä. Pk-yritykset kaipaavat korkeakouluilta aktiivisuutta, sillä yhteistyöaloitteista 33 % tulee yrityksiltä ja 25 % opiskelijoilta.

Korkeakoulujen ja työelämän yhteistyön lisäämisellä tavoitellaan osaltaan kilpailukyvyyn lisäämistä perustuen mm. korkeaan osaamistasoon ja digitalisaation hyödyntämiseen. Unescon yritys kyselyssä (2015) korkeakouluja ei pidetä yritysten mukaan merkittävinä tietolähteinä. Tämä vastaa kansainvälisiä muitakin tutkimustuloksia (Muscio 2007; Mäkimattila, Junell & Rantala 2015). Oikeastaan tieto on hämmentävä, kun peilaa korkeakouluille annettuun tehtävään yhteiskunnallisen ja alueellisen vaikuttajina ja kehittäjäorganisaatioina. Yritysten innovaatio-ekosysteemissä on kuitenkin paljon muita toimijoita ja tietoa haetaan paljon mm. muilta yrityksiltä, alihankkijoilta ja asiakkailta.

Yhteistyö yritysten ja korkeakoulujen välillä on monipuolista ja -muotoista sisältäen koulutukseen, tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnan (TKI) ja opiskelijayhteistyöhön liittyviä toimintoja. Yhteistyön ja vuorovaikutuksen kehittämisessä tulee löytää uusia toimintatapoja erityisesti pk-yritysten kanssa tehtävään yhteistyöhön. Yhteistyön kehittäminen edellyttää osaltaan luottamuksen rakentumista yrityksen ja korkeakoulutoimijoiden välille. Tämä tarkoittaa myös pidempiaikaista yhteistyötä ja epävirallista vuorovaikutusta toimijoiden välillä. Yritysten palautteista käy ilmi, että heikko kohta korkeakoulujen toiminnassa on niiden tarjoamien yhteistyömahdollisuuksien ja palvelujen markkinointi yrityksille. Kun toimintaa ei tunneta, korkeakoulujen osaaminen jää hyödyntämättä alueella toimivissa yrityksissä.

Mielenkiintoisia ovat myös Korkeakoulujen arviointineuvoston (2013) Korkeakoulujen yhteiskunnallisen ja alueellisen vaikuttavuuden arviointiryhmän loppuraportissa esittämät suositukset. Niiden mukaan korkeakoulujen tulee hallita asiakkuuksia, kumppaneita ja verkostojaan systemaattisemmin sekä yhtenäistää käyttämiään palautejärjestelmiä. Opetuksen työelämälähtöisyyden kehittämisessä nostetaan tärkeälle sijalle opettajien työelämäjaksojen kehittäminen ja suunnittelu asiantuntijapalveluiksi työelämään. TKI-toiminnassa verkostoitumista ammatillisten oppilaitosten kanssa suositellaan kaupallistamisen ja tulosten tuotteistamisen edistämiseksi. Maakuntakorkeakoulutoimintaa esitetään laajennettavaksi kattamaan useiden korkeakoulujen tarjontaa alueella ja sen tueksi seutukunnallisten yhteistyöelinverkostojen perustamista tarvelähtöisyyden varmistamiseksi. Myös Suomen Yrittäjät ry:n (2013) toteuttamassa tutkimuksessa esiin nousi kehittämiskohteina epävirallisen yhteistyön lisääminen yritysten kanssa ja pidempiaikaisten kumppanuuksien kehittäminen yritysten ja korkeakoulujen välille. Korkeakoulujen tulee paremmin selvittää yritysten tarpeita ja toimintatapoja sekä tiedottaa palveluistaan ja osaamisestaan yrityksille tehokkaammin. Edelleen yhteistyötä tulee lisätä mikro- ja pienyritysten kanssa ja kohdistaa erikokoisille yrityksille erityyppisiä, niille soveltuvia palveluja.

Suomessa on viime vuosina edelleen kehitetty vuorovaikutusta ja yhteistyötä korkeakoulujen ja yritysten välillä. Systemaattisia toimenpiteitä on kuitenkin tarvetta kehittää edellä mainittujen suositusten mukaisesti. Tässäkin tutkijaa hämmästyttää, miksi juuri epävirallisen vuorovaikutuksen, opettajien työelämäjaksojen ja pk-yritysten kanssa tehtävän yhteistyön määrää ei ole onnistuttu Suomessakaan laajentamaan. Toisaalta seuraavissa luvuissa on käyty läpi aiemmissa enimmäkseen ulkomaisissa tutkimuksissa esiin nostettuja haasteita korkeakoulujen ja yritysten välisessä yhteistyössä, ja ne ovat tuttuja myös Suomessa. Aiemmistä tutkimuksista löytyy myös paljon hyviä käytänteitä, joita on jo otettu käyttöön Suomessakin, mutta ehkä kuitenkin haastavinta on vuorovaikutuksen kulloinkin oikeiden toimintatapojen löytäminen ja vuorovaikutuksen jatkuvuuden parantaminen. Yritysten puolelta esiin nostettu epävirallisen vuorovaikutuksen kehittäminen on osaltaan luottamuksen ja asiakassuhteen kehittämistä, jolle korkeakoulutoimija ei ehkä osaa laittaa arvoa, etenkin jos pääosa omasta työtehtävästä liittyy opetukseen. Edelleen niin epävirallisen kuin formaalimman vuorovaikutuksen ja yhteistyön osalta on todettava, että sekä korkeakoulutoimijoilla että yritysten edustajilla yhdeksi haasteeksi yhteistyölle on löytää sille aikaa.

Tutkimuksessa tarkastellaan vuorovaikutusta ja tiedon ja osaamisen siirtoa korkeakoulujen ja pk-yritysten välillä. Sekä yritykset että korkeakoulut ovat toimijoita alueellisissa innovaatioekosysteemeissä. Selkeää on, että korkeakouluilla on tärkeä rooli innovaatioiden kehittämisessä alueella ja vastaavasti pk-yrityksillä on

haasteita innovaatiotoiminnassa ilman ulkoista tiedon siirtoa (Buganza, Colombo & Landoni 2014; Markkula & Kune 2015).

Innovaatioekosysteemi määritellään aiemmissä tutkimuksissa monilla eri tavoilla, joissa kuitenkin pääsääntöisesti on samat elementit. Toimijoina ovat korkeakoulut, teollisuus ja yritykset, julkiset toimijat ja mahdollisesti alueen asukkaat. Rakenteista keskeisimpiä ovat verkostot ja tutkimusryhmät tai yhteisesti koordinoitujen rakenteiden muodot. Yhteistä kehittämistä tehdään ekosysteemissä niin sosiaalisella, virtuaalisella kuin fyysisellä tasolla. Uudet muodostuvat organisaatiot ovat hybridimallisia kuten esimerkiksi tiedepuistot. Innovaatioekosysteemiin liittyy keskeisesti tiedon, osaamisen ja teknologian siirto (Smith & Hjalmarsson & Burden 2016; Markkula & Kune 2015) ja yhteiskehittäminen, ja keskeisessä roolissa ovat korkeakoulut, tutkimuslaitokset, investoijat, yrityshautomot ja erilaiset innovaatio-, keksintö- ja patenttipalvelut. Kaiken taustalla on poliittinen taso sisältäen säännöksiä, yksilöiden oikeuksia, verotukseen liittyviä elementtejä, uusia rahoitusmuotoja ja yhteistyötä tukevia tukimuotoja. (Sorama 2019)

Vaikka pk-yritykset ja korkeakoulut ovatkin molemmat keskeisiä toimijoita innovaatioekosysteemissä, niillä on silti melko erilaiset tavoitteet ja toimintakulttuurit. Jo aiemmin on todettu, että pk-yrityksillä on usein vähäiset resurssit hankkia ja hyödyntää ulkoista tietoa. Siksi tyypillistä onkin, että etsiessään täsmällistä tietoa, pk-yritykset hankkivat sen saatavilla olevista lähteistä eivätkä välttämättä ole halukkaita resursoimaan pidempiaikaiseen yhteistyöhön (Mäkimattila ja muut 2015). Korkeakouluilla prosessit toimivat usein lukukausisyklillä ja tutkimus- ja kehittämisprojektit on määritelty pidempikestoiksi. Pk-yrityksien tavoitteena on saada nopeasti konkreettisia tuloksia mahdollisesti sitomiensa resurssien vastineeksi. Ristiriita on selkeä, jos korkeakoulun projektissa tavoitellaan esimerkiksi toimintamallin luomista ja julkaisuja. Mikäli yritys ja korkeakoulu kuitenkin päätyvät pidempiaikaiseen yhteistyöhön, kehittyä tiedon ja osaamisen vastaanotto-kyky molemmissa organisaatioissa (Mäkimattila ja muut 2015).

Innovaatioekosysteemin kuvaamisessa määritellään toimijoiden lisäksi ekosysteemin rakenteet, tilat, uudet organisaatiot/toimijat, tiedon ja teknologian siirto ja yhteiskehittäminen sekä politiikka/menettelytavat. Alueella voi toimia useita itseohjautuvia innovaatioympäristöjä esimerkiksi yritysten ympärillä ja ne muodostavat ekosysteemin (Ranta 2011). Alueellisen innovaatioekosysteemin osia ovat tiedon tuottamisen alajärjestelmä ja tiedon hyödyntäjien alajärjestelmä. Tiedon tuottajina toimivat mm. korkeakoulut, tutkimuslaitokset, teknologian siirto-organisaatiot ja erilaiset konsulttitahot. Tiedon hyödyntäjinä ovat alueen teollisuuden klusterit, jotka ovat sitoutuneet vuorovaikutukseen verkostoissa. (Serbanica, Constantin & Dragan 2015)

1.1.2 Innovaatioiden syntyminen korkeakoulu-yritys-yhteistyössä

Vuorovaikutuksen vaikuttavuutta voidaan tutkia myös tarkastelemalla korkeakoulujen ja yritysten välisessä yhteistyössä syntyviä innovaatioita. Innovaatioiden syntyminen yliopisto-yritys-yhteistyössä ei tapahdu useinkaan lineaarisesti eli yritys ottaisi käyttöönsä yliopiston tutkimustuloksia ja kehittäisi ne edelleen tuotteiksi. Sen sijaan nykyisin puhutaan avoimista innovaatioista. Tällöin tarkoitetaan sitä, että innovaatioita ei synny jonkin organisaation sisällä, vaan yhteistyössä yritysten, yliopistojen, muiden koulutustoimijoiden, julkisten sektoritutkimuslaitosten ja tutkimus- ja kehitysorganisaatioiden välillä. Tutkimuksissa on havaittu, että noin 40 % yritysten innovaatioprojekteista nojaa yliopistojen julkaisemaan tutkimukseen. OECD:n (2009) julkaisemassa raportissa on myös todettu, että yritysten vähäinen kyky innovaatioihin ei johdu niinkään heidän tutkimus- ja kehitysinvestointiensa vähyydestä, vaan yrityskulttuurista ja hedelmällisen innovaatioympäristön puutteesta. Yritysten innovaatiokyky linkittyy heidän vastaanottokykyynsä eli kykyynsä tunnustaa uuden ulkoisen tiedon arvo, omaksua se ja käyttää sitä kaupallisesti. (Best practice strategies for successful innovation through university-business collaboration 2012)

Australiassa tehty laaja tutkimus, jossa haastateltiin 1226 pk-yrityksen näkemystä innovaatioprosessista, toi esiin, että korkeakoulut eivät ole keskeisimpiä kumppaneita pk-yritysten tiedon siirrossa tai innovaatioiden taustalla. Yleisimmin haastatellut yritykset hyödynsivät korkeakoulujen tuottamia tutkimustuloksia tai palkkasivat vastavalmistuneita töihin. Sen sijaan pk-yritykset keskittyvät yhteistyöhön ja saamaan tietoa muista organisaatioista, kuten asiakkailta tai alihankkijoilta samoilla maantieteellisillä alueilla. (de Zubielqui, Jones, Seet & Lindsay 2013)

Suomessa (Sitra 2007; Tekes 2006) on selvittänyt julkisten tutkimustulosten kaupallista hyödyntämistä ja sen keskeisiä haasteita. Julkinen tutkimus on määritelty tarkastelussa yliopistoissa, ammattikorkeakouluissa ja sektoritutkimuslaitoksissa tehdyiksi julkisrahoitteisiksi tutkimuksiksi. Merkittävä osa tutkimustuloksista jää hyödyntämättä, sillä kaupallistaminen edellyttäisi usean alan erityisosaamista ja verkostomaista uudentyyppistä toimintaa. Kaupallisella hyödyntämisellä tarkoitetaan nelivaiheista prosessia, jossa ensimmäisessä vaiheessa tulee olla kyky tuottaa kaupallisesti mielenkiintoisia tuloksia ja aihioita. Seuraavaksi prosessissa tulee tunnistaa potentiaaliset ideat, niiden suojaaminen ja jatkokehittäminen. Lopuksi tulee kaupallistamistavan valinta, jossa mahdollista on suora tulosten siirtyminen yrityksiin yhteistoimintatutkimuksen kautta, tutkimuslähtöisten uusien yritysten perustaminen tai lisensointi ja immateriaalioikeuksien myynti. Merkittävimmiksi haasteiksi suomalaisessa prosessissa todetaan potentiaalisen aihion tunnistami-

nen ja siirtäminen jatkokehittäväksi sekä rahoituksen löytyminen varsinaiseen tuotteistamisvaiheeseen.

Jyväskylän yliopistossa tutkimustulosten kaupallistamisesta on laadittu malli. Mallin mukaan yliopiston on laadittava selkeät kannusteet ja säännöt mm. koskien IPR-asioita, rahoitusta ja työajan käyttöä. Heillä prosessissa tärkeänä osana on sparraus, jossa mukana ovat yrityksissä työskentelevät yrittäjämentorit. Lisäksi yliopiston omat innovaatioasiantuntijat opastavat IPR-asioissa, lisensoinnissa ja yrityksen perustamisessa. Edelleen kannustimina käytetään tarinoita yrittäjiksi ryhtyneistä ja tukea palvelusuunnitteluun ja juridiikkaan. (Pöykkö 2013)

1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Tässä väitöskirjatutkimuksessa tarkoituksena on selvittää korkeakoulujen ja pk-yrityksien yhteistyössä tapahtuvassa vuorovaikutuksessa tapahtuvaa tiedon ja osaamisen jakamista sekä sen pk-yritykselle luomia uusia mahdollisuuksia ja pidempiaikaista vaikuttavuutta. Lisäksi tarkoituksena on selvittää korkeakoulujen ja pk-yritysten yhteistyössä välitetyn tiedon hyödyntämisen käytäntöjä ja vastaanotto- ja oppimiskykyä pk-yrityksissä. Aineiston kohderyhmässä on kahden eri toimialan yrityksiä, jolloin tarkastellaan myös mahdollisia eroavaisuuksia toimialojen välillä.

Tutkimuksessa on tehty laaja tarkastelu aiempiin tutkimuksiin ja niissä luotuihin teorioihin ja malleihin. Tavoitteena on ollut luoda tutkijalle perusteellinen esiymmärrys tutkittavasta aiheesta ja samalla luoda tutkimukselle teoreettinen viitekehys. Tutkijalla on itsellään noin kahdenkymmenen vuoden työkokemus yhteistyöstä ammattikorkeakoulun ja alueen pk-yritysten kanssa. Teoreettisen viitekehysten laajan aineiston kautta saatu esiymmärrys vastasi pääosiltaan tutkijan omakohtaista näkemystä tai kokemuksellista esiymmärrystä siitä, mitä haasteita tiedon ja osaamisen jakamisessa valitussa kontekstissa on ja toisaalta mitä onnistumiseen prosessissa tarvittaisiin.

Tutkimuksen toisena vaiheena on toteutettu laadullinen tutkimus teemahaastatteluilla. Teemahaastattelut toteutettiin pääosin verkkohaastatteluina Teams-sovelluksen kautta kevään 2020 globaalien koronapandemian rajoitustoimien takia. Tutkimuksen kohderyhmänä oli kahden eri toimialan pk-yrityksiä. Tutkimus rajautuu yhden maakunnan alueella sijaitseviin pk-yrityksiin. Rajauksen taustalla oli tutkijan halu valita kohderyhmä lähiympäristöstä. Tutkimusmenetelmät ja -aineisto on kuvattu tarkemmin luvussa kolme. Empiirisessä osassa on tarkasteltu viitekehukseen valittujen mallien pätevyyttä kohderyhmäksi valituissa pk-yrityksissä.

Päätavoitteen selvittämiseksi on hahmoteltu teoreettinen viitekehys, jossa on yhdistelty aiemmissa tutkimuksissa käytettyjä malleja laajemmaksi kokonaisuudeksi kattamaan koko tiedon jakamisen prosessi. Erityisesti tiedon ja osaamisen jakamisen vaikuttavuutta on tutkittu laajemmin kahden eri mallin avulla.

Päätavoitteena on selvittää

- korkeakoulujen ja pk-yrityksien yhteistyössä tapahtuvassa vuorovaikutuksessa tapahtuvaa tiedon ja osaamisen jakamista sekä
- tiedon ja osaamisen jakamisen pk-yritykselle luomat uudet mahdollisuudet ja pidempiaikainen vaikuttavuus.

Tutkimuksen tavoitteeseen päästään vastaamalla seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

- a) Millaista vuorovaikutusta korkeakoulujen ja pk-yritysten välillä tapahtuu?

Tutkimuksen etenemisen kannalta on keskeistä aluksi selvittää, millaista yhteistyötä tutkimusaineiston pk-yritykset tekevät korkeakoulujen kanssa. Useissa aiemmissa tutkimuksissa (Perkmann 2007; Beckers & Bodas Freitas 2008; Mathieu 2011) on käytetty luokittelutaulukkoa, jonka mukaan yhteistyön muotoja on tässäkin tutkimuksessa tarkasteltu. Siinä yhteistyön ja tiedon jakamisen muotoja voivat olla: epävirallinen vuorovaikutus, johonkin organisoituun tilaisuuteen osallistuminen, henkilöstön liikkuvuus tai yhteistyö opetuksessa. Tutkimus ja kehitystoimintaan liittyvässä yhteistyössä luokiteltuja muotoja ovat: yhteistyö tutkimus ja kehitystyössä (mm. projekteihin osallistuminen tai rahoitus, opinnäytetyöt), tutkimus- ja kehityspalvelut (ostetut maksulliset palvelut), julkaisut, laitteistojen yhteiskäyttö ja spin-off yritysten muodostuminen. Yhteistyö voi sisältää myös opiskelijoiden kanssa tehtävää vuorovaikutusta mm. harjoittelut, opiskelijaprojektit, harjoitustyöt. Koska Suomessakin korkeakoulujen ja pk-yritysten välinen yhteistyö on monimuotoista, tämä muodosti hyvän pohjan tarkastelulle.

Aiemmissa tutkimuksissa on tutkittu paljon suurten yliopistojen ja yritysten (Schartinger et al. 2002; Beckers & Bodas Freitas, 2008; Mathieu, 2011) välistä tiedon ja osaamisen siirtoa, joten siksi pk-yritysten ja ammattikorkeakoulun välinen tiedon ja osaamisen siirto on kiinnostava ja vähemmän tutkittu aihe. Toteutuneita vuorovaikutuksen muotoja voidaan lopuksi peilata siihen millainen vuorovaikutus tuottaa parasta vaikuttavuutta pk-yrityksen kannalta.

b) Miten tietoa tai osaamista siirtyy tai välittyy korkeakouluista pk-yrityksiin?

Jotta tutkimusta voidaan tarkentaa tiedon ja osaamisen jakamiseen, on tärkeää tarkastella, millaista tietoa pk-yrityksen ja korkeakoulun välillä jaettiin ja miten se käytännössä tapahtui edellä mainituissa yhteistyömuodoissa. Tässä lähtökohdaksi valittiin Terneuth et al (2012) 5C-malli, jossa luokitellaan tiedon siirron hyviä käytänteitä. Niitä ovat yrityksen mahdollisuuksien tunnistaminen, toimintojen yhteistunnistaminen yliopiston ja yrityksen välillä, toiminnan yhteinen muotoilu, yhteinen luominen ja hyödyntämiseen liittyvä kaupallistaminen. Malli on kiinnostava, koska sen avulla on aikaisemmassa tutkimuksessa havaittu erityyppisiä esteitä tiedon siirtymiselle sekä löydetty käytännön menetelmiä esteiden ratkaisemiseksi.

c) Millainen on korkeakoulu yhteistyön merkitys ja pidempiaikainen vaikuttavuus pk-yritykselle?

Aiemmissä tutkimuksissa tiedon jakamisen vaikuttavuus on selkeästi vähiten tutkittu alue. Vaikuttavuutta on tutkittu enemmän korkeakoulujen vaikuttavuutena alueella tai yhteiskunnassa (mm. Kalika, Shenton & Dubois 2016; Lakpetch & Loruswannarat 2012; Mourão & Borges-Andrade 2013). Koska tutkimuksen tavoitteena on ensisijaisesti selvittää korkeakoulujen ja pk-yritysten välisen tiedon ja osaamisen jakamisen vaikuttavuutta, kohdennettiin tähän keskusteluosuuteen laajimmin kysymyksiä yrityshaastatteluissa. Tavoitteena on tutkia nimenomaan pk-yritysten näkökulmasta, koetaanko yhteistyöstä korkeakoulun kanssa syntyvän yritykselle lisäarvoa tai hyötyä. Edelleen tavoitteena on selvittää, syntyykö yhteistyössä konkreettisia tuotoksia tai tuloksia ja missä vaiheessa niitä voitiin havaita. Haastavin tutkittava osio on yhteistyön pidempiaikaisen vaikuttavuuden todentaminen, jossa viitekehyksenä toimii Holin et al (2008) tiedon siirron vaikutusten ekosysteemi -malli.

d) Mitä mahdollisuuksia vuorovaikutus korkeakoulun kanssa luo pk-yritykselle?

Aiemmissä tutkimuksissa juuri pidempiaikaista vaikuttavuutta oli todettu vaikeaksi todentaa. Vaikuttavuuden todentaminen onkin haasteellista, mikäli halutaan löytää yrityksen taloudelliseen tai toiminnalliseen tulokseen liittyviä vaikutuksia. Ne ovat usein monen samanaikaisesti tapahtuneen asian tuloksia ja yhtä yksittäistä selittäjää on vaikea nimetä.

Tässä tutkimuksessa hyödynnetään Holin et al (2008) mallin rinnalla Rosli et al (2018) kehittämää mallia, jossa pidempiaikaista vaikuttavuutta ja etua korkeakoulun ja pk-yrityksen yhteistyöstä voidaan saavuttaa ja todentaa uusien mahdollisuuksien lisääntymisen kautta. Pk-yritysten uudet mahdollisuudet on määritelty

seuraavasti: 1) uusille markkinoille pääseminen korkeakoulusitoumuksen kautta, 2) mahdollisuus osallistua uusiin TKI-projekteihin liittyen tiedon tai osaamisen siirtoon, tutkimukseen tai liiketoiminnan kehittämiseen, 3) uusien hankkeiden luominen uusille markkina-alueille paremman ymmärryksen kautta ja 4) hyödyllisten verkostojen kehittyminen ja sitä kautta uusien mahdollisuuksien saavutettavuus. Aiemmissä tutkimuksissa osallistuneiden pk-yritysten mukaan uudet mahdollisuudet todentuivat vasta yhteistyön päättymisen jälkeen tai paljonkin myöhemmin 2-3 vuoden kuluttua, mutta ne selkeästi olivat toteutuneen korkeakouluyhteistyön tuloksia.

Yhtenä tutkimuskysymyksenä on selvittää korkeakoulujen ja pk-yritysten yhteistyössä välitetyn tiedon hyödyntämisen käytäntöjä ja vastaanotto- ja oppimiskykyä pk-yrityksissä.

e) Millainen on pk-yritysten vastaanotto- ja oppimiskyky?

Tiedon jakamisen onnistumiseksi tärkeää on tunnistaa myös pk-yrityksen valmiudet omaksua ja hyödyntää korkeakouluyhteistyössä jaettavissa olevaa tietoa. Aikaisempien tutkimusten mukaan tiedon vastaanottokykyyn vaikuttaa osaltaan yrityksen olemassa oleva tietotaso sekä henkilöstön ja omistajien mahdollisuus ja motivaatio oppia uutta ja hankkia lisää koulutusta. Pk-yrityksissä tärkeää on vastaanottokyvyn kehittäminen yksilötasolla, sillä työntekijöiden hiljaisella tiedolla on suuri merkitys. (Valentim, Veríssimo Lisboa & Franco 2015; Wang, Wang & Horng 2009) Lisäksi TKI-toimintaansa kehittäneillä yrityksillä on parempi vastaanottokyky ja kyky olla vuorovaikutuksessa yliopistojen kanssa (Beckers & Bodas Freitas 2008; Muscio 2007). Tämän kohdan tarkentaminen on haastavinta ja riippuu täysin haastatteluissa saatavista vastauksista.

Tässä tutkimuksessa keskeinen teema tiedon ja osaamisen jakamiseen liittyen on myös oppiminen tai oppimiskyky. Tavoitteena on selvittää, tapahtuiko yrityksessä yhteistyön aikana tai sen jälkeen oppimista ja edelleen tarkennettuna tapahtuiko oppiminen yksilö-, tiimi- tai organisaatiotasolla. Samalla pyritään selvittämään minkä tyyppistä oppiminen on; esimerkiksi oliko se yhdessä luomista, annetun/korkeakoulun välittämän tiedon omaksumista, uusien toimintatapojen tai toimintamallien käyttöönottoa organisaatiossa tai teknologian siirtoa. Teoreettisena viitekehystenä ovat Zahran & Georgen (2002) tiedon vastaanottokyvyn ulottuvuuksien malli ja Chen, Nunes, Ragsdell & An (2019) kuvaaman yksilön oppimisen malli. Tutkimuksessa voidaan tarkastella myös sitä, voidaanko yrityksen vastaanotto- tai oppimiskyvyn todeta olevan yhteydessä yhteistyön vaikuttavuuden synty-miseen.

1.3 Tutkimuksen asemointi aiempaan tutkimukseen

Korkeakoulujen ja yritysten välisessä vuorovaikutuksessa keskeisiä elementtejä ovat osaamisen ja tiedon siirto, vastaanottokyky sekä oppiminen. Tämän tutkimuksen taustaksi läpi käydyt aiemmat tutkimukset tiedon ja osaamisen siirrosta voidaan jakaa käytännössä seuraavien lähestymistapojen mukaan: 1) vuorovaikutuksen tai yhteistyön tyyppien tai muotojen tutkimus, 2) tiedon ja osaamisen jakamisen käytäntöjen tutkimus ja 3) vuorovaikutuksen tai yhteistyön onnistumisen tai vaikuttavuuden arviointi. Tämä tutkimus keskittyy korkeakoulun ja pk-yritysten välisen tiedon ja osaamisen jakamisen vaikuttavuuden tutkimukseen, mutta käsittelee samalla myös yhteistyön muotoja ja käytäntöjä. Näin ollen tämä tutkimus on yhdistelmä kaikista kolmesta aiemmasta lähestymistavasta. Koska tiedon ja osaamisen jakamisessa oleellinen osa-alue on myös vastaanotto- ja oppimiskyvyn tarkastelu osana tiedon siirron prosessia, muodostaa se tässä yhden tutkittavan osa-alueen.

Aiemmissä tutkimuksissa yhteistyön tyypeistä tai muodoista tiedon ja osaamisen siirron tutkimuksissa keskitytään melko paljon teknologian siirtoon ja patentteihin yliopistoista teollisuuteen (Schartinger et al. 2002; Beckers & Bodas Freitas 2008; Mathieu 2011). Myös Hermansin ja Castiauxin (2007) mukaan tiedon siirtoa on tutkittu lähinnä julkaisujen ja patenttien muodossa yksisuuntaisesti yliopistoilta teollisuuteen siirtyvänä tietona. Sen sijaan pienet yritykset voivat hyödyntää niitä heikommin (Cohen, Nelson & Walsh 2002). Niiden sijaan kuitenkin parhaimmiksi tiedon ja osaamisen siirron keinoiksi sekä yliopistoissa että yrityksissä koetaan mm. henkilökohtaiset keskustelut ja epäviralliset kontaktit sekä valmistu-neiden työllistäminen yritykseen (Mathieu 2011; Muscio 2007).

Aiemmissä tutkimuksissa yhteistyön käytännöistä on havaittu, että tutkimuksissa tulisi keskittyä monipuolisemmin tiedon ja osaamisen siirron välittymiseen vuorovaikutuksessa, jota tapahtuu harjoitteluissa, henkilövaihdossa, start-upeissa ja muissa henkilökohtaisissa kontakteissa. (Schartinger et al. 2002) Myös Anatanin (2013) sekä Beckersin ja Bodas Freitasin (2008) mukaan tutkimuksessa on selkeä aukko molemmin suuntaisen (dyadic) yhteistyön ja vuorovaikutuksen kohdalla. Tutkimusta tulisi suunnata molemminpuolisten kumpaakin osapuolta hyödyttävien yhteistyötoimintojen tutkimiseen. Yhteistyö on yhdessä suunniteltua ja toteutettua esim. yhteistutkimusten muodossa. Yhteistyön tulisi myös jatkua toteutetun tutkimuksen tai muun yhteisen prosessin jälkeen pidempään. (Pertuze, Calder, Greitzer & Lucas 2010; Hermans & Castiaux 2007) Tutkimusta voitaisiin myös edelleen syventää yliopisto-yritys-yhteistyön organisoitumiseen sekä johtamiseen. (Perkmann 2007)

Puutteet molemmin suuntaisen yhteistyön tutkimuksessa nousevat esiin myös siten, että yrityksiä ei ole nähty tutkimuksissa merkittävinä toimijoina, vaan ennemminkin tutkimuksen rahoittajina tai partnereina. Tällöin yliopisto nähdään päätoimijana tiedon ja osaamisen siirrossa. (Berkovitz & Feldmann 2006) Yhteistyön sisältö ja tavoitteet tulisi määrittellä yhdessä yliopiston ja yrityksen välillä (Corillon & Mahaffy 2011).

Tutkimuksissa on yleisesti haastateltu yrityksissä tutkimus- ja kehittämistyössä mukana olevia henkilöitä, mutta tarkastelua ei ole tehty tiedon ja osaamisen siirron vaikutuksista koko yrityksen henkilöstöön tai prosesseihin. (Beckers & Bodas Freitas 2008) Van Zylin (2007) mukaan erityisesti tarvittaisiin tutkimusta, joka kuvaa millaisilla mekanismeilla korkeakoulujen tuottama tutkimustieto mahdollistaisi yrityksen kilpailukyvyyn ja tehokkuuden kasvamisen sekä yleisesti taloudellisen ja sosiaalisen kehittymisen. Lisäksi tulisi tutkia miten yhteistyö korkeakoulujen kanssa vaikuttaa teollisten yritysten päätöksentekoprosesseihin.

Tiedon ja osaamisen siirron onnistumiseen vaikuttaa keskeisesti tiedon artikulointiaste sekä sitoutuneisuusaste kontekstiin (Cummings & Teng 2003). Tutkimukset ovat kohdentuneet paljolti formaalin tiedon siirron tarkasteluun sen sijaan että huomiota olisi kohdennettu sekä hiljaisen että näkyvän tiedon eri muotojen tutkimiseen (Grimpe & Hussinger 2008). Toisaalta edelleen on paljon tutkittavaa tiedon tai osaamisen siirron onnistumisessa henkilöiden tai ryhmien välillä organisaatioidenkin sisällä (Goh 2002).

Kolmas lähestymistapa aiemmissa tutkimuksissa on vuorovaikutuksen tai yhteistyön onnistumisen tai vaikuttavuuden arviointi. Selkeästi haastavin ja vähiten tutkittu osa-alue korkeakoulujen ja pk-yritysten yhteistyön ja vuorovaikutuksen osalta on vuorovaikutuksen ja tiedon jakamisen tulosten mittaaminen ja vaikuttavuuden todentaminen. Tutkimuksissa on voitu osoittaa, että tiedon siirron toimenpiteillä ei ole ollut suoraan taloudellisia vaikutuksia yrityksissä (Holi et al. 2008; Anatan 2013). Toisaalta on voitu myös osoittaa, että pientä osaa uusista tuotteista tai prosesseista ei olisi voitu kehittää tai olisi kehitetty paljon myöhemmin ilman korkeakoulu-yhteistyötä (Beckers & Bodas Freitas 2008; Konttinen, Suvinen & Nieminen 2009). Vuorovaikutuksesta voivat kuitenkin hyötyä molemmat osapuolet ja se voi johtaa mm. uusiin innovaatioihin ja mahdollisuuksiin luoda uusia kehitysprojekteja tai verkostoja (Berkovitz & Feldmann 2006; Konttinen ja muut 2009; Mathieu 2011; Rosli et al. 2018). Vaikuttavuutta voidaan myös mitata yhteiskunnallisella tasolla kuten valmistuneiden ja alueelle työllistyneiden opiskelijoiden määränä, rahoituksellisena vaikuttavuutena alueelle, henkisenä vaikuttavuutena tai imagollisena vaikuttavuutena alueelle (Kalika et al. 2016; Mourão & Borges-Andrade 2013). Tässä tutkimuksessa on käytetty Holin et al (2008)

määrittelemää tiedon siirron vaikutusten ekosysteemiä sekä Roslin et al (2018) laatimaa uusien mahdollisuuksien lisääntymisen luokittelua.

Tässä tutkimuksessa tutkimuksen tuloksena on analyysi korkeakoulujen ja pk-yri-tysten vuorovaikutuksessa tapahtuvan tiedon jakamisen vaikuttavuudesta pk-yri-tysten näkökulmasta. Tarkastelu tehdään laaja-alaisemmin kuin aiemmissa tutki- muksissa on tehty. Tuloksena on vuorovaikutuksen ja tiedon jakamisen tulosten mittaaminen ja vaikuttavuuden todentaminen, jota aiemmissa tutkimuksissa on tutkittu suppeasti. Yhteistyön onnistumisen kannalta tärkeää on molemminpuoli- nen vuorovaikutus ja pk-yritysten roolin selkeämpi huomioiminen toiminnassa. Aiemmissa tutkimuksissa korostuu yliopistojen rooli sekä tiedon ja osaamisen ja- kamisen suunnittelussa että toteuttamisessa ja tällöin tiedon hyödyntämisen mah- dollisuudet yrityksissä jäävät vähemmälle huomiolle. Vuorovaikutuksesta saadaan laajempaa hyötyä, mikäli sitä saadaan lisättyä henkilökohtaisten kontaktien muo- dossa. Keskeinen tutkimuskohde on myös pk-yrityksen vastaanotto- tai hyödyntä- miskyky sekä millaista oppimista vuorovaikutuksessa tapahtuu. Toisaalta tärkeää on myös huomioida, miten oppiminen tyypillisesti tapahtuu pk-yritysten konteks- tissa. Vastaanotto- ja oppimiskyky eivät ole itsestään selviä osia tiedon tai osaami- sen jakamisen prosessissa eli toisin sanoen niitä ei välttämättä tapahdu. Mikäli niiden olemassaolo voidaan todentaa, voidaan tarkastella niiden osuutta vaikutta- vuuden syntymisessä. Tiedon hyödyntämisen parantamiseksi tiedon jakamista ja vuorovaikutusta korkeakoulun ja yrityksen välillä tulee saada systemaattisuutta, suunnitelmallisuutta ja jatkuvuutta, jotta saavutettaisiin pidempiaikaista vaikut- tavuutta.

1.4 Tutkimuksen rakenne

Väitöskirja on monografia koostuen johdantoluvusta, kirjallisuusanalyysistä, em- piirisen tutkimuksen osiosta sekä johtopäätöksistä. Johdantoluvussa kuvataan aluksi tutkimuksen tarvetta, taustaa ja konteksti. Seuraavaksi käydään läpi tutki- muksen tavoitteita ja tutkimuskysymykset. Kolmas alaluku käsittelee tutkimuksen asemointia aiempaan tutkimukseen sekä niissä havaittuja tietoaaukkoja. Johdanto- luku päättyy tässä esitettyyn tutkimuksen rakenteen kuvaukseen.

Toinen pääluku kuvaa tutkimuksen teoreettista viitekehystä eli tiedon ja osaami- sen siirtoa korkeakoulujen ja yritysten välillä. Luvun alussa kuvattu viitekehys ja- ottelee teoreettisen tarkastelun kolmeen alalukuun. Luvussa 2.1. olen kuvannut aluksi tiedon ja osaamisen siirtoon ja jakamiseen liittyvää määrittelyä. Seuraavaksi on käyty läpi tiedon luomista ja tiedon konversioita. Sitten siirrytään kuvaamaan aiempia tutkimuksia tiedon siirrosta. Lisäksi kuvataan mahdollisia ongelmia tai

esteitä tiedon siirrolle. Tavoitteena oli saada kattava kuva siitä, millaista tiedon siirtoa korkeakoulujen ja yritysten välillä on tutkittu ja mitkä ovat sen haasteita.

Osana teoreettista viitekehystä ja tiedon siirron prosessia käydään läpi alaluvussa 2.2. vastaanottokykyä ja oppimista pk-yrityksissä. Vastaanottokyvyn osalta kuvataan sen määrittelyä sekä aiempia tutkimuksia vastaanottokykyyn liittyen. Lisäksi käydään läpi tietämyksen hallintaa organisaatioissa. Teoreettinen viitekehys kattaa myös tutkimusaiheeseen liittyen rajatun kuvauksen oppimiseen liittyen. Tiedon ja osaamisen jakamisessa tapahtuu käytännössä aina oppimista jossain muodossa. Tässä oppiminen linkittyy oppimisen muotoihin pk-yrityksissä.

Tässä tutkimuksessa laajin kiinnostuksen kohde on tiedon ja osaamisen siirron vaikuttavuus ja sen arviointikeinot. Luku 2.3. alkaa tähän tutkimukseen liittyvän vaikuttavuuden määrittelyllä. Vaikuttavuuden taustalla tiedon ja osaamisen jakamisessa yritysten ja korkeakoulujen välillä kuvataan onnistuneen tiedon siirron edellytyksiä. Tarkastelu kattaa aiemmissa tutkimuksissa käytettyjä vaikuttavuuden arviointimenetelmiä ja niiden mahdollista hyödyntämistä valitussa tutkimusteemassa. Toinen pääluke päättyy vaikuttavuuden ja sen arviointikeinojen kuvaamiseen sekä tutkimuksen viitekehysten yhteenvetoon.

Kolmas pääluke käsittelee tutkimusmenetelmiä ja -aineistoa. Luvussa on kuvattu tutkimukseen liittyvät tieteelliset lähtökohdat ja metodologia. Seuraavaksi on avattu tutkimuksen kohteena olevia toimialoja Etelä-Pohjanmaalla. Tutkimusaineiston osalta kuvataan teemahaastattelujen toteuttaminen sekä muuna aineistona hyödynnetty aiempi projekteja koskeva aineisto. Luvussa kuvataan tutkimusmenetelmiksi valittuja gioia-analyysejä sekä critical incidents- tutkimusmenetelmää. Luvun lopussa käydään läpi tutkimuksen luotettavuuteen liittyviä tekijöitä.

Neljännessä pääluvussa on kuvattu empiirisen tutkimuksen tulokset. Viimeisessä viidennessä luvussa on koostettuna tutkimuksen keskeisimmät havainnot. Edelleen tässä luvussa ovat vastaukset, johtopäätökset sekä ehdotukset mahdollisiksi jatkotutkimuksien teemoiksi.

2 TUTKIMUKSEN TEOREETTINEN VIITEKEHYS

Korkeakoulujen ja yritysten välisessä vuorovaikutuksessa keskeisiä elementtejä ovat osaamisen ja tiedon jakaminen, vastaanottokyky, vuorovaikutuksessa tapahtuva oppiminen ja tässä tutkimuksessa erityisesti tarkastelun kohteena oleva tiedon jakamisesta ja vuorovaikutuksesta syntyvä vaikuttavuus ja uudet mahdollisuudet.

Viitekehys rakentuu kolmesta ulottuvuudesta (Tiedon jakaminen, Vastaanottokyky ja oppiminen sekä Vaikuttavuus ja sen arviointi), jotka tulee huomioida tutkimuksessa, jotta luvussa 1.2. esitettyjen tutkimuskysymysten kautta pystytään saavuttamaan tutkimuksen päätavoitteet ja alatavoitteet.



Kuvio 1. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys

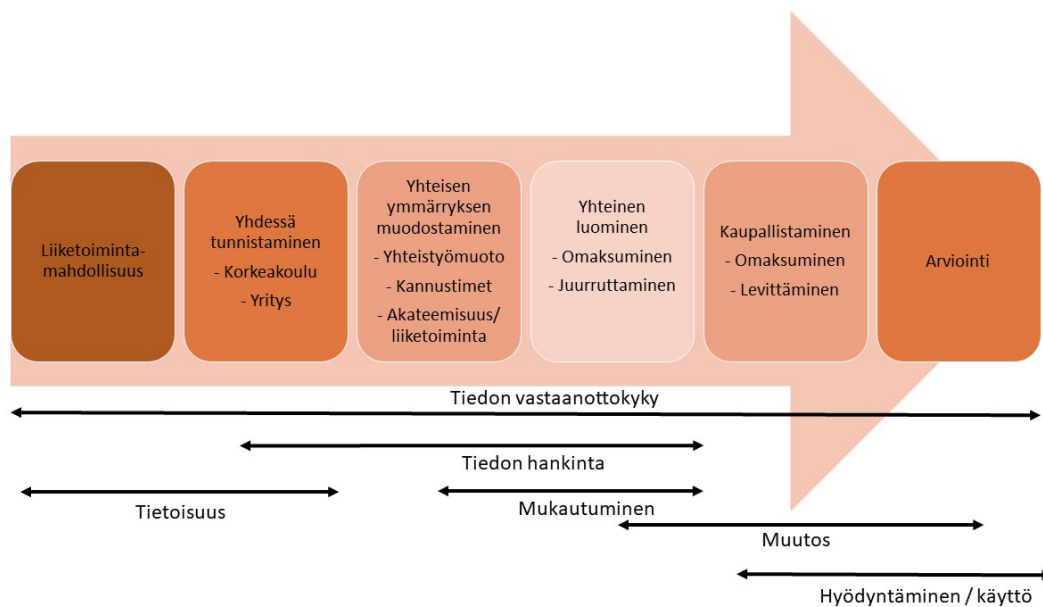
Tiedon siirron tai jakamisen prosessi voidaan yleisesti määritellä yllä olevan kuvion 1 mukaisesti. Prosessi on tässä kuvattu pelkistetyksi, mutta mukailee myöhemmin (kuvio 2. Terneuth et al. 2012; Zahra & George 2002) kuvattua tiedon siirron yleistä prosessikuvausta.

Prosessi alkaa tiedon hankinnasta, johon sisältyvät tiedon tarpeen tunnistaminen, tiedon hankinta ja edelleen tiedon jakaminen osapuolten välillä. Prosessin seuraavassa vaiheessa toteutuu varsinainen yhteistyö ja pääosa tiedon jakamisesta vuorovaikutuksessa. Tässä olennaista on myös tiedon yhdessä luominen ja siten mahdollisesti tiedon omaksuminen. Vastaanottokyky ja oppiminen on merkitty kuvioon katkoviivalla, sillä ne eivät pakotetusti kuulu prosessiin, mutta ovat oleellisia prosessin kannalta ja siksi mukana tämänkin tutkimuksen viitekehyksessä. Tiedon

jakaminen ei edellytä kykyä vastaanottaa sitä tai omaksua sitä oppimalla, vaikka se olisikin molempien osapuolten tavoitteena prosessissa.

Prosessin viimeinen vaihe on jaetun tiedon hyödyntäminen ja arviointi. Tiedon hyödyntäminen voi olla esimerkiksi tiedon käyttöä toimintatapojen muuttamiseen tai tiedon kaupallistamista. Mikäli prosessi on ollut onnistunut ja tietoa on pystytty vastaanottamaan ja hyödyntämään, voidaan tuloksena tarkastella tiedon jakamisen prosessin vaikuttavuutta. Vaikuttavuuden todentamiseksi on tutkittu myös vaikuttavuuden arviointikeinoja. Myöskään vaikuttavuus ei kuitenkaan ole itsessään selvää, vaan se voi jäädä toteutumatta.

Alla on kuvattuna Tiedon siirron yleinen prosessimalli (Terneuth et al. 2012; Zahra & George 2002), jonka pohjalta tämän tutkimuksen pelkistetty viitekehys on rakennettu.



Kuvio 2. Tiedon siirron yleinen prosessimalli (Terneuth et al. 2012; Zahra & George 2002)

Luvussa kaksi käydään läpi viitekehyyksen ulottuvuuksiin liittyviä määritelmiä ja aikaisempia tutkimuksia niihin liittyen tutkijan oman ymmärryksen lisäämiseksi.

2.1 Tiedon ja osaamisen siirto korkeakoulujen ja yritysten välillä

Korkeakoulujen ja pk-yritysten välisessä yhteistyössä keskeisellä sijalla on tiedon ja osaamisen siirto tai kuten uusimmissa tutkimuksissa on käsitteeksi määritelty

tiedon jakaminen. Koska aiemmissa tutkimuksissa on pääsääntöisesti käytetty käsitettä *knowledge transfer (tiedon ja osaamisen siirto)*, olen päättänyt käyttämään sitä aiempien tutkimusten kuvaamisen yhteydessä. Pääosa tutkimuksista on tehty vuoden 2005 jälkeen, joka tarkoittaa, että tutkimuksesta voi olla jo kymmenen vuotta. Teema on ollut esillä paljon juuri ennen vuotta 2010. Uusimmat tutkimukset ajoittuivat vuodelle 2019. Tässä luvussa kuvataan korkeakoulujen ja yritysten väliseen tiedon ja osaamisen siirtoon liittyvien aiempien tutkimuksien tuloksia, niissä tutkittuja tiedon siirron keinoja, havaittuja ongelmia ja esteitä.

2.1.1 Tiedon ja osaamisen siirron (knowledge transfer) määrittely

Ensimmäinen haaste tiedon ja osaamisen siirron käsitteen määrittelyssä on, että pääosa aiemmin tehdyistä tutkimuksista on kirjoitettu englanniksi ja niissä yksiselitteisesti käytetään termiä *knowledge transfer*. Termiä käytetään tutkimuksissa hyvin laajassa merkityksessä, joka kattaa sekä tiedon että osaamisen siirtoa. Aiemmissä tutkimuksissa on käytetty myös termiä teknologian siirto samansisältöisesti kuin käsitettä tiedon tai osaamisen siirto. Suomen kielessä ei ole yksiselitteistä, niin laaja-alaista sanaa, joka voisi toimia yksistään käännöksenä. Mikäli etsii käännöstä suomen kielestä englantiin, niin sekä osaamisen siirto että tiedon siirto voidaan kääntää termiksi *knowledge transfer*. Olen siis päättänyt useissa kohdissa käyttämään käsitteenä tiedon ja osaamisen siirtoa tarkoittaen kokonaisuutena *knowledge transfer*-käsitettä.

Käsitteeseen ”*knowledge transfer*” tiedon siirto liittyy myös kritiikkiä erityisesti koskien sanaa siirto. Käsite onkin usein määritelty hyvin laajasti kattaen myös teknologian siirtoa. Käsite siirto tulisi ymmärtää laajemmin *avoimena, verkostoituneena ja vuorovaikutuksellisenä yhteistyönä ja innovaatioina korkeakoulujen ja yritysten välillä* (Mathieu 2011).

Uusimmissa tutkimuksissa viime vuosina on siirrytty paljon käyttämään käsitettä *knowledge sharing* (Chen et al. 2019; Tam & Gray 2016; Kim & Shim 2018; Nanan, Saribut & Sanamthong 2019; Arfi, Enström, Sahut & Hikkerova 2019) eli *tiedon jakaminen*. Tämä on ehdottomasti kuvaavampi käsite ja kattaa myös paremmin molemmien puolisen tiedon jakaminen osapuolten välillä. Osittain tiedon jakamisen käsitteen käyttöön ottaminen ehkä johtuu siitäkin, että avoimen tiedon merkitys tutkimuksissa on kasvanut ja tiedon jakamiseen pyritään globaalilla tasollakin laajemmin. Samalla jatkuvan muutoksen hallitseminen edellyttää merkittävästi tiedon jakamista henkilökohtaisessa oppimisessa ja hiljaisen tiedon ulkoistamista vertaisten kanssa (Chen et al. 2019). Powell (2012) on määritellyt virtuaalisen tiedon jakamisen syklin. Sykli alkaa hankalimpien ongelmien yhteismäärittelystä tiiviissä yhteistyössä. Seuraavaksi suljetaan pois ennen näkemättömät,

systemiset ratkaisut käytännönläheisellä tutkimuksella. Tämän jälkeen yhteinen suunnittelu ja toteutus tapahtuu vuorovaikutteisessa valmennuksessa ja tavoitteena on mahdollistaa hyvin vaikuttava ratkaisu käytännön todellisuuteen. Lopuksi arvioidaan yhdessä oppimiskokemusta sekä jaetaan parhaat käytännöt. Tämä virtuaalisen tiedon jakamisen sykli on mahdollisesti tulevaisuudessa yhä laajemmin esillä.

Seuraavassa taulukossa 1 on esitetty laaja kirjo aiemmissä tutkimuksissa käytettyistä määritelmistä ja kriteereistä tiedon ja osaamisen siirrolle. Määrittelyssä on pääsääntöisesti lueteltu laajasti, mitkä erityyppiset tiedon siirron keinot tutkimus kattaa (Anatan 2009 ja 2013; Beckers & Bodas Freitas 2008; Goh 2002; Hermans & Castiaux 2007; Mathieu 2011; Perkmann 2007; Bercovitz & Feldmann 2006; Cohen et al. 2002; Grimpe & Hussinger 2008). Osassa tutkimuksista on määrittely lisäksi, miten jaotellaan formaalia ja hiljaista tietoa (Goh 2002; Hermans & Castiaux 2007; Grimpe & Hussinger 2008; Van Zyl & Amadi-Echendu & Bothma 2007). Määrittelyssä voidaan nostaa esiin myös tiedon siirtoon liittyviä toimijoita (Perutzé et al. 2010) tai tiedon siirron onnistumiseen liittyviä tekijöitä (Cummings & Teng 2003).

Taulukko 1. Aiemmissä tutkimuksissa olleet määritelmät ja kriteerit tiedon siirrolle

Kirjoittaja ja vuosi	Tutkimuskohde	Tiedon ja osaamisen siirtoon liittyvä määrittely
Anatan (2009)	Valmistuksen kilpailukyvyyn parantaminen teknologian siirrolla yliopisto-teollisuusyhteistyössä	Teknologian siirrolla tarkoitetaan aktiivista prosessia, jossa teknologia siirtyy kahden toimijan välillä. Teknologian siirto kattaa konsultoinnin ja teknisten palvelujen toimittamisen, kollegiaalisen vaihdon, konferenssit, julkaisut, vaihto-ohjelmat, tutkimus- ja kehittämistoiminnan joint venturet ja yhteistyösopimukset, lisensioinnit, sopimustutkimukset, tiedepuistot, tutkimuspuistot ja yrityshautomot sekä valmennuksen.
Anatan (2013)	Tiedon siirto yliopistojen ja teollisuuden välillä	Tiedon siirto kattaa start-up yritysten kehittämisen, kaupallisen hyödyntämisen yliopistoissa, yhteistyön tutkimushankkeissa, akateemisen neuvonnan, IPR-oikeuksien kehittämisen ja kaupallistamisen, opetusyhteistyön, yritysten henkilöstön koulutuksen, tutkijavaihdon, patentit, lisenssit ja spin off-yritykset sekä teollisuuden ja yliopistojen yhteisen tutkimuksen ja julkaisut.

Kirjoittaja ja vuosi	Tutkimuskohde	Tiedon ja osaamisen siirtoon liittyvä määrittely
Beckers & Bodas Freitas (2008)	Tiedon siirron kanavat yliopistojen ja teollisuuden välillä	Tiedon siirrot kanavat kattavat tieteelliset julkaisut, muut julkaisut, osallistuminen konferensseihin ja työpajoihin, informaalit henkilöiden väliset kontaktit, työllistyneet valmistuneet, valmistuneet työllistäjinä, opiskelijat harjoittelijoina, yliopiston henkilöstön työllistyminen yrityksiin, yliopiston henkilöstön työskentely sekä yrityksissä että yliopistolla, henkilöstövaihto, yhteiset tutkimus- ja kehitysprojektit, sopimustutkimus, tki-projektien rahoittaminen, konsultointi, formaalit henkilöiden väliset kontaktit, spin off yritykset, yhteiset laitteistot tai tilat, patentit, lisenssit sekä määritetyt tiedon siirron toimenpiteet.
Goh (2002)	Tehokkaan tiedon siirron onnistuminen	Tiedon siirto kattaa sekä eksplisiittinen että hiljaisen tiedon siirtämisen. Eksplisiittinen tieto sisältää kirjoitetun tai tallennetun tiedon kuten manuaalit, patentit, raportit, dokumentit, arvioinnit ja tietokannat. Hiljainen tieto on persoonakohtaista ja sitä on vaikea formalisoida tai kommunikoida muille. Hiljainen tieto kattaa mm. mentoroinnin, tiimityön, chatin ja keskustelut kasvokkain. Tiedon siirroissa on huomiotava vastaanottajan ja lähteen ominaisuudet sekä konteksti, jossa tiedon siirto tapahtuu.
Hermans & Castiaux (2007)	Tiedon tuottaminen yliopisto- teollisuus yhteistyöprojekteissa	Tiedon siirto on määritelty kattamaan ei-kohdennetun tiedon siirron, joka on julkista ja explisiittistä kattaen julkaisut, konferenssiesitykset ja patentit. Lisäksi on olemassa kohdennettua tiedon siirtoa, joka on yksityistä, explisiittistä tai hiljaista tietoa ja sisältää konsultoinnin, yhteiset projektit ja vaativat lisensoinnit.
Mathieu (2011)	Yliopistojen ja teollisuuden vuorovaikutus ja tiedon siirron mekanismit	Tiedon siirron mekanismit kattavat epävirallisen vuorovaikutuksen, osallistumisen konferensseihin, ihmisten liikkuvuuden, yhteistyön opetuksessa, yhteistyön tutkimus- ja kehittämistoiminnassa, tutkimus- ja kehityspalvelut, julkaisut, laitteistojen yhteiskäyttö, IP oikeudet ja lisenssit sekä spin-off yritykset.
Perkmann (2007)	Yliopisto-teollisuus yhteistyösuhteet ja avoin innovaatio	Yliopistojen ja teollisuuden väliset suhteet kattavat tutkimusyhteistyösuhteet, tutkimuspalvelut, akateemisen yrittäjyyden, henkilöstöressurssien vaihdon, epävirallisen vuorovaikutuksen, omistusoikeuksien kaupallistamisen sekä tieteelliset julkaisut.

Kirjoittaja ja vuosi	Tutkimuskohde	Tiedon ja osaamisen siirtoon liittyvä määrittely
Schartinger, Rammer, Fischer & Fröhlich (2002)	Tiedon vaihtaminen yliopistojen ja teollisuuden välillä Itävallassa	Tiedon vaihtaminen kattaa kaikki suorat ja epäsuorat tiedon tyypit, persoonallisen ja ei-personaalisuuden vuorovaikutuksen organisaatioiden ja yksittäisten henkilöiden välillä yrityksissä ja yliopistoissa, kun tiedon siirto liittyy innovaatioprosesseihin. Tiedon siirron kanavat määrittyvät tiedon kodifioinnin asteesta, hiljaisen tiedon osuudesta ja teknologisten ominaisuuksien sitoutuneisuudesta.
Bercovitz & Feldmann (2006)	Tietoon perustuvat innovaatiojärjestelmät ja yliopistojen ja teollisuuden suhteet	Keskeiset liiketoiminnot yliopistojen ja teollisuuden välillä ovat maksetut tutkimukset, lisenssit, spin off-yritykset sekä opiskelijoiden palkkaaminen.
Cohen, Nelson & Walsh (2002)	Julkisen tutkimuksen vaikutus teolliseen tutkimus- ja kehitystoimintaan	Tiedon siirron lähteiksi on määritelty patentit, epävirallinen tiedon vaihtaminen, julkaisut ja raportit, julkiset tapaamiset ja konferenssit, äskettäin palkatut valmistuneet, lisenssit, joint tai yhteistyö ventures, sopimustutkimus, konsultointi ja väliaikaiset henkilöstövaihdot.
Corillon & Mahaffy (2011)	Tieteelliset suhteet yliopistojen ja teollisuuden välillä	Tiedon siirto tapahtuu pääosin julkaisujen ja patenttien kautta.
Cummings & Teng (2003)	Tutkimus- ja kehittämistiedon siirtämisen keskeiset onnistumisen tekijät	Tiedon siirron onnistumiseen vaikuttaviksi tekijöiksi on määritelty tiedon artikointiaste, sitoutuneisuusaste, osapuolten fyysinen etäisyys, osapuolten tiedollinen etäisyys, kulttuuri- ja arvoetäisyys, oppimiskulttuuri, hankkeen prioriteetti, organisaatioiden etäisyys, siirtotoiminnot sekä siirron onnistuminen.
Grimpe & Hussinger (2008)	Formaali ja informaali teknologian siirto yliopistoista teollisuuteen	Formaali teknologian siirto kattaa yhteisen tutkimuksen, sopimustutkimuksen, teknologisen konsultoinnin ja lisensoinnin sekä yliopistoissa kehitetyn teknologian hankinnan. Informaali teknologian siirto kattaa epämuodollisen yhteydenpidon osapuolten välillä.
Pertuzé & Calder & Greitzer & Lucas (2010)	Parhaat käytännöt yliopisto-teollisuusyhteistyössä	Tiedon siirron osapuoliksi on määritelty yliopiston tutkijat, yrityksen ammattilaiset sekä projektipäälliköt. Artikkelissa kuvataan seitsemän keskeistä toimintatapaa, jolla yhteistyötä voidaan kehittää.
van Zyl & Amadi-Echendu & Bothma (2007)	Yhdeksän tiedon siirron ajuria yliopistojen ja teollisuuden t&k-partnereiden välillä Etelä-Afrikassa	Artikkelissa tieto määritellään resurssiksi ja määritelmä kattaa sekä formaalin, teoreettisen tiedon että kulttuurisen, henkilöiden välisen, somaattisen sekä muut hiljaisen tiedon elementit sekä edelleen sekä luovat taidot ja kyvykkyydet.

Taulukossa 2 on vielä kooste uudemmissa tutkimuksissa käytetyistä määritelmistä ja kriteereistä tiedon jakamiselle. Tiedon jakamiseen liittyvässä määrittelyssä korostuu tiedon jakaminen ja vuorovaikutus henkilöiden välillä (Na-nan et al. 2019; Meflinda, Mahyarni, Indrayani & Wulandari 2017; Chen et al. 2019).

Taulukko 2. Aiemmissä tutkimuksissa olleet määritelmät ja kriteerit tiedon jakamiselle

Kirjoittaja ja vuosi	Tutkimuskohde	Tiedon jakamiseen liittyvä määrittely kyseisessä tutkimuksessa
Na-nan et al (2019)	Havaitun ympäristön tuen ja tiedon jakamisen välitysvaikutukset pk-yritysten työntekijöiden itse tehokkuuden ja työn suorittamisen välillä	Tiedon jakamisella tarkoitetaan hiljaisen tai eksplisiittisen tiedon jakamista tietyltä henkilöltä muille työyhteisössä tärkeänä osana johtamisprosessia.
Meflinda, Mahyarni, Indrayani & Wulandari (2017)	Sosiaalisen pääoman ja tiedon jakamisen vaikutukset pk-yrityksen tulokseen ja kestäväen kehityksen strategioihin	Tiedon jakamisella tarkoitetaan tiedon jakamista henkilöiden välillä luottamuksellisesti organisaation sisällä. Jakaminen voi tapahtua vuosikertomuksen, muiden virallisten asiakirjojen, menetelmien, mallien ja ohjeiden käytön avulla. Henkilö tietää missä tietoa on ja kenen kanssa tietoa voi jakaa, henkilöllä on kokemusta ja tietämystä siitä, miten tietoa voi käyttää, sekä asiantuntemusta kouluttautua.
Chen et al (2019)	Aineellinen ja kulttuurinen tieto: hiljaisen tiedon olemukseen liittyvän hankintamallin ajurit	Tiedon jakaminen on tulos kaikista vuorovaikutteisista toiminnoista liittyen tiedon siirtoon tai levittämiseen yksilöiden, ryhmien tai jopa organisaatioiden välillä.

Tässä tutkimuksessa aineistona ovat kaikki mahdolliset tiedon ja osaamisen siirrot korkeakouluista yrityksiin. Tiedon ja osaamisen siirto kattaa sekä maksullisen että ilmaisen tiedon ja osaamisen siirtymisen. Tiedon ja osaamisen siirrossa käytetään Perkmann (2007), Beckers & Bodas Freitasin (2008) ja Mathieun (2011) luokitte-
lua, joka on kuvattu alla.

Taulukko 3. Tiedon ja osaamisen siirron luokittelu

Siirtyvä tieto ja osaaminen	Määritelmä
Epävirallinen vuorovaikutus	Sosiaalisten suhteiden ja verkostojen luominen
Konferenssiin osallistuminen	Aktiivinen osallistuminen konferensseihin esittelemällä tutkimustuloksia
Henkilöstön liikkuvuus	Sisältää valmistuneiden palkkaamisen (kandidaatti, maisteri, tohtori) yritykseen, korkeakoulun henkilöstön/tutkijoiden palkkaamisen yritykseen, harjoittelijat, kaksoistehtävät ja väliaikaisen korkeakouluhenkilöstön siirtymisen yritykseen.
Yhteistyö opetuksessa	Yrityksen henkilöstön kouluttaminen korkeakoulun toimesta tai yrityksen edustajien vaikutus korkeakoulun opetussuunnitelmaan tai yrityksen edustajien pitämä opetus korkeakouluissa.
Yhteistyö tutkimus- ja kehitystyössä	Organisaatioiden väliset sopimukset yhteisestä tutkimus- ja kehitystyöstä. Sisältää myös maisteritutkielmien ja väitöskirjojen yhteisohjausta ja yritysten rahoittamia väitöstutkimuksia yrityssectorille.
Tutkimus- ja kehityspalvelut	Yritysassiakkaiden toimeksi antamat toiminnot sisältäen tilaustutkimuksen ja konsultoinnin.
Julkaisut	Kodifioidun tietämyksen käyttö teollisuudessa. Sisältää yhteisjulkaisut yrityssectorin kanssa ja korkeakoulujen tutkijoiden tieteelliset julkaisut.
Laitteistojen yhteiskäyttö	Sisältää korkeakoulujen ja yritysten laitteistojen yhteiskäytön sekä uusien laitteistojen rahoituksen yritysten toimesta.
IP-oikeudet ja lisensointi	Korkeakoulussa luodun IP:n (kuten tieteelliset tutkimustulokset, patentit, ohjelmistot, tavaramerkit, tietokannat) siirto yrityksiin esim. lisensoimalla
Akateemiset spin-off yritykset	Teknologian kehittäminen ja kaupallinen levittäminen, jonka akateemiset keksijät tekevät yrityksen kautta

2.1.2 Tiedon luominen ja konversiot

Tieto ja osaaminen ovat nykypäivän nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä tärkeä pääoma. Organisaatioissa tieto kehittyy ja lisääntyy jatkuvasti ja osa siitä on virheellistä. Tietoon pohjautuvat päätökset ja toiminta syntyvät organisaation

informaatioprosesseissa. Tieto voidaan erottaa informaatiosta. Molemmat ovat tilannesidonnaisia ja syntyvät tiettyssä sosiaalisessa vuorovaikutusprosessissa. Informaatiolla käsitetään yksittäisiä, erittelemättömiä tiedon osia, joita ei ole suhteutettu muuhun tietoon, mutta jotka tuottavat uuden näkökulman tapahtumien tulkintaan. Tieto muodostuu informaatiovirrasta henkilökohtaisen prosessin kautta. ”Tiedon organisoituminen tapahtuu muistijärjestelmässä, jossa tunne- muistilla on keskeinen asema. Useimpiin asioihin ja toimintoihin liittyy tunnepe- räisiä, emotionaalisia elämyksiä. Näiden kautta muodostuvat mm. asenteet. Var- sinaisesti tieto rakentuu siitä informaatiosta, jota aistit ja aikaisemmat kokemuk- set välittävät. Tämä esikoodautuu sensorisessa muistissa (aistimuistissa) mieltä- misyksiköiksi, jotka ovat käsiteltävissä lyhytkestoisen muistin työmuistin alueella kerrallaan noin minuutin ajan. Siinä ajassa ne ovat ajattelulla siirrettävissä pitkä- kestoiseen muistiin, jossa ne muotoutuvat kauemmin säilyviksi tietorakenteiksi, skeemoiksi. (Jännti & Suonperä 1999:15)”

Tieto voidaan määritellä totena pidetyksi uskomukseksi, joka ilmenee toimin- nassa. Nonaka ja Takeuchi (1995) määrittelevät tiedon dynaamiseksi inhimil- liseksi prosessiksi, joka oikeuttaa henkilökohtaiset uskomukset totuudeksi. Osa- amisella taas tarkoitetaan sellaista järjestynyttä tietoa, jota voidaan käyttää hyväksi ja soveltaa toiminnassa. Osaaminen kattaa koulutuksen, työn sisällöt sekä organi- saation rakenteen. Organisaation uusiutumisen kannalta osaamisen kehittäminen on erittäin tärkeää. Uusiutuminen ja muutosprosessi taas tarkoittavat yleensä myös oppimista. Kognitiivis-konstruktivisen oppimiskäsityksen mukaan osaa- mista tuotetaan samassa tilanteessa kuin sitä käytetään. Näkemys korostaa työssä oppimisen merkitystä. (Jalava & Virtanen 1998: 14-19)

Organisaatiossa tietoa luodaan yksilön, ryhmän ja organisaation tasolla, kuten ta- pahtuu oppimistakin. Organisatorinen tiedon luonti käsittää organisaation kyvyn luoda uutta tietoa, levittää tieto organisaatioon sekä liittyy tieto toimintaan. Asi- antuntija pystyykin yhdistämään formaalin tiedon ja kokemukseen perustuvan tie- don osaamiseksi ja työsuorituksiksi. (Jalava & Virtanen 1998: 37)

Tiedon ja osaamisen jakamisen kannalta oleellista on tarkastella tiedon olemusta tarkemmin. Tiedon luokitteluun liittyvissä tutkimuksissa (Nonakan & Takeuchi 1995:8-9; Jalava & Virtanen 1998:28-33, 60-65) organisaatioissa toimivilla am- mattilaisilla on käytössään 1) eksplisiittistä eli formaalia, täsmällistä tietoa sekä 2) tacit- eli informaalia, hiljaista tietoa. Täsmällistä tietoa voidaan ilmaista formaa- lilla kielellä, välittää kirjallisesti, varastoida tietokantoihin ja siitä voidaan keskus- tella. Hiljainen tieto taas liittyy yksilölliseen kokemukseen, sisältää vaikeasti käsi- teltäviä ja käsitteellistettäviä tekijöitä kuten esimerkiksi intuitiota, henkilökohtai- sia uskomuksia, aavistuksia tai tunteita. Ammattilaisella voidaan sanoa olevan

´sormituntuma´, joka on suuri osa hänen osaamistaan. Kirjassa viitataan vielä Be-reiteriin ja Scardamaliaan (1993), jotka ovat jaotelleet hiljaisen tiedon informaaliin tietoon (mm. arvio, ennustaminen), vaikutelmatietoon (mm. johtopäätökset, mielikuva, tunne) ja itsesäätelytietoon (mm. tietoa, jonka avulla kontrolloidaan muun tiedon soveltamista).

Tiedon siirtoon linkittyy myös yrityksen oppimistapahtumia sekä sosiaalista pää-omaa. Oppimisen tarkastelussa paljon käytetty malli on Nonakan ja Takeuchin (1995) *tiedon luomisen syklin* pohjalta laajennettu *SECI-malli*. (Nonaka et al. 2000) Nonakan ja Takeuchin (1995:56-62) mukaan organisaationaalinen tiedon luominen tapahtuu prosessissa, jossa samalla ihmisten luoma tieto laajentuu ja kiteytyy osaksi organisaation tietoverkkoa. Hiljaisen tiedon muuttumisella hiljaiseksi tiedoksi tarkoitetaan kokemusten jakamista. Pk-yrityksissä hiljaisella tiedolla on huomattavasti merkittävämpi rooli kuin suurissa yrityksissä, vaikka niissä ei yleensä jaetakaan sitä tietyllä tavalla (Marzo & Scarpino 2016). Laajennetussa SECI-mallissa (Nonaka et al. 2000) (Hermans & Castiaux 2007) se kuvataan *sosiaalistamisella* tarkoittaen jaettujen kokemusten kautta tapahtuvaa uuden hiljaisen tiedon muuntoprosessia. *Ulkoistaminen* tarkoittaa hiljaisen tiedon pukemista eksplisiittiseen muotoon, joka edellyttää hiljaisen tiedon muuttumista havaittavaksi esim. artikuloimalla. *Yhdistäminen* on eksplisiittisen organisaation sisäisen ja ulkoisen tiedon muuntamista ja kokoamista yhteen systemaattiseksi kokonaisuudeksi. Havaittu tieto muuttuu havaituksi yhdistämällä eri ihmisten tietoja vuorovaikutuksessa. Yleensä tällöin tapahtuu myös tiedon yhdistämistä, uudelleen lajittelua tai tiedon lisääntymistä. Havaitun tiedon muuttumisella hiljaiseksi tarkoitetaan asian *sisäistämistä*. Tämä tapahtuu usein kokemuksen ja tekemisen yhteydessä.

Bird ja Oddou (Mendelhall, Osland, Bird, Oddou & Maznevski 2008) tutkivat tiedon luomista ja osaamisen kehittämistä globaalissa johtamisessa. Yrityksessä henkilöiden kokemukset muokkaavat pohjan, jolle tietämys luodaan. Yrityksen kyky erottua muista riippuu sen tietämyspohjasta. Tietoa siirretään henkilöiden tai organisaatioiden välillä eksplisiittisesti/formaalisti tai hiljaisesti. Formaali tieto on persoonatonta ja ei-kontekstiin sidottua. Hiljainen tieto linkittyy henkilöiden kokemukseen ja on siten persoonaan sidottua. Hiljainen tieto voidaan jakaa kahteen kategoriaan: uskomukset, paradigmat ja mentaaliset mallit sekä kontekstisidonnaiset taidot ja tietotaito (know-how). Johtamisessa on hyvä tietää, että sosiaalistamisesta tapahtuu mm. uusien työntekijöiden perehdytyksessä, mutta varsinaisesti siihen liittyy vähän uuden tiedon tuottamista. Eksplisiittinen tieto taas voi olla uutta tietoa ja sitä voidaan joko yhdistää olemassa olevaan tietoon tai sisäistää esim. uudeksi toimintatavaksi. Hiljaisen tiedon muuttaminen eksplisiittiseksi vaatii artikulointia ja ulkoistamista. Yrityksen kannalta tämä on tärkeää, koska silloin

tietoa voidaan jakaa ja siirtää. Myös tiedon sisäistäminen on tärkeää ja voi johtaa myös parempaan sitoutumiseen yritykseen.

Chenin et al (2019) mukaan jatkuvasti, nopeasti muuttuvassa maailmassa on yhä vaikeampaa huomata, esittää ja ylläpitää hiljaista tietoa. Muutoksen hallitsemiseksi yritykset voivat kehittää kykyään aktiiviseen oppimiseen, kaksivaiheiseen oppimiseen ja heijastaviin käytäntöihin. Tiedon hallinnassa ja organisaation oppimisessa tulee keskittyä tiedon jakamiseen.

2000-luvun tutkimuksissa korostetaan usein hiljaisen tiedon merkittävyyttä. Esimerkiksi Koivunen (2001: 76-83) käy läpi mm. unkarilaisen Michael Polanyin tutkimusten tuloksia, joiden mukaan pystyäkseen käsittelemään eksplisiittistä tietoa, ihminen tarvitsee hiljaista tietoa. Hiljainen tieto tulee esiin lähinnä ihmisen toiminnassa, mutta sen perusteella voidaan tietää eksplisiittisen tiedon todellisuus ja käsitellä sitä. Hiljainen tieto on kuitenkin ihmisessä läsnä kokonaisvaltaisesti ohjaten ihmisen valintoja. Toisaalta juuri hiljaisen tiedon takia emme reagoi läheskään kaikkeen samaamme tietoon. Goh (2002) toteaa, että hiljainen tieto on henkilökohtaista ja siksi vaikeampaa jakaa muille. Hiljaisen tiedon jakaminen edellyttää vuorovaikutusta ja siksi mahdollisia tapoja jakaa sitä ovat mm. mentorointi, tiimityöskentely tai yleensä kasvokkain tapahtuva keskustelu.

Vuorovaikutukseen tiedon siirrossa vaikuttaa formaalisuustaso, sopivuus hiljaisen tiedon siirtämiseen sekä mikä on riippuvuustaso persoonallisista kontakteista. *Suorassa henkilökohtaisessa vuorovaikutuksessa* (esim. kasvotusten kontaktointi) rakennetaan yhteistä sosiaalista pääomaa kuten luottamusta, yhteistä kieltä ja yhteistä tutkimuskulttuuria. *Henkilökohtaisessa vuorovaikutuksessa* vaihdetaan toimintojen (esim. puhuminen, kuuntelu, esittely) ohessa hiljaista tietoa. *Vuorovaikutuksen virallistaminen* on erityyppinen keino varmistaa tietty luottamustaso ja vähentää epävarmuutta osapuolten välillä. (Schartinger et al. 2002)

Grimpe & Hussinger (2008) ovat tutkineet epävirallista teknologian siirtoa yliopistolta teollisuuteen. Sitä tapahtuu, kun teollisuuden henkilöstö ja yliopistojen tutkijat tapaavat toisiaan ilman varsinaisia yhteistyösopimuksia ja käyvät vapaa-muotoista keskustelua. Epämuodollinen teknologian siirto voi sisältää keskustelua, teknistä avustusta, konsultointia tai yhteistyötä tutkimuksessa. Siinä ei kuitenkaan ole määritelty selkeä tavoitetta, johon tiedon siirrolla pyritään. Epämuodollista teknologian siirtoa tapahtuu yleensä samalla kuin muodollista, sopimukseen perustuvaa tiedon siirtoa (Siegel et al. 2003; Grimpe & Hussinger 2008). Käytännössä se täydentää formaalia tiedon siirtoa ja parantaa yrityksen mahdollisuutta hyödyntää täysimääräisemmin yliopiston tutkimustietoa. Nämä tutkimustulokset ovat merkityksellisiä ja tulisi paremmin ottaa huomioon jo yhteistyötä suunniteltaessa.

2.1.3 Aiempia tutkimuksia tiedon siirrosta yritysten ja korkeakoulujen välillä

Tutkimuksia tiedon siirrosta yliopistojen sekä teollisuuden ja suurten yritysten välillä on monentyyppisiä (Bekkers & Bodas Freitas 2008; Bercovitz & Feldmann 2006). Kokoan niiden teemoja seuraavaksi ja luvun muissa kappaleissa niitä on kuvattu laajemmin. Tutkimuksista suuri osa käsittelee suurten yliopistojen ja suurten globaalien yritysten välistä yhteistyötä ja tiedon siirtoa, ja niissä on havaittu tärkeimmiksi yhteiset ja sopimukseen perustuvat tutkimustoiminnot ja julkaisut (Mathieu 2011). Yhteistyömuodot vaihtelevat toimialoittain ja ne kattavat osaltaan myös teknologian siirtoa (Bekkers & Bodas Freitas 2008; Anatan 2009). Tutkimuksissa on havaittu paljon ongelmia tiedon siirrossa yliopistoista yritysten hyödynnettäväksi ja kehitetty myös paljon malleja tai toimintatapoja, joilla ongelmia voidaan ehkäistä (McAdam et al. 2010). Newellin (2005) mukaan tiedon siirrossa tärkeintä on tiedon jakaminen. Jos tiedon siirrossa itse tiedon siirtäjä nähdään passiivisessa roolissa, nousee tietoa saavan yrityksen vastaanottokyky merkittävään asemaan prosessin onnistumisessa. (Hermans & Castiaux 2007) Korkeakoulujen ja yritysten välisessä tiedon siirrossa yritysten ongelmaksi nähdään ajan puute ja innovaatioiden hyödyntämisen taidon puuttuminen sekä erilaiset odotukset tiedon hyödyntämisen kuin korkeakouluilla. (Zahra & George 2002; van Zyl 2009; Gera 2012; Corillon & Mahaffy 2011) Yritysten vastaanottokykyä eli yrityksen ulkoisen tiedon omaksumista, sekä toteutunutta vastaanottokykyä eli yrityksen kykyä hyödyntää vastaanotettua tietoa ovat tutkineet Zahra ja George (2002) sekä Ternouth et al (2012). Muscion (2007) tutkimukset osoittavat, että pk-yrityksissä kyky hyödyntää tietoa yrityksen ulkopuolelta paranee, jos se kouluttaa henkilöstöään ja rekrytoi työntekijöiksi korkeakouluista valmistuneita.

Tiedon ja osaamisen siirtoa yliopistojen ja yritysten välillä on tutkittu melko paljon. Kannusteena tiedonsiirtoon on yritysten näkökulmasta mm. se, että tieto nähdään arvokkaana resurssina tai kannattavana investointina (79 % tutkimukseen vastanneista yrityksistä). Yritykset määrittelevät vuorovaikutustapansa korkeakoulun kanssa kulloinkin tarvittavan tietotarpeen mukaan (Bekkers & Bodas Freitas 2008). Yrityksellä on tarve poistaa jokin aukko tietämyksessään tai yritys tarvitsee tarkoituksenmukaista tietoa päätöksenteossaan. Tiedonsiirto onnistuu parhaiten, mikäli sitä tehdään tiimissä ja yhdessä koko prosessin läpi. Tietoa siirtyy osapuolelta toiselle ja he pystyvät jakamaan tulosta. (van Zyl et al. 2007) (van Zyl 2009)

Myös yhteistyömuotoja korkeakoulujen ja teollisuuden välillä on tutkittu laajasti. Teollisten innovaatioiden kannalta tärkeimpänä panoksena ovat koostetut tulokset kuten tieteelliset tutkimusjulkaisut, raportit sekä patentit. Valmistuneiden opiskelijoiden rekrytointi on tärkeää ja lisää yrityksen osaamis pääomaa (Bekkers

& Bodas Freitas 2008). Toisaalta tiedon ja osaamisen siirron kannalta paljon tärkeämmäksi koetaan yhteiset ja sopimukseen perustuvat tutkimustoiminnot ja julkaisut (Mathieu 2011). Samoin epävirallinen yhteydenpito on yleinen yhteistyömuoto. (Bekkers & Bodas Freitas 2008; Cohen et al. 2002) Bercovitz & Feldmann (2006) nimeävät ydintoiminnoiksi yliopistojen ja yritysten välisissä suhteissa sponsoroitujen tutkimusavustusten mekanismit, sopimukset yliopiston tekijänoikeuksien lisensseistä, tutkijaopiskelijoiden palkkaamisen ja uudet start-up-yritykset. Cohen et al (2002) taas nimeää keskeisimmiksi tiedon siirron kanaviksi julkaisut, konferenssit, epämuodollisen tiedon vaihdon sekä konsultoinnin. Lisäksi hänen tutkimuksessaan käy ilmi, että suuret yritykset hyödyntävät tutkimustietoa pieniä todennäköisimmin.

Konteksti, jossa tieto on tuotettu ja siirretty, on sekin huomioitava ja samoin tiedon siirron kanavat. Bekkers & Bodas Freitas (2008) tutkivat tiedon ja osaamisen siirron kanavia. Merkittävimmiä nousivat tässäkin tutkimuksessa tieteelliset, referoidut julkaisut, muut julkaisut sekä patentit. Seuraavaksi merkittävimmiä koetaan henkilökohtaiset kontaktit ja valmistuneiden työllistyminen yrityksiin. Myös osallistuminen konferensseihin tai työpajoihin, opiskelijoiden harjoittelut yrityksissä sekä yhteiset tutkimus- ja kehittämisprojektit koetaan tärkeiksi tiedon siirron elementeiksi. Hermans & Castiaux (2007) toteavat, että tietoa syntyy yliopistoissa kolmessa eri toiminnossa; koulutuksessa, tutkimuksessa sekä osallistumisessa muuhun yhteiskunnalliseen kehittämiseen. Kohdennettua tiedon siirtoa tapahtuu tietyn partnerin kanssa sovitulla tavalla. Osaamisen siirto ei ole kuitenkaan aina tarkoituksellista, vaan se voi olla myös yleisen edun vuoksi tapahtuvaa. Schartinger et al (2002) on määritellyt yliopistojen päärooleiksi 1) yleisen tieteellisen tutkimuksen tekemisen ja siten vaikuttamisen teollisuuden teknologioiden kehittämiseen pitkällä aikavälillä (Anatan 2013), 2) suoraan teollisuustuotannon hyödynnettävissä olevan tiedon tuottamisen ja 3) tärkeiden panosten tarjoamisen teollisuuden innovaatioprosesseihin henkisen pääoman muodossa joka valmistuvina opiskelijoina tai henkilöstövaihtoina. Hän keskittyy tutkimuksessaan yliopistojen ja yritysten väliseen tiedon ja osaamisen siirtoon. Tiedon ja osaamisen siirron on määritelty kattavan kaikki suorat ja epäsuorat, henkilökohtaiset ja ei-henkilökohtaiset tiedon siirtymiset innovaatioprosesseissa organisaatioiden tai yksittäisten henkilöiden välillä yrityksissä ja yliopistoissa. Tiedon siirron kanava määrittyy siirrettävän tiedon mukaan riippuen kodifointiasteesta, hiljaisen tiedon asteesta sekä teknologiaan sulautumisen asteesta.

Newell (2005) on tutkinut tiedon siirtoa erityyppisistä kehittämisprojekteista projektia toteuttavan organisaation käyttöön. Hän perustaa tiedon siirron Kolbin (1984) yksilön oppimiskehään. Myös organisaation oppimiskehä voidaan kuvata Kolbin yksilön oppimiskehän kaltaiseksi. Sen osat ovat 1) tiedon hankinta

(suunnittelu), 2) tiedon hallinta ja liittäminen organisaation toimintaan ja toimintaympäristöön (tekeminen), 3) yhteinen tiedon tulkinta (arviointi) sekä 4) yhteisten ajatusmallien ja merkitysten luominen (käsitteiden ja mallien luominen). Tiedon hankinta kattaa järjestelmällisen ulkoisen tiedon keräämisen eri lähteistä useilla tasoilla sekä säännöllisen sisäisen tiedon keräämisen ja analysoinnin mm. henkilöstötyytyväisyydestä, virheistä ja onnistumisista. Tärkeää on myös uuden tiedon liittäminen jo olemassa oleviin kokemuksehikoihin. Tiedon vapaa liikkuminen organisaation sisällä on ensiarvoisen tärkeää. Tiedon tärkeyttä on pystyttävä arvioimaan. Tiedon yhteistä tulkintaa voidaan edistää mm. kehittämällä organisaation keskustelu- ja vuorovaikutustaitoja ja tuomalla erilaiset näkemykset kaikkien tietoon. Yhdessä oppimisen edellytyksenä on yhteisten ajatusmallien, kielen ja merkitysten luominen. (Ojala 1997:140-142)

Euroopan komissio on julkaissut (2007) vapaaehtoisesti käytettäviä ohjeita tiedon siirron parantamiseksi yliopistojen ja teollisuuden välillä. Ohjeistuksen mukaan tärkeää on avoimuus, aloitusneuvottelut keskeisistä sopimusasioista, osallistujien ja oikeuksien määrittely osapuolten taholta. Samoin tulee sopia tulosten julkistamiseen liittyvistä asioista sekä yhteistyön luottamuksellisuudesta. Yliopistoissa tiedon siirtoa voidaan parantaa mm. palkkaamalla osaavia henkilöitä nimenomaan tiedon siirtoa lisääviin ja mahdollistaviin tehtäviin sekä kutsumalla hallituksen jäseneksi teollisuuden edustajia. Suomessa korkeakoulu-uudistukset mahdollistivat yritysedustajien kutsumisen korkeakoulujen hallituksen jäseniksi jo 2000-luvun alussa.

Korkeakoulun ja yrityksen välisessä yhteistyössä, asiakas on ehkä useammin palvelujen ostaja kuin tuotteiden ostaja. Palvelu voi liittyä yhteistyöhön esim. TKI-hankkeessa tai yritys voi ostaa palvelun. Palautteen kysyminen asiakkailta on tärkeää. Palautteessa asiakkaalta saadun informaation avulla voidaan paitsi kehittää tuotetta tai palvelua myös kehittää sitä. Samalla voidaan vahvistaa asiakassuhdetta ja asiakkaalla on tunne, että asiakassuhdetta halutaan kehittää ja toimija ottaa vastuuta asiakkaistaan. Palautetta on turhaa kysyä, mikäli sitä ei hyödynnetä, joko palvelujen tai asiakassuhteen parantamiseen. (C3 for a competitive confident and credible social economy: p. 1-2) Yritysten toimintakulttuurissa asiakkailta saadun palautteen hyödyntäminen on luonnollista ja osittain elinehtokin, että toiminnoja voidaan kehittää ja asiakkaat pitää jatkossakin. Korkeakouluissa palautetta kysytään paljon opetukseen osallistuvilta opiskelijoilta ja sitä myös hyödynnetään opetuksen kehittämiseksi systemaattisesti. TKI-hankkeissakin palautteen kerääminen hankkeeseen osallistuvilta on säännöllistä, mutta kun hankkeen toimenpiteet on yleensä suunniteltu etukäteen, voi olla, että yrityksen antamaa palautetta ei voida hyödyntää, vaikka se olisi kysytty jo hankkeen aikana. Tällöin tärkeää

olisikin, että yrityksillä on mahdollisuus osallistua TKI-hankkeiden suunnitteluun ja toisaalta jatkaa yhteistyötä korkeakoulun kanssa hankkeen päättymisen jälkeen.

Anatan (2009) keskittyy teknologian siirtoon yliopistojen ja yritysten välillä, mutta kuvaa tässä yhteistyön tasoiksi opetusyhteistyön, tutkimusyhteistyön, liiketoiminnan kehittämisyhteistyön tai yhteiskunnallisen, teollisen ja alueellisen yhteistyön. Liiketoiminnan kehittämisyhteistyöhön hän listaa kuuluvaksi mm. konsultoinnin, henkilöstön vaihtamisen yrityksestä yliopistoon tai päinvastoin, sponsoinnin ja kaupallistamisen. Myös teknologian siirrossa tiedon siirto on keskeistä ja siihen usein linkittyy hiljaisen tiedon elementtejä. Cohenin et al (2002) mukaan kolmasosa teollisuuden TKI-projekteista hyödynsi julkisen tutkimuksen tuloksia ja viidesosa kehitettyjä työkaluja ja tekniikoita. Tutkimuksessa todetaan, että yritykset kokevat hyväksi julkisen tutkimuksen neutraaliuden. Tutkimustulokset päätyvät yritysten käyttöön epävirallisen vuorovaikutuksen ja konsultoinnin kautta. Tulosten vaikuttavuus on kuitenkin vähäisempää kuin esimerkiksi alihankkijoilta tai asiakkailta saatu osaaminen. Toisaalta julkinen tutkimus tarjoaa myös ongelmanratkaisutaitoja ja uusia projekti-ideoita.

Myös alakohtaisia eroja yhteistyössä korkeakoulujen ja teollisuuden välillä on tutkittu melko laajasti. Yhteistyötä tehdään enemmän tiedepohjaisissa teknologioissa sekä aloilla, joissa teknologia kehittyy nopeasti. Bioteknologian alalla sekä lääketieteellisessä teollisuudessa julkaisut koetaan tärkeimmiksi. Kemian ja materiaali-teollisuuden osalta taas patentit ovat merkittävä tiedon siirron muoto. Sähkö- ja elektroniikkateollisuudessa taas opiskelijat koetaan merkittävimmäksi tiedon siirron kannalta. Edelleen aiemmissa tutkimuksissa on todettu, että erityisesti kemian, biotekniikan, tekniikan ja informaatiotekniikan aloilla tutkimusyhteistyötä ja henkilövaihtoa tehdään aktiivisesti. Bioteknologian alalla tieteelliset läpimurtoavat keksinnöt siirtyvät teollisuuteen spinoffeina, joissa on tutkimuksessa mukana huippuprofessoreita. Tekniikan alalla sopimukseen perustuvat yhteistyössä toteutetut tutkimukset, henkilövaihto ja opiskelijayhteistyö koetaan tärkeimmiksi. Edelleen taloustieteissä ja yhteiskuntatieteissä, erityisesti palvelualalla henkilövaihdot ja yritysten henkilöstön koulutukset koetaan tärkeimmiksi tiedon siirron kanaviksi. (Bekkers & Bodas Freitas 2008) Itävallan yliopistoille tehdyn kyselyn mukaan teknisillä ja tuotannollisilla aloilla tiedon siirtoa tapahtuu enemmän suorassa tutkimusyhteistyössä. Vastaavasti palvelualoilla, sosiaialoilla ja liiketaloudessa tiedon siirto pohjautuu enemmän henkilöstön liikkuvuuteen ja koulutustoitintaan. Yliopistosektorilla yritys yhteistyöhön vaikuttaa positiivisesti kokemus-taso sopimustutkimuksesta ja tutkimuksen tieteellisen laadun taso. Teollisuuden näkökulmasta pk-yritysten suuri määrä alalla, korkea intensiteetti tutkimus- ja kehitystyöhön ja korkea työllisyyden kehitys vaikuttavat positiivisesti taipumukseen sitoutua tiedon siirtoon yliopistojen kanssa. (Schartinger et al. 2002)

Anatan (2013) on koostanut yhteen tutkimuksia, joissa on tarkasteltu yritysten ominaisuuksia ja niiden vaikutusta tiedon ja osaamisen siirtymiseen. Yrityksen koon vaikutuksesta on olemassa monia tutkimuksia, mutta loppupäätelmänä on, että yrityksen koolla ei suoraan ole vaikutusta tiedon ja osaamisen siirtymiseen. Toisaalta kuitenkin voidaan todentaa, että suurilla yrityksillä (Mathieu 2011; Anatan 2013) on enemmän resursseja käytettäväksi tiedon ja osaamisen siirron prosesseihin. Yrityksen iällä voi olla merkitystä kykyyn oppia ja hyödyntää tietoa, samoin hajautetulla rakenteella. Edelleen partnereiden välisellä luottamuksella on positiivinen vaikutus tiedon ja osaamisen siirrossa. Merkittävintä oppimisprosessin kannalta on yrityksen kyky hyödyntää tietoa niin organisaatioiden välillä kuin organisaation sisällä. Hyödyntämiskyvyllä (absorptive capacity) tarkoitetaan organisaation kykyä tunnistaa, omaksua ja käyttää uutta ulkoista tietoa.

Yritykset hyödyntävät erilaisia ulkoisia tiedon lähteitä kuten korkeakouluja ja tutkimuslaitoksia, valtion laboratorioita ja virastoja, kilpailijoita, toimittajia ja asiakkaita. Erityisesti pk-yrityksille kyky hyödyntää ulkoista tietoa on tärkeää, koska ne voivat verkoston avulla lisätä omaa rajallista tietovarantoon. Voidakseen hyödyntää uutta tietoa, on yrityksen tiedettävä mistä ja miten tieto on löydettävissä, miten sen voi omaksua ja levittää oman yrityksen sisällä. Pk-yrityksille työntekijöiden taidot, koulutus ja kokemukset muodostavat tietopohjan myös ulkoisen tiedon hyödyntämiskyvylle. Muscion (2007) tutkimuksesta käy ilmi, että pk-yrityksille tärkeä tiedon hyödyntämiskyvyn kehittämisen kanava on oman henkilöstön kouluttaminen (73 % vastanneista) sekä korkeakouluista valmistuneiden palkkaaminen (62 % vastanneista).

Yrityksiä on tutkittu vähän merkittävinä toimijoina yliopisto-yritys-yhteistyössä. Tutkimuksissa on sen sijaan keskitytty enemmän eroihin yritysten käyttämissä ulkoisissa resursseissa, yritysten välisen tki-toiminnan organisointiin sekä yritysten välisiin strategisiin kumppanuuksiin tki-toimintansa tavoitteissa. (Bercovitz & Feldmann 2006) Myös Suomessa tehdyssä tutkimuksessa (Konttinen ja muut 2009) yritykset nähtiin yliopistoissa tutkimuksen taustatekijöinä (mm. aineistolähteinä, rahoituksen antajina) eikä aktiivisina yhteistyökumppaneina. Tutkimuksessa ilmeni myös, että yrityksillä oli eri käsitys merkityksellisistä tutkimuskohteista ja markkinoiden tarpeista kuin yliopiston tutkijoilla. Toisaalta tutkijoiden kokemus oli, että yritykset eivät ole kiinnostuneita tutkimustuloksista, ennen kuin ideat on kehitetty miltei valmiiksi kaupallistettavaksi tuotteeksi.

2.1.4 Ongelmat ja esteet tiedon siirrossa

Tiedon siirron ongelmallisuus johtuu siitä, että tieto jakautuu, on monimerkityksellistä tai tieto voi olla häiritsevää. Tiedon jakautumisella tarkoitetaan sitä, että

missä tahansa liiketoimintaprosessissa on useita toimijoita näkemyksineen. Yliopistoille tärkeää on tutkimuksen julkisuus, kun yritykset taas haluavat nopeita tuloksia luottamuksellisesti (Anatan 2009; Anatan 2013). Kukin osallinen tuntee oman osuutensa prosessista ja mikäli yhteistä kokonaisnäkemystä ei koosteta, heillä ei ole tietoa toisten osallisten tiedoista. Usein tietoa haetaan yrityksen toisilta osastoilta tai tiimeistä vasta silloin kun ilmaantuu ongelmia. Sisäisen viestinnän parempi hallinta on oleellista. (Anatan 2013) Tiedon monimerkityksellisyyden taustalla on se, että hiljainen ja havaittu tietomme muodostuvat keskenään tai ovat sidoksissa keskenään. Tiedonsiirto on mahdollista eksplisiittisessä muodossa vain, jos toimijoilla on jonkinlainen jaettu hiljainen tieto asiasta. Tiedon häiritsevyydellä tarkoitetaan sitä, että mikäli tieto vähentää oman tietomme merkitystä, me vastustamme uutta tietoa. (Newell 2005)

Newellin (2005) mukaan tiedonsiirrossa tärkeintä on tiedon jakaminen. Miten tiimissä tai projektissa opitut asiat saadaan dokumentoitua ja välitettyä organisaation parhaiksi käytänteiksi (Goh 2002). Tutkimuksessaan Newell (2005) on havainnut, että vaikka uusi käytäntö olisi tietyssä projektissa kehitetty ja havaittu toimivaksi, sen käyttöön ottaminen toisaalla organisaatiossa voidaan kokea epäonnistuneeksi. Yhdessä esimerkissä uusi käytäntö havaittiin toimivaksi, koska sen kehittänyt tiimi tutustui prosessin aikana toisiinsa ja luottamus muiden toimijoiden osaamiseen syntyi. Muualla organisaatiossa tätä luottamusta eri toimijoiden välillä ei ollut olemassa, joten käytäntö todettiin käyttökelvottomaksi. Edelleen tiedonsiirto vaikeutuu, jos toimijoilla on erilainen ymmärrys prosessista tai asiasta. Tiedonsiirto vaikeutuu myös, jos siirrettävä tieto asettaa oman tietomme heikommaksi.

Tutkimuksessa on luokiteltu myös esteitä tai riskejä yhteistyölle ja tiedon siirrolle. Yritysten mielestä keskeisimmät esteet ovat korkeat kustannukset ja yliopistojen vähäinen tuntemus markkinoiden tarpeista. Yliopistoille keskeisimmät esteet ovat myös yhteistyön korkeat kustannukset, luottamuksen puute partnereiden välillä sekä tiedon siirtoon sopivien partnereiden puuttuminen. (Intzesiloglou, Kakderi, Komninos & Zaharis 2010) Yhdysvalloissa tiedon siirtymistä yliopisto-teollisuusyhteistyössä tutkineille tutkimustulokset osoittivat kehittämisen paikkoja kaikille prosessin osapuolille. Tutkijat haastattelivat yhteensä 98 henkilöä. Haastattelu-ryhmät koostuivat yliopistojen tutkijoista ja teknologian hallinnointia tekevistä henkilöistä sekä teollisuuden yritysten henkilöistä. Haastattelujen perusteella koostettiin seuraava yhteenveto motivaatiotekijöistä olla mukana tiedonsiirtoprosessissa. (Siegel et al. 2003)

Taulukko 4. Avainkumppanit teknologiasirrossa yliopistoista yksityiselle sektorille (Siegel et al 2003).

Osallistuja	Toiminnot	Keskeinen motiivi/t	Toissijainen motiivi/t	Näkökulma
Yliopiston tutkija	uuden tiedon tuottaminen	tieteellisen yhteisön tunnus - julkaisut, apurahat (erityisesti ei virassa olevilla)	rahoituksen hankkiminen ja halu varmistaa jatkotutkimuksen rahoitus (pääosin valmistuneet ja laboratoriolaitteet)	tieteellinen
Teknologian siirto-toimisto	työskentely tiedekunnan henkilöstön ja yritysten kanssa kauppajen/ sopimusten saamiseksi	suojella ja markkinoida yliopiston henkistä omaisuutta	helpottaa teknologian levittämistä ja varmistaa jatkotutkimuksen rahoitus	byrokraattinen
Yritys / yrittäjä	uuden teknologian kaupallistaminen	taloudellinen hyöty	kontrolloida patentoimiaan teknologioita	yrittäjämäinen

Taulukosta voidaan havaita, että motiivit ovat hyvin erilaiset ja siten ei ole ihme, että ongelmia yhteistyölle havaitaan. Tässäkin tutkimuksessa keskeisimmiksi esteiksi sekä yritysten että yliopiston tutkijoiden mielestä nousi puutteellinen ymmärrys toisaalta tieteellisestä ympäristöstä ja yliopiston normeista sekä yritys ympäristöstä ja –normeista. Edelleen molemmat osapuolet kokevat ongelmana yliopiston hallinnon byrokraattisuuden ja joustamattomuuden. Yliopistotoimijoiden mielestä tärkeimmät tiedon siirron tulokset ovat patentit ja tutkimussopimukset, kun taas yritykset mainitsivat useimmin epävirallisen tiedon siirron olevan keskeistä. (Siegel et al. 2003) Myös Anatan (2009) määrittelee suurimmaksi esteeksi tiedon siirrossa yliopistojen ja yritysten välillä erilaisen tehtävän. Yliopistojen tehtävänä on tuottaa tietoa tutkimalla ja levittää tieto julkisesti mm. opetuksen välityksellä tai julkaisuina. Yritysten tehtävänä taas on maksimoida taloudellinen tuotto osakkailleen ja siten tiedon tulisi pysyä salaisena yrityksen sisällä, jotta sillä saavutettaisiin kilpailuetua muihin nähden. Intressien ollessa näin erilaiset on selvää, että yhteistyössä syntyy konflikteja.

Zahra ja George (2002) ovat jatkaneet tiedon siirron mallin kehittämistä ja huomanneet seuraavat keskeiset esteet, jotka haittaavat pk-yritysten innovaatiokapasiteettia:

- 1) rahoituksen vähyys ja löytäminen,

- 2) innovaatiojohtamisen taitojen puuttuminen,
- 3) riittämätön julkisten hankintojen käyttö innovaatioiden edistämisessä pk-yrityksissä,
- 4) puute taidoista hoitaa tekijänoikeuksia ja
- 5) heikot yhteistyö- ja verkostoitumistaidot ulkoisten osapuolten kanssa.

Pk-yrityksissä henkilöstöä on vähän ja mikäli korkeakoulut eivät aktiivisesti tarjoa palvelujaan ja kerro yhteistyömahdollisuuksista, jää tieto niistä saavuttamattomaksi pk-yrityksissä. Niissä henkilöstön työaika kuluu kokonaisuudessaan asiakkaiden tarpeiden kattamiseen.

Yliopistojen osalta keskeiset rajoittavat asiat ovat vastaavasti:

- 1) tutkijoilla on usein rajoittunut eri alojen osaaminen, jota kaupallisten ratkaisujen kehittäminen vaatisi,
- 2) tutkijat keskittyvät saavuttamaan vankkoja ja monistettavissa olevia tuloksia, vaikka yritykset selviytyisivät 80 % ratkaisuilla,
- 3) yhteisten odotusten puuttuminen johtaa esteisiin ja luottamuksen puutteeseen ja
- 4) yliopistojen teknologiansiirtotoimistot toimivat esteinä eivätkä tiedon siirron mahdollistajina. Heillä on usein epärealistiset odotukset tutkimuksen kaupallisesta arvosta, mikä haittaa luottamuksen syntymistä.

Osa näistä yliopistoja koskevista tuloksista oli yllättäviä, mutta selittynevät osaltaan sillä, että tutkimus- ja kehittämishankkeiden osalta on pitkään toimittu enimäkseen suurten yritysten kanssa. Selkeää on, että tutkimustulosten kaupallistaminen on korkeakouluille edelleen suuri haaste. Toisaalta tutkimuksessa nousnut yhteisten odotusten puute ja siitä seurauksena oleva luottamuksen puute, on sekin edelleen haaste. Yritysten mahdollisuus vaikuttaa TKI-hankkeiden sisältöön jo suunnitteluvaiheessa on edelleen rajallinen. Samalla hankkeita rahoittavat ohjelmat asettavat kriittisiä sääntöjä sille, kuinka tuloksia voidaan jatkossa hyödyntää. Pääsääntöisesti hankkeiden tulosten tulee olla avoimesti kaikkien tahojen käytävissä.

Korkeakoulujen tehtävänä nähdään edelleen pyrkimys älyllisiin haasteisiin, vapaus tutkia ja ajatella, kuvitteellisen tietämyksen kehittäminen, luotettavan tiedon lähteenä tai ilmiantajana toimiminen. Esteenä yritys yhteistyölle voi olla se, että

tieteellinen tutkimus on hidasta ja korkeakoulujen tavoitteena on pääsääntöisesti julkaista tutkimustulokset. Samalla kiinnostusta patentointiin ei ole juurikaan. (Corillon & Mahaffy 2011) Keskeisinä ratkaisuinä esitetään yliopistoille paremman yritystoiminnan ymmärryksen kehittämisen, joustavuuden kehittämisen prosesseissa sekä työntekijöiden palkkaaminen teollisuudesta erityisesti teknologian siirtotoimistoon. Vastaavasti yritysten tulisi palkata yliopisto-osaajia yhteistyön helpottamiseksi sekä olemaan proaktiivisia yliopistotuntemuksen lisäämisessä. (Siegel et al. 2003)

Tässä luvussa esiteltiin kattavasti useita aiempia tutkimuksia, joissa kohteena oli tiedon siirrossa havaittujen haasteiden ja ongelmien löytäminen. Seuraavaan taulukkoon on koostettu ne vielä lyhyesti.

Taulukko 5. Koostetaulukko aiemmissä tutkimuksissa havaituista ongelmista ja esteistä korkea-koulujen ja pk-yritysten välisessä tiedon jakamisessa ja vuorovaikutuksessa

Kirjoittaja ja vuosi	Tutkimuskohde	Metodi	Keskeiset havaitut ongelmat tai tulokset
Anatan (2009)	Valmistuksen kilpailukyvyn parantaminen teknologian siirrolla yliopisto-teollisuusyhteistyössä	Kirjallisuuskat-saus	Tieto on jakautunutta, monimerkityksellistä ja osin häiritsevää. Teollisuuden ja yliopistojen väliset kulttuuriset erot missiossa, rahoituksen riskit sekä näkemusero tiedon julkisuudesta ja levittämisestä.
Anatan (2013)	Tiedon siirto yliopistojen ja teollisuuden välillä	Kirjallisuuskat-saus	Tiedon monitulkintaisuus ja epäselvyys, hiljaisen tiedon siirtämisen hankaluus, organisaation koon, iän, rakenteen ja hyödyntämiskyvyn vaikutus tiedon siirtymiseen. Yhteisen kokonaisnäkömyksen puuttuminen tiedon siirtoprosessissa. Toimijat eivät tiedä toistensa tekemisestä.
Beckers & Bodas Freitas (2008)	Tiedon siirron kanavat yliopistojen ja teollisuuden välillä	Kyselytutkimus yliopistotutkijoille ja teollisuuden tutkijoille Hollannissa	Eri tiedon siirron kanavien käyttö se liittyy kyseessä olevan tiedon perusominaisuuksien pohjalta (mm. hiljainen tieto, systeemisyyt) tiedon alkuperästä sekä henkilöiden ja organisaatioiden ominaisuuksista tiedon siirtoprosessiin liittyen.
Bercovitz & Feldmann (2006)	Tietoon perustuvat innovaatiojärjestelmät ja yliopistojen ja teollisuuden suhteet	Kirjallisuuskat-saus	Saavutetuista tutkimustuloksista ei pystytä kehittämään kaupallista tuotetta, mikäli yhteiskehittämistä yritysten kanssa ei jatketa edelleen. Siirrettävän tiedon hinnan

Kirjoittaja ja vuosi	Tutkimuskohde	Metodi	Keskeiset havaitut ongelmat tai tulokset
			määrittäminen, tiedon kaupallistamismahdollisuudet.
Cohen, Nelson & Walsh (2002)	Julkisen tutkimuksen vaikutus teolliseen tutkimus- ja kehitystoimintaan	Kyselytutkimus valmistavan teollisuuden tk-päälliköille Amerikassa	Pienet yritykset voivat hyödyntää julkisia tutkimustuloksia vähemmän kuin suuret yritykset.
Corillon & Mahaffy (2011)	Tieteelliset suhteet yliopistojen ja teollisuuden välillä	Työpaja ja tapaustutkimus	Korkeakoulujen tavoitteet tutkimustyölle poikkeavat selkeästi yritysten tavoitteista. Yritys voi kokea esteeksi yhteistyölle sen, että tieteellinen tutkimus on hidasta ja korkeakoulujen tavoitteena on pääsääntöisesti julkaista tutkimustulokset. Yhteistyön ja sen tavoitteiden selkeä määrittely.
Grimpe & Hussinger (2008)	Formaali ja informaali teknologian siirto yliopistoista teollisuuteen	Kyselytutkimus yrityksille Saksassa	Formaali ja informaali teknologian siirto ovat yhteydessä toisiinsa ja epämuodollinen yhteydenpito lisää formaalin yhteistyön tuottavuutta, mutta sitä ei saada hyödynnettyä riittävästi.
Goh (2002)	Tehokkaan tiedon siirron onnistuminen	Kyselytutkimus 12 yritykselle Kanadassa, 1500 vastaajaa	Tehokkaassa tiedon siirrossa onnistuminen edellyttää mm. luottamusta, vahvaa yhteistyökulttuuria, halua jatkuvaan kehittämiseen tai oppimiseen ja rohkaisevaa johtamista. Tiimissä tai projektissa opittujen asioiden dokumentointi ja välityminen organisaatiossa parhaiksi käytänteiksi.
Hermans & Castiaux (2007)	Tiedon tuottamisen yliopisto-teollisuus yhteistyöprojekteissa	Haastattelututkimus Belgian yliopistoille	Tutkimuksissa on huomioitu tiedon siirto yksipuolisesti yliopistoista teollisuuteen ja se kattaa lähinnä expliittisen tiedon siirron.
Intzesiloglou et al (2010)	Onnistuneiden tiedon siirron käytäntöjen identifiointi korkeakoulujen ja teollisuuden välillä korkeakoulukaupunkien alueella		Yrityksillä esteenä korkeakoulu-yhteistyölle voi olla yliopistojen vähäinen tuntemus markkinoiden tarpeista sekä korkeiksi koetut kustannukset. Yliopistoilla esteenä voi olla sopivien partnereiden puuttuminen, luottamuksen puute partnereiden välillä ja korkeiksi koetut kustannukset.
Mathieu (2011)	Yliopistojen ja teollisuuden	Kooste aiempien	Toimijoiden erilaiset tavoitteet yhteistyölle. Yritykset hakevat oman

Kirjoittaja ja vuosi	Tutkimuskohde	Metodi	Keskeiset havaitut ongelmat tai tulokset
	vuorovaikutus ja tiedon siirron mekanismit	empiiristen tutkimusten tuloksista.	tietotason lisäämistä, hyötyä työkentelystä asiantuntijoiden kanssa, prosessien parantamista ja taloudellista hyötyä. Yliopistoilla tavoitteena enemmän tulosten julkistaminen ja tiedon edelleen kehittäminen. Sekä yritykset että yliopistot kokivat tärkeimmiksi tiedon siirron kanaviksi epäviralliset kontaktit, osallistumisen konferensseihin ja verkostoihin, henkilöstön liikkuvuuden sekä julkaisut. Osapuolten motivaatio ja odotukset ovat kuitenkin hyvin erilaisia.
Muscio (2007)	Hyödyntämiskyvyn vaikutus Pk-yritysten yhteistyössä	Haastattelututkimus 276 italialaiselle yritykselle Lombardyn alueella.	Pk-yritysten tiedon hyödyntämiskyvyn vaikuttaa selkeästi valmistuneiden korkeakouluopiskelijoiden palkkaaminen, henkilöstön jatkuva koulutus sekä t&k-työpaikat.
Newell (2005)	Hyödyntämiskyvyn vaikutus pk-yritysten yhteistyössä		Tiedon monimerkityksellisyys ja jakaminen voivat olla haasteita. Hiljainen ja havaittu tieto muodostuvat keskenään ja ovat sidoksissa keskenään, mutta hiljaisen tiedon jakaminen on haasteellista. Tiedon jakaminen organisaation sisällä voi epäonnistua. Esteenä voi olla uuden käytännön havaitseminen epätoimivaksi muualla kuin missä se kehitetty. Jakaminen vaikeutuu, jos toimijoilla on erilainen ymmärrys asiasta tai siirrettävä tieto asettaisi oman tietomme heikommaksi.
Pertuzé & Calder & Greitzer & Lucas (2010)	Parhaat käytännöt yliopisto-teollisuusyhteistyössä	Kyselytutkimus sadan yhteistyöprojektin toimijoille 25 kansainvälisessä yrityksessä	Yhteistyöprojektille asetetut tulostavoitteet voidaan saavuttaa, mutta siitä huolimatta projektin tutkimustuloksia ei saada hyödynnettyä yrityksessä siten, että yrityksen kilpailukyky tai tuottavuus parantuisi. Yhteistyön parempi suunnittelu ja toteutus yhdessä sekä yhteistyön jatkuvuuden parantaminen projektien loputtua
Perkmann (2007)	Yliopisto-teollisuus	Kirjallisuuskatsaus	Yhteistyön laajentaminen ja syventäminen

Kirjoittaja ja vuosi	Tutkimuskohde	Metodi	Keskeiset havaitut ongelmat tai tulokset
	yhteistyösuhteet ja avoin innovaatio		
Schartinger, Rammer, Fischer & Fröhlich (2002)	Tiedon vaihtamisen yliopistojen ja teollisuuden välillä Itävallassa	Analyysi Itävallan kansallisen tietokannan tiedoista	Tiedon siirtoa tapahtuu vain joidenkin kanavien kautta. Tulevaisuudessa tulisi kiinnittää huomiota tiedon siirtoon harjoittelun, henkilövaihdon, start up-yritysten ja muiden henkilökohtaisten kontaktien kautta.
Siegel et al (2003)	Kaupallinen tiedon siirto yliopistoista yrityksiin – vaikuttavuuden kehittäminen yliopisto--teollisuus-yhtesityössä		Yritysten ja korkeakoulujen toimijoiden motiivit ovat hyvin erilaiset. Puutteellinen ymmärrys toisen osapuolen toimintaympäristöstä ja normeista. Erilainen käsitys yhteistyön tavoitteista
Zahra & George (2002)	Potentiaalinen vastaanottokyky; katsaus, uudelleen määrittely ja laajentaminen		Yhteistyön esteenä yrityksillä ovat mm. innovaatiojohtamisen taitojen puuttuminen ja heikot yhteistyö- ja verkostoitumistaidot. Yliopistojen haasteena yhteistyölle ovat mm. kaupallistamisen edellyttämä eri alojen osaamisen puuttuminen sekä yhteisten odotusten puuttuminen.
van Zyl & Amadi-Echendu & Bothma (2007)	Yhdeksän tiedon siirron ajuria yliopistojen ja teollisuuden t&k-partnereiden välillä Etelä-Afrikassa	Kyselytutkimus yrityksille Etelä-Afrikassa	Tiedon siirto keinona parantaa yrityksen kilpailukykyä ja tehokkuutta sekä taloudellista ja sosiaalista kehittymistä.

2.2 Vastaanottokyky ja oppiminen pk-yrityksessä

Luvussa 2.2 käydään läpi pk-yritysten vastaanottokykyyn ja oppimisen tapoihin liittyviä määritelmiä sekä aiempaa tutkimusta.

2.2.1 Yritysten hyödyntämis- ja vastaanottokyky

Tiedon ja osaamisen siirron kannalta keskeistä on yrityksen vastaanottokyky eli kuinka yrityksessä on valmiuksia omaksua ja hyödyntää ulkoista tietoa. Alla olevaan taulukkoon on koottu hyödyntämis- ja vastaanottokyvyn määritelmiä

aiemmissa tutkimuksissa. Zahra ja George (2002) ovat tutkimuksessaan käyneet läpi kolmea vanhinta määritelmää yrityksen vastaanotto- ja hyödyntämiskyvylle. Niistä ensimmäinen on Cohenin ja Levinthalin vuonna 1990 kehittämä määritelmä. Alla olevat määritelmät nojautuvat yhtä lukuun ottamatta Cohenin ja Levinthalin määritelmään. Vain Muscion (2007) pohjautuu Kimin (1997) laatimaan määrittelyyn, jossa korostetaan kykyä oppia ja ratkaista ongelmia.

Taulukko 6. Hyödyntämiskyvyn määritelmiä aiemmissa tutkimuksissa

Tekijä ja julkaisuvuosi	Tutkimusaihe	Määritelmä vastaanottokyky (absorptive capacity, AC)
Cantner & Joel (2011)	Asema verkostossa, potentiaalinen vastaanottokyky ja yrityksen menestyminen	AC on yrityksen kyky hyödyntää ulkoista tietoa, omaksua tietoa ja kaupallistaa se. Hyödyntämiskykyä voi kehittää ja se kumuloituu.
Chang, Chen & Lin (2014)	Potentiaalista vastaanottokykyä määräävät tekijät: valmistus versus palvelut	AC on kyky havainnoida uuden, ulkoisen tiedon arvo, omaksua tietoa ja käyttää sitä kaupalliseen tarkoitukseen. Hyödyntämiskykyyn vaikuttaa yrityksen aiemmat kokemukset ja investoinnit.
Gray (2006)	Potentiaalinen vastaanottokyky, tietämyksen hallinta ja yrittäjyyden innovaatiot pienissä yrityksissä	AC on organisaation olemassa olevien resurssien, hiljaisen ja näkyvän tiedon, sisäisten toimintatapojen, johtamiskyvykkyyden ja kulttuurin toiminto. Pk-yrityksessä siihen vaikuttaa usein paljon yrittäjän itsensä tai omistajien ja keskeisten työntekijöiden kehittyminen, kokemukset ja motivaatio.
Imbriani, Pittiglio, Reganati & Sica (2013)	Kuinka paljon teknologian puutteellisuus, yrityksen koko ja alueen ominaisuudet vaikuttavat potentiaaliseen vastaanottokykyyn italialaisissa yrityksissä?	AC edustaa yritysten kykyä tehokkaasti vastaanottaa ja sisäistää tietoa ulkoisista lähteistä sekä omaksua ja soveltaa sitä.
Khoja & Maranville (2010)	Kuinka yritykset edistävät potentiaalista vastaanottokykyä?	AC tarkoittaa dynaamista kykyä, jota yritykset kehittävät tavoitteenaan kilpailukykyyn saavuttaminen innovaatioiden ja oppimisen kautta.
Muscio (2007)	Hyödyntämiskyvyn vaikutus Pk-yritysten yhteistyössä	Hyödyntämiskyky on määritelty siten, että sen taustalla on yrityksessä oleva aikaisempi tieto sekä kyky oppia uutta tietoa ja ratkaista ongelmia. Yrityksellä tulee olla kyky hyödyntää ja tulkita uutta tietoa

Tekijä ja julkaisu- vuosi	Tutkimusaihe	Määritelmä vastaanottokyky (ab- sorptive capacity, AC)
		sekä edelleen ottaa se käyttöön yrityksessä.
Naldi (2010)	Kuinka potentiaalinen vastaanottokyky vaikuttaa kansainvälisten pienten yritysten kasvuun?	AC kuvastaa yrityksen kykyä havainnoida, sisäistää, omaksua ja käyttää hyväkseen uutta tietoa.
Su, Ahlstrom, Li & Cheng (2013)	Tietämyksen kehittämiskyky, potentiaalinen vastaanottokyky ja tuoteinnovaatiot	AC on yrityksen kyky hankkia ulkoista tietoa, omaksua se ja hyödyntää sitä kaupalliseen tarkoitukseen.
Valentim, Lisboa & Franco (2016)	Tietämyksen hallinnan käytännöt ja potentiaalinen vastaanottokyky pk-yrityksissä: onko niillä yhteyttä?	AC on yrityksen kyky arvioida ja hyödyntää ulkoista tietoa toiminnassaan liittyen aiempaan tietämykseensä. Hyödyntämiskyky ulottuu yrityksen sisälle eri toimintojen tai osastojen välille.
Wang, Wang & Horng (2009)	Oppiminen ja innovaatiot pk-yrityksissä	Pk-yrityksissä AC riippuu enemmän omistajien ja keskeisen TK-henkilöstön aikaisempien kokemusten laajuudesta ja syvyydestä (depth).
Zahra & George (2002)	Potentiaalinen vastaanottokyky: katsaus, uudelleen määrittely ja laajentaminen	AC tarkoittaa yritysten potentiaalista vastaanottokykyä eli yrityksen ulkoisen tiedon omaksumista, sekä toteutunutta vastaanottokykyä eli yrityksen kykyä hyödyntää vastaanotettua tietoa.

Zahra ja George (2002) ovat tutkineet yritysten vastaanottokykyä eli yrityksen ulkoisen tiedon omaksumista, sekä toteutunutta vastaanottokykyä eli yrityksen kykyä hyödyntää vastaanotettua tietoa. Heidän mukaansa vastaanottokyky on kriittistä innovaatioprosessin kaikilla tasoilla (hankinta, assimilaatio, siirto ja hyväksikäyttö). He ovat laatineet myös tiedon siirron mallin, jota innovaatioprosessissa voidaan käyttää.

Taulukko 7. Tiedon vastaanottokyvyn ulottuvuudet (Zahra & George 2002).

Ulottuvuudet	Osa-alueet	Rooli ja tärkeys
Tiedon hankinta	Aiempi tiedon sijoitus Aikaisempi tieto Intensiivisyys Nopeus Suuntaus	Tiedon haun laajuus Havainnollinen malli Uudet yhteydet Oppimisen nopeus Oppimisen laatu
Assimilaatio / samanlaistuminen	Ymmärrys	Tulkinta Ymmärtäminen Oppiminen
Tiedon siirto	Sisäistäminen Muuntaminen	Synergia Uudelleen koontaminen Yhdistyminen kahteen paikkaan
Tiedon hyväksikäyttö	Käyttäminen Toteutus, implementointi	Ydinosaamiset Resurssien kohdentaminen

Tiedon hankinnalla tarkoitetaan yrityksen kykyä identifoida ja hankkia ulkopuolella tuotettua tietoa, mikä on keskeistä yrityksen toiminnoille. Identifioinnissa tärkeää on tiedonhaun laajuus ja mahdollinen havainnollinen malli, johon tietoa voidaan sijoittaa. Tärkeää on myös oppimisen nopeus ja laatu. *Assimilaatiossa* keskeistä ovat yrityksen sisäiset prosessit ja rutiinit analysoida, ymmärtää ja tulkita ulkoisista lähteistä hankittua tietoa. *Tiedon siirto* kuvaa yrityksen kykyä kehittää ja yhdistellä uutta ulkopuolelta hankittua tietoa jo olemassa olevaan tietämykseen yrityksessä. *Tiedon hyväksikäytön* kyky painottaa käytäntöjä, joilla yrityksessä tarkennetaan, laajennetaan ja hyödynnetään olemassa olevia kompetensseja tai kehitetään uusia käytäntöjä, jotta hankittu tieto saadaan implementoitua toimintoihin.

Tässä tutkimuksessa käytetään yritysten vastaanottokyvyn käsitteelle mukailen Zahran & Georgan (2002) määritelmää, jolloin yrityksen vastaanottokyky tarkoittaa sekä yrityksen kykyä omaksua ulkoista tietoa että hyödyntää sitä toiminnassaan.

2.2.2 Aiempia tutkimuksia vastaanottokyvystä pk-yrityksissä

Cantnerin ja Joelin (2011) tutkimuksissa huomattiin, että myös yrityksen asema alueellisessa verkostossa vaikuttaa sen tiedon vastaanottokykyyn. Mitä keskeisempi asema yrityksellä on verkostossa, sitä paremmat mahdollisuudet sillä on taloudelliseen menestymiseen. Verkostossa keskeisen aseman lisäksi yrityksen vastaanottokykyyn vaikuttaa yrityksen koko ja yhteistyösuhteen taso kuten jaetut tavoitteet (Jordão & Novas 2017). Toisaalta Chang, Chen & Lin (2014) tutkimuksissa resurssien sitouttamisella ja joustavuudella tuote- ja palvelukehitysprosessin aikana on positiivinen yhteys vastaanottokykyyn. Vastaanottokyvyllä on kuitenkin suurempi merkitys palvelujen kehittämissä. Edelleen yrityskulttuurilla, avoimella viestinnällä ja kollektiivisilla palkkioilla on positiivinen yhteys vastaanottokykyyn, kun taas tehtäväorientoitunut ja riskejä ottava yrityskulttuuri vaikuttavat negatiivisesti yrityksen vastaanottokykyyn. (Khoja & Maranville 2010) Yritykset, jotka omaavat korkean vastaanottokyvyn, pystyvät tehokkaimmin oppimaan kansainvälisillä markkinoilla sekä kasvamaan nopeammin (Naldi 2010).

Ulkoisen tiedon vastaanottokykyyn vaikuttaa myös yrityksen olemassa oleva tietotaso. Merkitykselliseksi nousee henkilöstön mahdollisuus ja motivaatio oppia uutta ja hankkia lisää koulutusta. Pk-yrityksissä suuri merkitys on lisäksi työntekijöiden hiljaisella tiedolla. Pk-yrityksissä onkin tärkeää, että vastaanottokykyä kehitetään myös yksilötasolla. (Valentim et al. 2015) Wang et al (2009) tutkimuksessa selvisi, että pelkästään T&K-henkilöstön kokemukset ja osaaminen eivät selitä pk-yrityksen vastaanottokykyä. Sen sijaan omistajien tekninen ja teollinen kokemusten laajuus ja rikastaminen vaikuttavat pk-yrityksen vastaanottokyvyn kehittymiseen ja ovat paljon merkityksellisempiä kuin muun henkilöstön vastaanottokyky. Vastaanottokyvyllä voidaan selkeästi parantaa yliopiston ja yritysten välistä tiedon siirtoa. Osoitettu on, että mikäli yritys on panostanut TKI-toimintaansa, sillä on parempi vastaanottokyky ja kyky olla vuorovaikutuksessa yliopistojen kanssa (Beckers & Bodas Freitas 2008; Muscio 2007). Vastaanottokykyä tulee olla sekä yliopistolla että yrityksellä (Sparrow, Tarkowski, Lancaster & Mooney 2009) Ulkoisen tiedon omaksumisessa tärkeää on vuorovaikutus, omaksuminen, hyväksyminen ja hyödyntämiskyky. Tällöin tiedon välittäjällä onkin passiivinen rooli ja aktiivisuus tapahtuu vastaanottajan organisaation sisällä. (Hermans & Castiaux 2007)

Toisaalta voidaan todeta, että pk-yritykset voivat selvitä puutteellisista tutkimus- ja kehitystoiminnan resursseista tai vähäisemmästä tiedon vastaanottokyvystään verkostoitumalla ja tekemällä yhteistyötä innovaatiokykyisten ulkoisten partnereiden avulla. Tällaisia ulkoisia partnereita voivat olla paitsi muut yritykset ja yliopistot myös alueella toimivat tietointensiiviset yrityspalvelut (KIBS). (Pinto,

Fernandez-Esquinas & Uyarra 2015; Buzan et al. 2014) Myös Gray (2006) todentaa, että suurin osa pk-yrityksistä on verkottuneita. ICT-sovellukset puolestaan mahdollistavat pk-yrityksille nopean ja helpon pääsyn ulkoisen tiedon lähteisiin ja tehokkaammat viestintäkanavat partnereiden kanssa. Grayn (2006) ja Intzesiloglou et al (2011) mukaan pk-yrityksen vastaanottokyky ja tiedonsiirtokyky paranevat yritysten toimiessa samalla alalla. Merkittävimmät ominaisuudet korkean vastaanottokyvyn omaavilla pk-yrityksillä ovat; positiivinen asenne ja motivaatio kasvuun, heidän oma formaalin ja kokemuksellisen tiedon hankintakykynsä, henkilöstön kehittäminen, vastaanottokyky yrityksen sisällä osastojen välillä (Anatan, 2013), muutoksen kokeminen ja innovaatioiden ja uusien teknologioiden omaksumiskyky. Kriittinen tekijä pienessä yrityksessä on kuitenkin omistajien strategiset tavoitteet ja niiden seurauksesta yritykseen luotu kulttuuri. Usein omistaja on itsekin pk-yrityksessä töissä tai johtaa sitä.

Tiedon siirron hyödyntäminen organisaation ulkopuolelta edellyttää myös tiedon siirron osaamista organisaation sisällä. Yhä enemmän tutkimuksia tehdään myös siitä, kuinka uutta tietoa voidaan luoda organisaation sisällä ja kuinka tietoa voidaan hyödyntää yrityksen kilpailuaseman parantamisessa. Organisaation sisäisen tehokkaan tiedon siirron edellytyksiä ovat 1) kyky siirtää tietoa nopeasti ja vaikuttavasti organisaation osasta toiseen, 2) kyky hyödyntää teknologiaa tiedon siirrossa, 3) yksilöiden ja ryhmien halu jakaa tietoa yhteiseksi hyväksi, 4) sopiva infrastruktuuri esim. horisontaalisen tiedonvälityksen kehittäminen, 5) tiedon vastaanottajien ja välittäjien välinen suhde ja konteksti, jossa tieto välitetään sekä 6) muoto, jossa tieto välitetään. (Goh 2002)

Tiedon vastaanottaminen organisaation ulkopuolelta ja sen hyödyntäminen organisaation sisällä edellyttää myös osaltaan tietämyksenhallintaa organisaation sisällä. Aaltonen ja Mutanen (2001:9-10) ovat hahmotelleet tietämyksenhallinnan käyttöönoton tasot ja tulevat organisaation tiedon tasojen mukaan.

Taulukko 8. Tietämyksenhallinnan käyttöönoton tasot ja tulemat (Aaltonen & Mutanen 2001:9-10)

Taso	Prosessi	Tulemat
Yksilö	Herääminen	Kokemukset Mielikuvat Analogiat
Tiimi	Tulkinta	Kieli Hahmotelmat Keskustelut
	Yhdentyminen	Yhteinen ymmärrys Sopeutuminen
Organisaatio	Vakiinnuttaminen	Suunnitelmat Rutiinit/Menetelmät Normit/Säännöt

Yksilötasolla herääminen mahdollistaa oppimisen alkamisen. Herääminen tapahtuu vuorovaikutuksessa muiden kanssa, mutta osittain tiedostamatta. Tietoisella tasolla henkilö pyrkii tulkitsemaan saamaansa informaatiota asiasta ja hahmottamaan sen aikaisempaan kokemusmaailmaansa sopivaksi. Kun tulkinta vielä muiden kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta jäsentyy yhteiseksi tulkinnaksi, on saavutettu yhteisen ymmärryksen kehittyminen. Tämän jälkeen tieto ja oppiminen voidaan tallentaa osaksi organisaation toimintaa ja ottaa käyttöön. Kaiken osaamisen kasvun taustalla on siis yksilön tietoisuuden herääminen ja seurauksena tiedon ja osaamisen virallistaminen osaksi organisaation toimintaa. Pienessä yrityksessä yrittäjän, yksilön ja yrityksen toiminta ovat yhdistyneet myös tietämyksen hallinnassa, ja yrittäjän tietämys levittyy yrityksen kollektiiviseksi tiedoksi, taidoksi ja osaamiseksi (Nordberg 2009:11). Organisaatio, jolla on kyky hyödyntää sisäisiä ja ulkoisia tietolähteitä, pystyy myös jatkuvasti kehittämään oppimiskykyään. Vastaavasti jos yrityksessä työskentelevä henkilö on työskennellyt useissa eri tehtävissä ja tuntee muissa tehtävissä tarvittavan tietotaidon, on yrityksen tiedon siirron prosessi paljon tehokkaampi. (Palacios-Marqués et al. 2013)

2.2.3 Oppiminen yksilönä, ryhmänä ja organisaatiossa

Tässä tutkimuksessa keskeisenä tutkimuskohteena on tiedon ja osaamisen siirtyminen korkeakoulujen ja pk-yritysten välillä sekä tiedon siirron vaikuttavuuden arviointi. Oppimisen tarkastelua kohdennetaan erityisesti juuri yksilön oppimi-

seen työympäristössään pk-yrityksessä sekä tiedon jakamiseen henkilöiden välillä organisaatioissa ja organisaatioiden välillä.

Tässä luvussa käydään läpi oppimisen viitekehystä. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan oppimista osana tiedon siirron prosessia. Luvussa kuvataan oppimiseen liittyviä käsitteitä ja aiemmissa tutkimuksissa tuotettua tietoa oppimisesta erityisesti yrityksissä tapahtuvana prosessina.

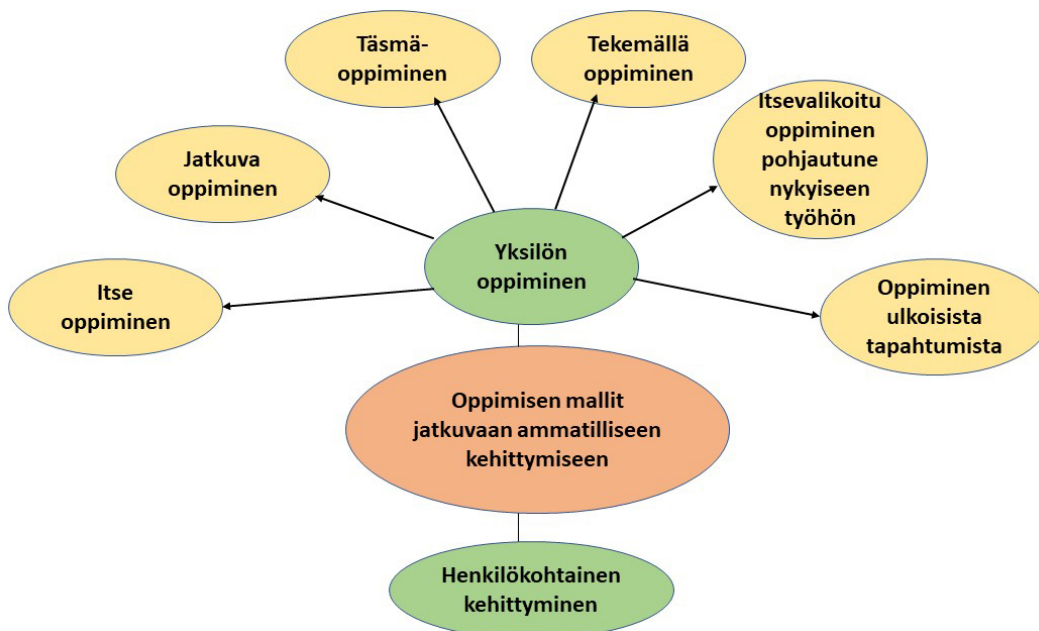
Oppiminen ymmärretään usein yksilön ja ympäristön välisen vuorovaikutuksen tuloksena syntyvänä käyttäytymisen muuttumisena. Pääosin oppiminen on itse asiassa tiedon organisointia. Oppimisprosessilla tarkoitetaan mielekkäiden asiakokonaisuuksien rakentamista. (Kivi 1997:14-16) Jalava ja Virtanen (1998:28) viittaavat Mezirowin määritelmään, jonka mukaan oppiminen on merkityksen antamista eli kokemuksen ymmärtämistä ja tulkintaa. Tällöin oppimisprosessin tuloksena syntyy tietoa ja osaamista. Aikuisen oppimiseen vaikuttavat hänen kokemuksensa, ajattelutottumuksensa, arvonsa, motiivinsa ja ammattitaitonsa. Myös persoonallisuus ja oppijan maailmankuva vaikuttavat oppimiseen. Aikuisilla oppimisessa korostuu päämäärätietoinen oppiminen toimintaa varten. Oppiminen ja muistaminen ovat saman asian kaksi eri puolta; opitut sisällöt siirtyvät ja tallentuvat muistiin. Ihmiset hahmottavat asiat eri tavoin ja siten oppimisen strategiat/tavat eroavat yksilöittäin ja tilanteittain. Metakognitiolla eli oman oppimistoiminnan arvioinnilla tarkoitetaan sitä, että henkilö oppijana pystyy omasta toiminnastaan päättämään, johtaako se todelliseen oppimiseen. Metakognition kehittäminen torjuu muistin rajoitusten aiheuttamia haittoja. (Hypen ja muut 1985:10-22)

Oppiminen tapahtuu helposti, jos opittava asia ja oppimistilanne tukevat oppijan minäkuvaa. Minäkuvalla tarkoitetaan yleistystä ihmisen omista kokemuksista ja asioista, joissa hän kokee olevansa asiantuntija. Minäkuvaan liittyy myös tuttuus ja vahvoja tunnelatauksia. Tieto saa siis merkityksensä vasta havainnoitsijan kautta. (Hypen ja muut 1985:24-32) Tällöin tunneprosessit ovat merkityksellisiä työelämässä, koska ne vaikuttavat ihmisen toiminnan ohjautumiseen, päämäärien asettamiseen ja motivoitumiseen. (Saariluoma 2003: 52-53)

Oppimiseen voi kuulua myös unohtamaan oppiminen tai poisoppiminen. Poisoppimisella tarkoitetaan esimerkiksi, että pitkään käytössä olleen toimintatavan tilalle otetaan uusi tapa toimia. Poisoppimisella tarkoitetaan myös, että suostutaan muuttamaan opittu ja käytössä ollut tapa toimia uuteen tapaan, vaikka se ei ainkaan aluksi tunnu paremmalta tavalta kuin aikaisemmin opittu. Koivunen (2001:220) kirjoittaaakin, että ihmisaivojen tärkein kyky onkin ehkä unohtaminen eikä suinkaan muistaminen. Unohtaminen tarkoittaa itse asiassa detaljitiedon sulautumista hiljaiseen tietoon ja samalla osaksi ihmisen hahmottamaa kokonai-

suutta. Kun yrityksen kehittämisessä yleisesti on tärkeää uusiutuminen, on mielestäni vaikein osuus organisaatiossa poisoppiminen ja menneen unohtaminen.

Oppimista voidaan organisaation sisällä hahmottaa kolmella eri tasolla eli yksilön, ryhmän ja koko organisaation tasolla. Vesalainen ja Strömmer (1999) ovat koostaneet tasoja Woolnerin (1991) mukaan. Yrityksessä oppiminen tapahtuu sen jäsenen kautta, joten kehittymisen kannalta on tärkeää mahdollistaa yksilöiden oppiminen. Yksilöt ovat myös toimijoita ja reflektioijia, joita ohjaavat heidän ajatusmallinsa ja oletuksensa. Yksilöiden osaaminen muodostuu henkilökohtaisista perusominaisuuksista, koulutuksesta ja työkokemuksesta ja mikäli hän ei kykene muuntamaan tietoaan toiminnaksi, hänellä ei ole osaamista asiasta (Nordberg 2009:60). Chen et al (2019) tutkimuksessa pk-yrityksissä haastatellut työntekijät määrittivät yksilökohtaisen oppimisen tapahtuvan itselähtöisesti ja siinä tavoitteena on jatkuva ammatillinen kehittyminen. Yksilön oppiminen kanavoituu kehittyviksi toimintatavoiksi organisaatiossa yleensä vuorovaikutuksessa muiden kanssa. Yksilön oppimisessa tärkeää on omien työtehtävien reflektointi ja siten oppiminen virheistä ja onnistumisista. Tekemällä oppiminen onkin yksilöoppimisen tärkeimpiä muotoja, koska se mahdollistaa kokemuksen ja uuden tiedon hankkimisen työtehtävistä.



Kuvio 3. Yksilön oppimisen mallit (Chen et al. 2019)

Ryhmän oppiminen taas riippuu sen jäsenten kyvykkyydestä ja kyvykkyyden suuntaamisesta yhteisten tavoitteiden saavuttamiseen. Henkilöstön taitojen ja

tiedon lisääminen parantaa heidän suorituskyykyään ja osaltaan lisää työhyvinvointia (Hooi 2019). Koko organisaation tasolla tarkastellaan koko yritys ympäristöä, sen kulttuuria, järjestelmiä ja käytäntöjä, jotka muodostavat oppimisen tuloksen ja toimivat samalla oppimisympäristönä. Pk-yritykset, jotka kehittävät työntekijöidensä tiedon jakamista, keskinäistä ongelmanratkaisua ja tiimien päätöksentekotaitoa, saavuttavat korkeamman työtyytyväisyyden ja siihen linkittyen paremman tuloksen (Hooi 2019).

Neljäs ja yrityksen ulkopuolinen oppimisen taso on verkoston oppiminen, jolloin oppimiseen vaikuttavat ”kaikkien mukana olevien yritysten oppiminen, yhteistyössä olevien henkilöiden keskinäinen ja yhteinen oppiminen sekä jokaisen toimijan henkilökohtainen oppiminen.” Chen et al (2019) määrittivät tämän tason vertaisoppimisen malleiksi, jossa oppiminen tapahtuu osittain formaalisti ja edellytyksenä on omien kollegoiden, mentoreiden tai ulkoisten asiantuntijoiden aktiivinen sitoutuminen. Vertaisoppimista voi tapahtua kahdenvälisenä tai ryhmässä ja se voi sisältää hyvin erityyppisiä oppimisen muotoja, kuten alla olevassa kuviossa on esitetty. Niemelän (2002:89) mukaan verkoston oppimiseen linkittyvät toimintaympäristön ja sen muutoksen ymmärtäminen, verkoston toiminnan ymmärtäminen ja verkoston visiosta määräytyvä osaaminen.



Kuvio 4. Vertaisoppimisen mallit (Chen et al. 2019)

Myös pk-yrityksissä työpaikalla tapahtuvaa oppimista voidaan tutkia neljällä eri tasolla: yksilön, ryhmän, organisaation ja organisaatioiden välisenä oppimisena. Työntekijöiden oppimisen käytäntöihin vaikuttaa ilman muuta yrityksen sisäinen ympäristö, kuten yrityksen sisäiset järjestelmät, tukitoiminnot ja oppimisen ilma-
piiri. (Tam 2015)

Peruslähtökohtana organisaation oppimisessa voidaan todeta, että se ”syntyy organisaation yksilöiden sitoutumisesta organisaation yhteiseen päämäärään oppien ja jakaen tätä oppia toinen toisilleen siten, että organisaation yhteisesti muodostunut osaaminen on jokaiselle yksilölle lisäarvo.” (Koli, Nurmijoki & Romppanen 2000:25) Oppiminen tapahtuu sosiaalisessa vuorovaikutuksessa, tapahtuu se siten yksilönä, ryhmänä tai organisaationa. Yhteisö, jossa oppiminen tapahtuu, muokkaa jäsentensä toimintaa ja aiheuttaa pysyviäkin muutoksia. Vuorovaikutustilanteet perustuvat rooleihin, normeihin, sääntöihin ja sopimuksiin. Mitä kauemmin ja monipuolisemmin henkilöt ovat toimineet yhdessä, sitä luultavammin toimintaa ohjaamaan on muodostunut joukko ilmaistuja tai kätkeytyjä säännöksiä ja tapoja. Yhteisö on kuitenkin jatkuvasti muuttuva prosessi, mikä eri hetkinä on tiettyssä kehitysvaiheessa. Aiemmat tapahtumat vaikuttavat nykyhetken käyttäytymiseen ja nykyiset taas tulevaan. Oppimisen osana olevaa yhteisön vuorovaikutusta ei voida siis pitää staattisena, vaan sen jäsenet voivat muuttua ja jäsenten yksilölliset toimintatavat ja –mallit muuttuvat jatkuvasti kehittyvässä vuorovaikutusprosessissa.

Individuaalista ja kollektiivista oppimista voidaan vertailla. Individuaalisessa oppimisprosessissa henkilö oppii organisaation säännöistä aiheutuvan käyttäytymisen seurauksena. Kollektiivisessa oppimisprosessissa koko organisaatio on oppijana ja käyttäytymistä aiheuttavia sääntöjä voidaan muuttaa. Tällä siis tarkoitetaan, että kollektiivisella oppimisella on suurempi vaikutus oppijaan. Toisaalta taas henkilö voi oppia ilman organisaatiota, mutta organisaatio ei voi oppia ilman siellä olevia jäseniä. Individuaalinen oppiminen on siis irrallaan eli sitä tapahtuu, vaikka kollektiivista organisaation oppimista ei tapahtuisikaan. Organisaation oppiminen voidaankin nähdä dialogina individuaalisen oppimisen ja tiimioppimisen välillä. Tiimissä voidaan kuitenkin oppia enemmän asioita kuin yksi henkilö yksinään voi oppia. (Stachon 1996, 24-26)

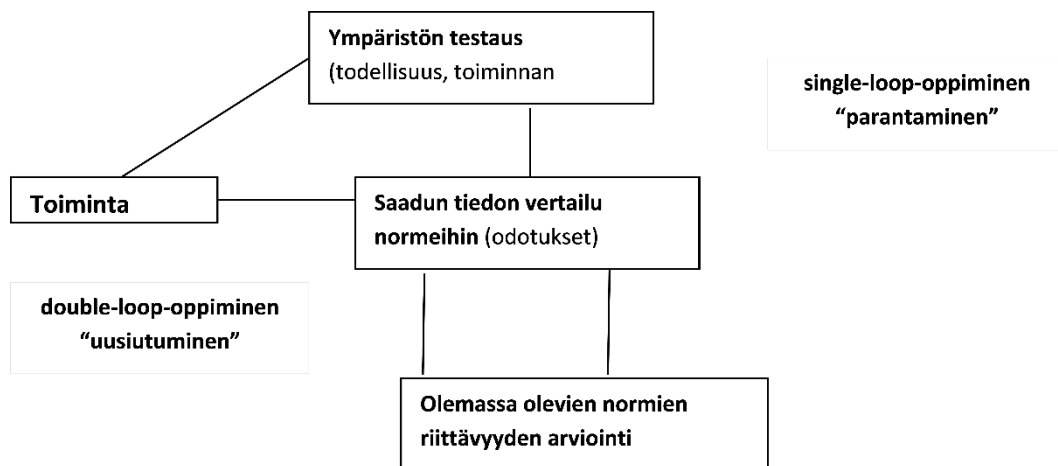
Organisaation oppimista voidaan kuvata myös sykleinä, joita Lappalainen (2000:39-40) on kuvannut Chris Argyrisin mallin mukaan. Tällöin single loop learning eli yksivaiheinen oppiminen tarkoittaa, että oppimisessa etsitään virheitä ja kehittämisen kohteita, joihin tartutaan tärkeysjärjestyksessä ja toimitaan halutun tuloksen mukaan. Mikäli onnistutaan, voidaan jatkossakin tehdä samoin.

Yksivaiheisessa oppimisessa asioita ei kyseenalaisteta ja organisaatiossa henkilöiden tai ryhmien käyttäytyminen muuttuu vain pinnallisesti.

Double loop learning eli kaksivaiheinen oppiminen on laaja-alaista ja syvällistä oppimista. Jos aikomukset ja lopputulokset eivät vastaa toisiaan, pyritään yhdessä korjaamaan tilanne esimerkiksi muuttamalla toimintojen taustalla olevia tekijöitä. Asioita voidaan kyseenalaistaa.

Pk-yrityksissä oppiminen tapahtuu paljolti työn ohessa ja on enemmän epävirallista ja satunnaista luonteeltaan. Pk-yrityksissä tapahtuva epävirallinen (informal) oppiminen on kuitenkin muuttumassa yhä tavoitteellisemmaksi. Epävirallinen ja satunnainen oppiminen voidaan linkittää single-loop ja double-loop learning malliin. (Tam & Gray 2016)

Kolmas oppimisen sykli on deuterio learning eli kolmivaiheinen oppiminen. Sillä tarkoitetaan oppimaan oppimista, jolloin jatkuvasta muutoksesta tulee olennainen osa organisaation arkipäivää. Kolmivaiheinen oppiminen edellyttää, että henkilöstö tuntee organisaation päätöksentekoprosessin, on kiinnostunut ja kykenevä käynnistämään uudistamisprosesseja ja sitoutuu niiden toteuttamiseen. Kehittymisen arviointi ja itsearviointi ovat tärkeä osa oppimaan oppimisen prosessia.



Kuvio 5. Single and double loop oppiminen (Lappalainen 2000:39-40)

Oppimiselle erittäin keskeistä on, että henkilöllä on mahdollisuus vaikuttaa asetettavaan päätavoitteeseen ja luoda itselleen mielekäs toimintakokonaisuus sekä osatavoitteet, jotka palvelevat päätavoitetta. Mikäli päätavoite vain annetaan ulkoapäin, ei motivoitumista välttämättä saavuteta. Toisaalta toteuttaessaan annettuja osatavoitteita voi henkilöltä unohtua varsinaisen päätavoite. Kun tavoitteellisuus on monitasoista, ei välttämättä kuitenkaan ymmärretä tavoitteen merkitystä tai ei osata arvioida onko tavoite realistinen. Oppimisessa tulisi hyödyntää

muistiin rakentuneiden tiedollisten skeemojen merkitystä uuden tiedon ymmärtämisessä ja omaksumisessa. Aktivoituvat skeemat ohjaavat sitä, miten henkilö tulkitsee ja ymmärtää aihetta koskevaa uutta tietoa. (Hypén ja muut 1985: 36-43)

Kun organisaatioiden oppiminen tapahtuu yksilön, ryhmän ja organisaation tasolla, on syytä määritellä vielä mitä tarkoitetaan oppivalla organisaatiolla. Otala (2000:162-163) on koostanut aiemmista määritelmistä oppivan organisaation keskeisimmiksi mm. seuraavia asioita: 1) organisaatiossa hyödynnetään sen jäsenten oppimiskykyä yhteisten tavoitteiden hyväksi ja kehittämisen ja oppimisen ilmapiiri on kannustava, 2) organisaation jäsenet kykenevät kehittämään toimintatapoja ja korjaamaan virheitä itse, 3) kokeilut ja epäonnistumiset ovat sallittuja, 4) oppimiseen kannustetaan ja uudistuminen mahdollistetaan siten sekä 5) tietoa ja osaamista luodaan ja hankitaan ja sen avulla voidaan muuntaa toimintatapoja.

Yhteistä oppivan organisaation määritelmille Sarala & Saralan (1996:54) mukaan on, että ne ”korostavat oppimisen yhteyttä muutokseen, muuttumiseen ja innovaatioon, osallistumista, toiminta- ja työskentelytavan muuttumista, delegointia sekä tällaisia asioita edistävää johtamistapaa.” He tuovat myös esiin näkökulmat, jossa oppivan organisaation edellytetään olevan matala organisaatio, jossa toimintaperiaatteena on henkilöstön osallistaminen ja yhteinen näkemys toiminnan päämääristä. Organisaatiossa painotetaan avoimuutta ja oman toiminnan kriittistä itsearviointia. Tavoitetasona on henkilöiden välinen aktiivinen vuorovaikutus ja kyky tehdä tarvittavat muutokset ja kehittämistoimet tehokkaasti. Kyse on siis uutta luovasta oppimisesta ja uusien toimintatapojen määrätietoista etsimisestä.

Sarala & Sarala (2010) kuvaavat myös oppivaa yritystä, jolloin keskeisiä osatekijöitä ovat: 1) strategiaprosessi on oppimisprosessin kaltainen, 2) henkilöstöä osallistetaan päätöksentekoon, 3) tieto levitetään koko yritykseen, 4) toiminnan kehittämisessä hyödynnetään itsearviointia laajasti, 5) yrityksessä jaetaan tietoa ja tehdään sisäistä yhteistyötä, 6) organisaation rakenne mahdollistaa oppimisen ja ilmapiiri on oppiva, 7) työntekijät tarkkailevat ympäristöä ja muilta yrityksiltä ja asiakkailta opitaan sekä 8) kaikilla yrityksen jäsenillä on mahdollisuus henkilökohtaiseen kehittymiseen.

Hakanen vastaavasti (2004:175-176) luettelee oppivan yrityksen tunnuspiirteiksi johdon esimerkin ja tuen osaamisen kehittämiseen, oppimisen linkittämisen osaksi yrityksen visiota ja strategian tavoitteita, oppimista tukeva yrityskulttuuri ja ilmapiiri, laaja sitoutuminen ja oppimisen kattavuus. Lisäksi oppimisen tulisi tapahtua käytännönläheisesti, joustavasti ja monitaitoisesti ja toiminnan tulisi olla pitkäjänteistä. Keskeinen osa oppimista on tiedon hallinta ja verkostojen hyödyntäminen.

Organisaation oppiminen tulee kuitenkin erottaa oppivasta organisaatiosta. ”Organisaation oppiminen kuvaa sitä, miten organisaatio oppii, millaisia taitoja ja prosesseja se käyttää uuden tiedon tuottamiseen ja jalostamiseen. Oppiva organisaatio puolestaan käsittelee niitä työyhteisössä käytettäviä järjestelmiä, toimintaperiaatteita ja organisaation piirteitä, jotka mahdollistavat organisaation oppimisen. Jos organisaatiossa tapahtuu oppimista yksilön, tiimin tai organisaation tasolla siten, että organisaatio saavuttaa oppimisprosessin avulla entistä paremmin tavoitteensa, se on oppiva organisaatio. (Ojala 2000:167-169)” Oppivan organisaation osatekijöiksi Ojala (2000:190) määrittelee vision ja tavoitteet, organisaation kulttuurin, johtajuuden, organisaation, tiedon hallinnan (ydinkompetenssit) ja tuloksen.

Organisaation oppimiskehä voidaan kuvata Kolbin yksilön oppimiskehän kaltaiseksi. Sen osat ovat 1) tiedon hankinta (suunnittelu), 2) tiedon hallinta ja liittäminen organisaation toimintaan ja toimintaympäristöön (tekeminen), 3) yhteinen tiedon tulkinta (arviointi) sekä 4) yhteisten ajatusmallien ja merkitysten luominen (käsitteiden ja mallien luominen). Tiedon hankinta kattaa järjestelmällisen ulkoisen tiedon keräämisen eri lähteistä useilla tasoilla sekä säännöllisen sisäisen tiedon keräämisen ja analysoinnin mm. henkilöstötyytyväisyydestä, virheistä ja onnistumisista. Tärkeää on myös uuden tiedon liittäminen jo olemassa oleviin kokemuskehikoihin. Tiedon vapaa liikkuminen organisaation sisällä on ensiarvoisen tärkeää. Tiedon tärkeyttä on pystyttävä arvioimaan. Tiedon yhteistä tulkintaa voidaan edistää mm. kehittämällä organisaation keskustelu- ja vuorovaikutustaitoja ja tuomalla erilaiset näkemykset kaikkien tietoon. Yhdessä oppimisen edellytyksenä on yhteisten ajatusmallien, kielen ja merkitysten luominen. (Ojala, 2000:170-174)

2.2.4 Oppiminen pk-yrityksessä aiempien tutkimusten valossa

Pk-yrityksissä organisaatorakenne on yksinkertainen ja henkilöstöä ja resursseja on vähemmän. Pk-yrityksissä toiminta ja tiedon jakaminen tapahtuu epäformaalimmin ja perustuu työntekijöiden läheisyyteen ja sosiaalisuuteen (Marzo & Scarpino 2016). Niille tyypillistä kehittämisessä on lyhytkestoiset, intensiiviset ja reaktiiviset ratkaisut ja oppiminen tapahtuu paljolti normaalitoiminnan ohessa (Tam & Gray 2016). Pk-yrityksissä tärkeää on omistajien ja/tai johdon tuki työpaikalla oppimiselle. Oppiminen on usein kohdistettua toimintaa tiettyyn esille nousseen tarpeeseen tai epävirallista oppimista (Tam & Gray 2016; O’Brien, McCarthy, Hamburg & Delaney 2019). Tyypillisesti oppiminen on myös satunnaista oppimista eli ei ole olemassa osaamisen kehittämissuunnitelmaa (Marzo & Scarpino 2016). Kaikki edellä mainitut pk-yrityksille tyypilliset oppimisen muodot ovat

kuitenkin myös taloudellisia, käytännöllisempiä, ajankohtaisia ja tarpeisiin kohdennettuja. (Tam & Gray 2016)

Tutkimusten mukaan myös verkostoilla ja niihin sitoutuneella sosiaalisella pääomalla on positiivinen vaikutus pk-yrityksen innovatiivisuuteen ja tuloksellisuuteen. Verkostojen kautta pk-yritysten on mahdollista saada tietoa, resursseja sekä täydentäviä taitoja ja kykyjä, joita heillä itsellään ei ole. (Gronum, Verreyne & Kastelle 2012) Pk-yritykset ovat hyvin aktiivisia yhteistyössään ulkoisten sidosryhmiensä kanssa ja niiden tärkeimmät tiedon hankintalähteet ovat asiakkaat ja toimekiantajat, jotka mahdollistavat nopean ja suoran tietovirran (Marzo & Scarpino 2016). Yleisesti pk-yritykset haluavat verkostoitua korkeakoulujen kanssa, mikäli korkeakouluilla on tarjota ratkaisuja niiden erityisiin tarpeisiin ja ratkaisuilla voidaan parantaa niiden liiketoimintamahdollisuuksia lähitulevaisuudessa (Pecas & Henriques 2006).

Tam & Gray (2016) tutkivat työntekijöiden oppimista pk-yrityksissä. Tutkimuksessa selvisi, että oppimisen mahdollisuuksien selvittäminen tapahtui aina työntekijöiden itsensä aloitteesta. Mikäli työntekijä ei itse nostanut esiin oppimis- tai kehittämistarvetta, mitään oppimista ei tapahtunut. Oppiminen ei ole suunniteltua, vaan tapahtuu paljolti ad hoc, yksilöllisesti, henkilöiden välisenä ja rajattomasti myös toisten yritysten henkilöiden kanssa. Yksilötason tieto on tärkeää pk-yrityksissä (Marzo & Scarpino 2016). Työntekijöiden mukaan oppiminen linkittyi pääosin käytäntöön ja työtehtäviin pk-yrityksissä. Mikäli oppimista tapahtui tiimissä, sen tavoitteena oli vahvistaa osaamista ja säästää aikaa. Yleensä johtajat kannustavat tiimissä oppimiseen. Toisaalta tiimissä on painetta korottaa omaa osaamistaan muiden tasolle ja jakaa tietoa muiden kanssa. (Tam & Gray 2016)

Työpaikalla tapahtuvaa oppimista pk-yrityksissä on tutkittu melko paljon ja sen todetaan olevan hyvin monimuotoista: toimintaoppimista, ongelmanratkaisua, valmennusta, mentorointia, (O'Brien et al. 2019) suorituskykyyn liittyvää palautetta, sosiaalista vuorovaikutusta, verkostoitumista, itseohjautuvaa oppimista ja henkilökohtaista kokeilua ja erehtymistä ja tarkkailua (Tam & Gray 2016). Työssä oppijalla on mahdollisuus hankkia uutta tietoa, testata uusia menettelytapoja ja yhdistää ja vertailla niitä vanhoihin käytössä oleviin (Nordberg 2009:58). Yllättäväksi on koettu se, että oppimista tapahtuu merkittävästi yritysten välisenä oppimisena eli soitetaan vaikkapa aiemmalle kollegalle, joka on siirtynyt toiseen yritykseen. Verkostoilla on siis paljon merkitystä ja niitä hyödynnetään aktiivisesti. Tämä johtuu osittain myös siitä, että omat resurssit ovat pienet ja tarvittavaa tietoa tai osaamista tarvitaan nopeasti.

Organisaatioiden oppimisessa keskeiseksi on nostettava tiedon jakaminen. Tiedon jakamista ja levittämistä tulee tehdä henkilöiden, ryhmien ja organisaatioiden

välillä kaikessa vuorovaikutuksessa (Chen et al. 2019). Yrityksissä henkilöstön vaihtuvuus on arkipäivää. Käytännössä yrityksen toiminnan tehokkuus laskee, jos sieltä lähtee osaavaa henkilöstöä pois. Tehokkuudessa päästään uudelleen entiselle tasolle vasta, kun uusi henkilöstö on omaksunut vastaavan hiljaisen tiedon kuin pois lähteneet (Chen et al. 2019). Pk-yrityksissä tiedon luomisen keskeisenä perustana ovat verkostot, jaetut arvot, tavat ja rutiinit, luottamus, yhteiset kokemukset ja yhteistyö (Jordão & Novas 2017).

Yrityksessäkin oppiminen on kykyä uusiutua ja muuttaa toimintaa pysyvästi. Oppimista ei tapahdu ilman yksilöiden oppimista. Osaamisen kehittämistä voidaan yrityksessä toteuttaa mm. toiminnasta oppimalla, muiden kokemuksista oppimalla, sisäisen tai ulkoisen koulutuksen tai valmennuksen kautta tai palkkaamalla uusia osaavia henkilöitä yritykseen. (Hakanen 2004:173) Yrittäjämäisessä oppimisessa tärkeää on vuorovaikutus ja tavoitteena on oppimaan oppiminen (Nordberg 2009:61-62).

Strategian luominen on osaltaan tulevaisuuden ennakkointia. Ennakkointi on viime aikoina noussut hyvin keskeiselle sijalle organisaatioiden kehittämistoiminnassa. Polo (Mäkelä, Polo & Stenlund 2001: 89-91) on määritellyt ennakkoinnin olevan ”yksilön toiminnassa ilmenevää varautumista tuleviin tilanteisiin.” Määritelmää voidaan laajentaa koskemaan myös organisaatiotasoa. Samassa teoksessa Pentti Nikkanen (s. 72-73) toteaa, että toisaalta tulevaisuuden ennakoimisessa kaikki on epävarmaa, mutta toisaalta taas kaikki tulevaisuuden mahdollisuudet ovat vielä auki. Yrityksissä tulevaisuuteen voidaan vaikuttaa omilla valinnoilla ja teoilla, haluamalla ja tahtomalla. Strategiatyössä tulevaisuutta tarkastellaan useiden erilaisten vaihtoehtoisten kuvien kautta. Organisaation tavoitteena on valita perustellusti haluttu vaihtoehto/ehdot ja alkaa sen jälkeen työskennellä niiden toteutumisen hyväksi. Ennakkoinnilla pyritään tulevaisuuden ja tulevien riskien hallintaan. Ennakkointi myös antaa perustan nyt tehtävien valintojen tekemiselle. Ennakkointiin liittyy keskeisesti myös arviointi, jonka kautta saadaan tietoa toiminnasta ja ympäröivästä maailmasta. Ennakkointitiedolla tarkoitetaan tietoa tulevaisuudesta, uutta tietoa. Ennakkointitieto on jatkuvasti muuttuvaa tietoa ennakoitavan kohteen tulevasta tilasta ja merkityksestä.

Hannuksen ja muiden (Hannus, Lindroos ja Seppänen 1999:12-32) mukaan strategian pohjana ei enää nykyisessä osaamisen ajan toimintaympäristössä voi olla olemassa olevan parantaminen. Tavoitteeksi tulee asettaa nykyisten pelisääntöjen rikkominen ja uusien ajattelumallien luominen toimialalle. Organisaation uudistumiseksi on uskallettava rakentaa johtamisprosessi, joka pakottaa jatkuvaan kyseenalaistamiseen ja erilaisten näkökulmien käyttöön. Toteutuneet strategiat voivat käytännössä olla määrämuotoisen suunnitteluprosessin kautta syntyneitä tai

itsestään syntyneitä. Hannus ja muut (1999: 27-30) käsittelevät strategista uudistumista tarkoittaen yrityksen perusstrategian muutoksen läpivientä. Myös Kostamon (2001:20-21) tutkimustulokset strategiaprosessista ovat lähellä käytännön todellisuutta. Hänen mukaansa strategian muodostamisen tilanteet ovat aina erityisiä. Tällä hän tarkoittaa, että kukin organisaatio on yksilöllinen mm. rakenteen, asiakkaiden ja resurssien suhteen.

Työpaikalla tapahtuvassa oppimisessa voidaan nostaa vielä yksi uusi käsite eli älykäs oppiminen (smart learning). Tällöin oppiminen tapahtuu koska ja missä tahansa hyödyntäen esimerkiksi älypuhelin tai tablettitietokonetta. Käytettävät laitteistot hyödyntävät nopeita langattoman verkon teknologioita. Älykkäässä oppimisalustassa voidaan käyttää personoituja sisältöjä sekä sopivia vuorovaikutteisia multimediasisältöjä kuten esimerkiksi videoita tai kuvia. Oppimismateriaalit sijaitsevat pilvipalveluissa helposti saatavilla. Oppijat voivat saada välitöntä palautetta oppimisestaan tai ratkaista ongelmia vuorovaikutteisesti muiden kanssa. Laajemman asiantuntemuksen omaavat työntekijät voivat toimia tutoreina työtovereilleen ja jakaa asiantuntemustaan laajemmin organisaatiossa. (Lee, Choi & Lee, 2015)

2.3 Vaikuttavuus ja sen arviointi

Keskeiseksi teemaksi yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen toiminnassa on 2000-luvulla noussut niiden yhteiskunnallisen ja alueellisen vaikuttavuuden toteuttaminen, arviointi ja mittaaminen. Opetuksen vaikuttavuutta on melko helppo arvioida korkeakoulujen keskeisten rahoitusmittareiden avulla, joita ovat mm. valmistuneiden määrä, valmistuneiden työllistyminen alueelle ja siten osaamispääoman kasvattaminen alueen yrityksissä. Korkeakoulujen tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnan tuloksellisuutta mitataan rahoitusmittareilla mm. julkaisujen määrällä ja ulkopuolisen rahoituksen määrällä, mutta varsinaisesti tässä tarkastelussa ei oteta huomioon alueelle tai yrityksiin kohdentuvaa toimintaa ja siten vaikuttavuutta. Monilla yliopistoilla ja ammattikorkeakouluilla (AMK) onkin omia mittareita, joilla he voivat todentaa yhteiskunnallista tai alueellista vaikuttavuutta.

2.3.1 Vaikuttavuuden todentaminen

Yhteistyössä ja vuorovaikutuksessa korkeakoulujen ja pk-yrityksien välillä tulisi tavoitella mahdollisimman laajaa vaikuttavuutta. Onnistumiseen vaaditaan paitsi pk-yrityksen vastaanottokykyä myös korkeakoulun taholta kykyä välittää tietoa ja osaamistaan oikealla tavalla. Onnistumisen kannalta tärkeää on, että yhteistyötä yrityksen ja korkeakoulun välillä on tehty jo varsinaista yhteistä toimintavaihetta

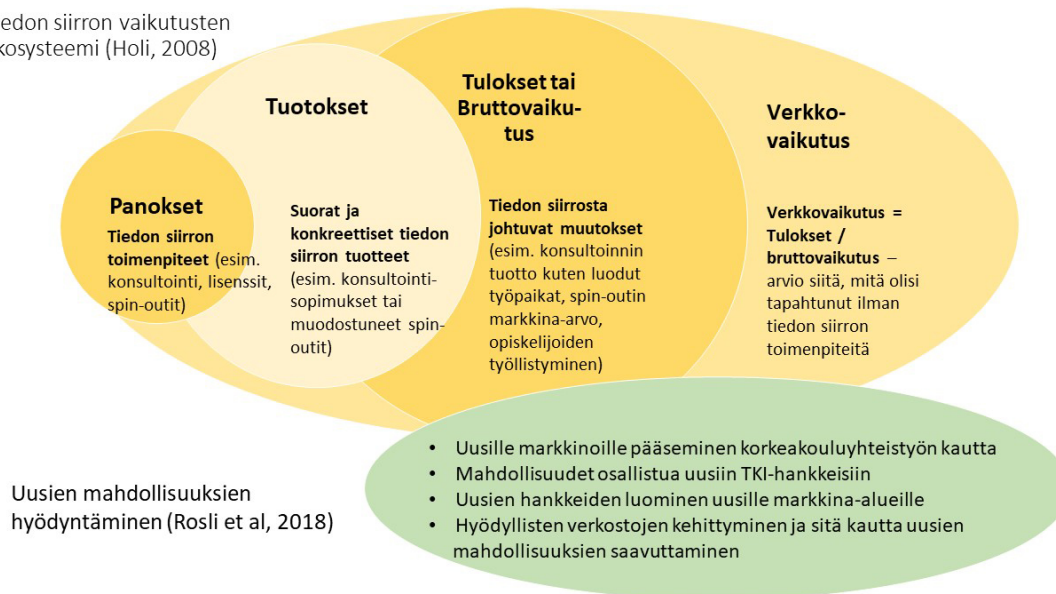
ennen suunnittelu- ja pilottivaiheissa (Buganza et al. 2014). Vaikuttavuuden mittaamisen on aiemmissa tutkimuksissa todettu olevan haastavaa. Monesti yhteistyössä tapahtuva osaamisen siirto korkeakouluista yrityksiin ei tuota suoria vaikutuksia, mutta voi sen sijaan auttaa yrityksen toimijoita tuottamaan esim. taloudellista kasvua (Holi et al. 2008). Vaikuttavuuden määrittelyssä on käytetty esim. RDCE-mallia (Lakpetch & Lorsuwannarat 2012), vaikutusketjuajattelua (Rajahonka 2013) tai tiedon siirron vaikutusten ekosysteemi -mallia (Holi et al. 2008), jotka on esitelty tarkemmin luvussa 2.3.3.

Taulukko 9. Yhteistyön vaikuttavuuden aiempia tutkimuksia

Tekijä ja julkaisuvuosi	Tutkimusaihe	Tutkimustulos vaikuttavuuteen liittyen
Holi et al (2008)	Mittarit yliopistojen tiedon siirron toimintojen arviointiin	Tiedon siirron vaikuttavuuden määrittelyssä hyödynnetään sosiaalisen vaikuttavuuden ja investointien sosiaalista tuottoa. Tiedon siirron vaikutus voi olla joko bruttovaikutusta tai verkkovaikutusta.
Kalika et al (2016)	Mitä tapahtuu, jos kauppa-korkeakoulu häviää? Älylliset perustelut kauppa-korkeakoulun vaikuttavuudelle	Organisaation vaikuttavuuteen alueelle vaikuttaa sen ympäristöstä saamat syötteet ja alueelle tuottamat palautteet. Kauppa-korkeakoulun vaikuttavuus voidaan jakaa viiteen kategoriaan: rahoituksellinen vaikuttavuus, taloudellinen vaikuttavuus, älyllinen vaikuttavuus, imagollinen vaikuttavuus ja yhteiskuntavastuu.
Lakpetch & Lorsuwannarat (2012)	Tiedon siirron vaikuttavuus yliopisto-teollisuus -yhteistyössä	Tiedon siirron vaikuttavuutta voidaan mitata tutkimustuloksilla, hiljaisen tiedon siirtymisen kehittymisellä, kaupallistamisella ja koordinoinnin tehokkuudella.
Mourão & Borges-Andrade (2013)	Koulutuksen ja kehittämisen vaikuttavuusarviointi yhteiskunnallisella tasolla	Koulutuksen ja kehittämisen vaikuttavuutta voidaan arvioida yksilötasolla, organisaatiotasolla ja yhteiskunnallisella tasolla.
Rosli et al (2018)	Yhteistyöhön sitoutumisen pitkäaikainen vaikuttavuus: Kuinka pk-yritykset hyödyntävät sitoutumisensa yhteistyöhön korkeakoulujen kanssa luodakseen uusia mahdollisuuksia?	Yhteistyöhön sitoutumisen kokonaisvaikuttavuus voidaan todentaa vasta tutkimalla, miten kumppanit hyötyvät korkeakoulu-yhteistyöstä edelleen varsinaisten yhteistyötoimintojen päättymisen jälkeen. Pitkäaikainen ja käytäntöön otettava vaikuttavuus todentuu, jos toimijat pystyvät hyödyntämään vuorovaikutustaan korkeakoulujen kanssa tunnustellakseen uusia mahdollisuuksia.

Tässä tutkimuksessa käytän tiedon siirron vaikutusten määrittelyssä Holin et al (2008) kehittämää tiedon siirron vaikutusten ekosysteemi -mallia. Tällöin tutkimuksessa tarkastellaan toteutuneita tiedon siirron toimenpiteitä (panokset), suoria ja konkreettisia tiedon siirron tuotoksia, tiedon siirrosta johtuvia tuloksia (bruttovaikutukset) sekä verkko-vaikutuksia, jolloin arvioidaan sitä, mitä olisi tapahtunut ilman tiedon siirron toimenpiteitä. Holin et al (2008) mallin rinnalla vaikuttavuutta tarkastellaan myös Roslin et al (2018) mallin mukaisesti. Vaikuttavuuden tuloksia ovat myös Roslin et al (2018) määrittelemät uudet mahdollisuudet, joita ovat uusille markkinoille pääseminen korkeakouluysteistyön kautta, mahdollisuudet osallistua uusiin TKI-hankkeisiin, uusien hankkeiden luominen uusille markkina-alueille sekä hyödyllisten verkostojen kehittyminen ja sitä kautta uusien mahdollisuuksien saavuttaminen.

Tiedon siirron vaikutusten ekosysteemi (Holi, 2008)



Kuvio 6. Tutkimuksessa käytettyjen vaikuttavuuden mallien yhdistelmä

2.3.2 Onnistuneen tiedon siirron edellytykset

Ennen tiedon siirron vaikuttavuuden tarkastelua käydään läpi edellytyksiä, jotka aiempien tutkimusten mukaan vaikuttavat tiedon siirron onnistumiseen. Onnistuneen tiedon siirron tutkimukset voidaan jakaa neljään ryhmään. Ensinnäkin voidaan tutkia onnistuneita tiedon siirron tapahtumia tietyn ajanjakson aikana. Toiseksi voidaan tutkia tiedon siirron onnistuneita prosesseja määrittelemällä, että ne ovat toteutuneet aikataulussa, sovitussa kustannusraamissa ja vastaanottaja on tyytyväinen. Kolmas tapa tutkia onnistunutta tiedon siirtoa, on keskittyä

siihen, kuinka vastaanottaja on pystynyt edelleen kehittämään saamaansa tietoa. Tällöin tarkastellaan saadun tiedon viemistä käytännön tuotannon suunnitteluun, valmistusprosesseihin tai organisaation uudistamiseen. Tiedon siirtyminen tapahtuu dynaamisessa oppimisprosessissa. Neljännessä tutkimussuuntauksessa tiedon siirron onnistumisen kriteerinä on taso, jolla vastaanottaja on saavuttanut omistajuuden ja sitoutumisen siirrettyyn tietoon ja on tyytyväinen siihen. (Cummings & Teng 2003)

Kelli, Mets, Jonsson, Pisuke & Adamsoo (2013) nostavat keskeisimmiksi tiedon siirron onnistumisehdoiksi sen, että yliopistojen tulisi yritysten tavoin erikoistua johonkin osaamiseen tai priorisoida tutkimusta tietyillä aloilla. Toiseksi onnistumisen edellytykseksi nostetaan monitieteellisten tutkimusten kehittäminen sekä yliopiston ja teollisuuden käytännön osaajien yhteen tuominen. Markkinoilla kilpailukykyisimmät tuotteet sisältävät yleensä erilaisia teknologioita ja yrityksillä on arvokasta näkemystä markkinoiden tarpeista. Lisäksi onnistumiseen vaikuttaa tutkimustulosten laatu, liiketoimintamallit, tutkimustulosten arvonmääritys, hallintaoikeudet sekä osallistuminen olennaisiin yliopisto- teollisuus verkostoihin.

Hyvin toimivasta tiedon siirrosta yliopistojen ja yritysten välillä voidaan saada tuloksia hyödynnettäväksi laajalle joukolle ihmisiä. Yksi tutkittu aihepiiri on ruokaturvallisuus. Se on aiheena hyvin monitieteellinen ja kehittäminen vaatii useiden eri alojen yhteistyötä sekä yhteistyötä maiden hallitusten, viranomaisen, tutkijoiden ja yritysten välillä. Ratkaistavat haasteet ovat monimutkaisia. Käytännössä vaadittu tietämys on olemassa, mutta sitä pitää osata käyttää suotuisalla tavalla ja huomioiden mm. ympäristön kestävyys ja eettiset näkökulmat. Tässä juuri yliopistoilla on roolina toimia ei-kaupallisena määrittelijänä. (Corillon & Mahaffy 2011, p.12-13)

Pertuzé et al (2010) ovat luokitelleet seitsemän parasta käytäntöä yliopistojen ja yritysten välisen yhteistyön onnistumiseksi.

- Ensinnäkin yrityksen tulee määritellä yhteistyön eri mahdollisuudet linkittyen omaan tutkimukseensa. Samoin tulee määritellä tietyt halutut tulokset, joilla on arvoa yritykselle ja samalla määritellä ketkä yrityksessä voivat tuloksia hyödyntää.
- Toiseksi projektipäälliköt tulee valita siten, että heillä on syvälinen tietämys alan teknologiasta, heillä on luonteva verkosto toiminnallisella ja organisaation tasolla ja heillä on kyky löytää yhteyksiä tutkimuksen ja tuotekehityksen mahdollisuuksien välillä.

- Korkeakoulun tutkijatiimin tulee jakaa sama visio yhteistyöstä yrityksen kanssa. Tutkijoiden tulisi ymmärtää yrityksen toimintoja ja teknologisia tavoitteita.
- Tulee panostaa pitkäaikaisen yhteistyösuhteen kehittämiseen.
- Tulee kehittää vahva kommunikointi yliopistotiimin kanssa sisältäen säännölliset tapaamiset ja muut kommunikointitavat. Lisäksi tulee kannustaa henkilövaihtoihin molemmin puolin.
- Projektista tulee olla laajasti tietoisia yrityksen sisällä myös muilla organisaation tasoilla ja osissa. Tulee käydä säännöllisesti yliopiston tutkijatiimin kanssa läpi palautetta yrityksen tarpeista.
- On tuettava projektin etenemistä niin projektin aikana kuin sen tulosten levittämisvaiheessa.

Ehdotetut käytännöt tukevat muidenkin tutkimusten tuloksia. Niissäkin painotetaan yhteistyön suunnittelua yhdessä sekä erityisesti yrityksen tarpeiden ja odotusten esiin nostamista. Keskeisellä sijalla on toimijoiden valinta siten, että he paitsi jakavat saman vision yhteistyöstä, mutta ovat samalla asiantuntijoita ja heillä on näkemystä toisen osapuolen toimintatavoista. Myös tässä kannustetaan monipuoliseen keskinäiseen vuorovaikutukseen ja haastetaan säännölliseen palautteen läpi käymiseen jo yhteisprojektin aikana. Jälleen kerran korostetaan myös panostamista pitkäaikaisen yhteistyösuhteen kehittämiseen.

Esteitä tai ongelmia tiedon siirrossa yritysten ja korkeakoulujen välillä on pyritty ratkaisemaan monin tavoin, mutta usein pääasiallisena toimijana nähdään korkeakoulu. Edmondson et al. (2012) on määritellyt toimintatapoja enemmän yliopistojen toimijoille. Tärkeintä on löytää yrityskumppani, joka ei itse pysty ratkaisemaan ongelmaa, vaan tarvitsee siihen tutkimusosaamista yliopistolta. Tämän jälkeen keskeistä on luoda yhteinen visio ja näkemys strategiasta sekä valita oikeat henkilöt toteuttamaan prosessi. Myös van Zyl (2009) edellyttää yliopistoilta enemmän avoimuutta, kykyä asiakaslähtöiseen tuotekehittelyyn ja pitkäjänteistä yhteistyötä yritysten kanssa.

Anatan (2009) nostaa keskeisiksi ratkaisuuksi yhteistyön ongelmiin selkeää yhteisen vision määrittelyä ennen yhteistyön aloittamista, josta ilmenee molemminpuolinen hyöty sekä eri osapuolten osaamisen tunnistaminen laajasti. Edelleen päätavoitteen lisäksi tulee määritellä useita lyhyellä aikavälillä toteutettavia osatavoitteita, joiden kautta prosessia voidaan seurata. Projektit kestävät melko usein 2-3 vuotta, jolloin varmasti erityisesti mukana olevia yrityksiä kiinnostavat

nopeammin saavutettavat osatavoitteet, jotka mahdollisesti luovat uskoa pääta-voitteiden saavuttamisen osalta. Osapuolilla tulee olla molemminpuolinen halua jakaa tietoa ja tehdä yhteistyötä yhteiseksi eduksi (Goh 2002). Odotukset ja tulostavoitteet on määriteltävä keskustelussa niin, että kumpikin osapuoli ymmärtää ne samalla tavalla ja luottamus osapuolten välillä säilyy. Yhteistyö edellyttää toimijoilta ongelmien löytämis- ja ratkaisutaitojen kehittämistä sekä molemminpuolista luottamusta (Goh 2002).

Suomessa Vänni, Korpela, Pitkänen & Kallio (2015) on esittäneet tiedon siirron parantamiseksi mallia, jossa lisätään yliopistojen henkilöstön, opiskelijoiden ja yritysten henkilöstön välisiä epävirallisia kasvotusten tapaamisia. Mallin mukaan opiskelijaryhmä ja heidän ohjaajansa toimivat yhteistyössä yrityksen kanssa useiden vuosien ajan ennen varsinaisten virallisten yhteistyöprosessien (esim. yhteiset tutkimusprojektit) aloittamista. Pitkäkestoisen epävirallisemman yhteistyön aikana yrityksen ja korkeakoulun välille syntyy parempi ymmärrys kumpaakin osapuolta kohtaan ja samalla voidaan yhdessä kehittää yritystä hyödyttäviä tutkimusideoita. Tämä toimintamalli osaltaan vastaisi haasteeseen lisätä epävirallista ja pitkäkestoista vuorovaikutusta yrityksen ja korkeakoulun välillä. Mielenkiintoista olisi tietää, vakuuttaako yhteistyö opiskelijaryhmien kanssa yrityksiä laajentamaan yhteistyötä TKI-hankkeisiin.

Ternouth et al (2012) on tutkimuksissaan laatinut 5C mallin, joka on kuvattu alla. Mallissa on kuvattu tiedon vastaanottokykyyn eri tasoilla liittyviä esteitä ja menetelmiä niiden ratkaisemiseksi. Mallin 5C:llä tarkoitetaan yrityksen mahdollisuuksien tunnistamista (Company Opportunity, C1), yhteistunnistamista yliopiston ja yrityksen välillä (Co-Reconition, C2), yhteistä muotoilua (Co-Formulation, C3), yhteistä luomista (Co-Creation, C4) ja kaupallistamista (Commercialisation, C5). Ternouthin et al (2012) mukaan noin 40 % kaikista yritysten innovaatioprojek-teista Iso-Britanniassa pohjautuu yliopistojen julkaisemiin tutkimustuloksiin. Mallissa C1-vaiheessa yritys havaitsee ongelman tai mahdollisuuden, johon sillä itsellään ei kuitenkaan ole riittävästi tietoa tai asiantuntemusta. Yritys tiedostaa, että korkeakouluista tieto voisi löytyä, mutta haasteena on löytää oikea korkeakou-lutoimija. C2-vaiheessa yhteistyö alkaa, kun yritysten tarpeet, soveltuva tutkimus ja halukkaat tutkijat löytävät toisensa. C3-vaiheessa tutkijoiden tieto jalkautuu yri-tykseen ja yhteisen tekemisen kautta syntyy luottamusta. C4-vaiheessa projekti on jo edennyt siten, että toimijat luovat yhdessä mahdollisia innovaatioita. Tässä vai-heessa merkitystä on yrityksen vastaanottokyvyllä. Viimeinen C5-vaihe tarkoittaa, että yhdessä luotu innovaatio johti onnistuneeseen kaupallistamiseen ja loppu-käyttäjät ovat löytäneet sen markkinoilla.

Taulukko 10. Onnistuneen tiedon siirron kumppanuuden avaintekijät (Ternouth et al 2012).

Vastaanotto- kyvyn tasot	Yleinen 5C-malli tiedon siirron hy- vistä käytän- nöistä	Havaittu este	Tutkittu käytännön mene- telmä esteen voittamiseksi
Tietoisuus	Yrityksen mah- dollisuuksien tun- nistaminen	Tietoisuuden puute	Case-tutkimukset ja rooli- mallit
		Tietämättömyys yliopistojen mahdollisuuksista	Verkostot, tietoisuuden li- sääminen yliopistoista käsin
		Heikkoudet verkostoissa ja tiedonkulussa	Aktiivinen sitoutuminen lii- ketoimintaan verkostoissa
		Oikean partnerin ja tiedon löytäminen	Suunnitelmien välittäminen
Hankinta	Yhteistunnistami- nen yliopiston ja yrityksen välillä	Organisaation säännöt ja maine	Kulttuurin kehittäminen
		Luottamuksellisuus	Sopimusten avoimuus
		Lain tuomat muodollisuudet	Luottamukseen perustuvat suhteet ja hyvä laintunte- mus
		TTO epärealistiset odotukset	Paremmat tiedot
		IPR-kysymykset – erilaiset tavoitteet ja kannustimet	Sopimusten avoimuus
Hankinta	Yhteinen muo- toilu	Erot arvoissa ja kulttuurissa	Ongelmien yhteinen työstä- minen yhteisessä tiimissä
		Aikataulut – yliopistoilla pit- kät, yrityksillä lyhyet	Keskinäisen kunnioituksen ja luottamuksen rakentaminen
		Tieteenalat vastaan ratkai- sut	Monialaiset tiimit
		Erilaiset tavoitteet	Kumppanuudessa tavoitel- laan win-win tilannetta
Sisäistäminen ja siirtäminen	Yhteinen luomi- nen	Yrityksen kyky vastaanottaa uutta tietoa	Kasvanut TKI--kapasiteetti
		Sisäinen viestintä	Tiedon sosiaalistaminen
		Muutoksen hallinta	Johtamisen / yrittäjyyden oppiminen
		Liiketoiminnan oppiminen	Käytäntöjen levittäminen koko yritystoimintaan
Hyödyntämi- nen	Kaupallistaminen	Sopivat liiketoimintamallit	Liiketoiminnan kehittäminen
		Puhdas IPR	Markkinoiden kehittäminen
		Liiketoiminnan johtaminen	Markkinointisuunnittelu
		Rahoitus	Tuotannon suunnittelu
		Pääsy markkinoille	Investointien arviointi ja täy- täntöön pano

Kokonaisuutena 5C-malli tarkastelee laajasti tiedon siirron prosessia ja siinä havaittavia esteitä. Ehdotetut ratkaisut ovat käyttökelpoisia, mutta haastavat kumppakin yhteistyöosapuolta. Erityisesti mallin C5-vaihe on todettu aiemmissa tutkimuksissa vaikeaksi, joskin usein merkitystä on rahoitusvaihtoehtojen puuttumisella.

Korkeakoulujen tehtävänä yritysyhteistyössä on tuoda toimintaan luovuutta, eri alojen välisten leikkauskohtien osaamista, uusia ja kiinnostavia ideoita sekä henkisiä ja fyysisiä resursseja. Vastaavasti yritysten tehtävänä on tuoda vaikuttavuutta, harjoittelumahdollisuuksia, teknistä tietämystä, merkittäviä tutkimusongelmia sekä rahoitusresursseja. Samalla korkeakouluille tarjoutuu mahdollisuutta tietoisemmiksi ja ottaa vastuuta teollisista ja sosiaalisista tarpeista. Tutkimusten mukaan yhteistyön edellytyksenä on molemminpuolinen läpinäkyvyys sekä kunnioitus kummankin osapuolen työympäristöihin, tavoitteisiin, etiikkaan ja rajoitteisiin. (Corillon & Mahaffy 2011) Merkityksellistä on se, kuka on keksinyt yhteishankkeen idean. Tällöin määrittäytyy se, mitä kompetensseja eri toimijoiden tulee kehittää. (Hermans & Castiaux 2007) Kummankin osapuolen tavoitteet on määriteltävä ja yhteistyön on oltava joustavaa ja luottamuksellista. Yhteistyön tuloksen kumpikin osapuoli kasvattaa osaamistaan sekä yhteistyösuhteen arvo nousee ja kestävyys paranee. (Corillon & Mahaffy 2011) Vuorovaikutus ja yhteistyö edellyttävät molempien tahojen vahvaa sitoutumista ja merkitykselliseksi nousee pitkäaikainen yhteistyö ja siinä saavutettu luottamus (Hermans & Castiaux 2007).

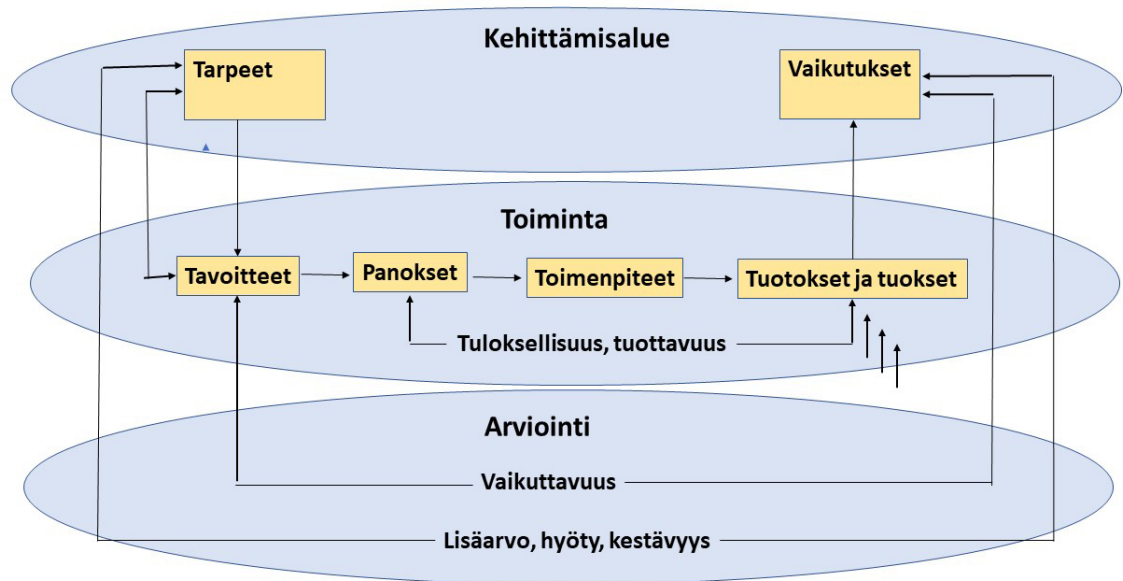
Yliopistojen ja korkeakoulujen yhteistyösuhteita on analysoitu myös suhteen toimivuuden kannalta. Tällöin on määriteltäviä keskeisiä asioita, jotka takaavat yhteistyön toimivuuden. Ensinnäkin yliopiston johdon tulisi asettaa yhteistyösuhde strategiseksi tavoitteekseen ja määrittellä yhteistyön tavoitteet selkeästi (Anatan 2009). Toiseksi hyvä yhteistyön pohja teollisuuden kannalta on se, että yhteistyötä tehdään asiassa, jota teollisuus ei itse pysty tekemään. Tämän jälkeen osapuolten tulee määrittellä yhteinen visio ja strategia yhteistyölle. Yhteistyön vastuuhenkilöiksi tulee nimetä henkilöt, joilla on valmiuksia tehdä työtä yli organisaatorajojen. Yhteyksiä tulee vahvistaa kannustamalla laajoihin keskusteluihin ja ideoiden vaihtoon laaja-alaisesti. Suhteen kehittymiselle tärkeää on avoimuus ja ennalta sopiminen mm. tekijänoikeuksista. Toimijoita tulee kannustaa monialaiseen tutkimukseen ja oppimiseen. Kaiken kaikkiaan yhteistyö on usein hedelmällistä vasta pidemmällä aikajänteellä, silloinkin kun yhteinen visio on laadittu. (Science Business Innovation Board 2012) Tiedon siirto ja kaupallistaminen edellyttävät yliopistoilta tietynlaista kontekstia. Erittäin tärkeitä tekijöitä ovat tutkimusvalmiudet ja tutkimuksen suuntaaminen soveltavaan tutkimukseen. Lisäksi tarvitaan kannustimia ja säännöksiä, joilla mahdollistetaan ja rohkaistaan teknologian siirtoon sekä tukea mm. verkostoitumiseen ja sopimusvalmisteluun. Myös

yrittäjämäinen kulttuuri ja halukkuus yhteistyöhön tuotannollisen sektorin kanssa ovat eduksi. (Zuniga & Correa 2013)

2.3.3 Tiedon siirron vaikuttavuuden mittaaminen ja tulokset

Korkeakoulujen ja yritysten välistä tiedonsiirtoa koskevissa tutkimuksissa on niissäkin osittain määritelty, miten tiedon siirron tuloksia tai vaikuttavuutta voitaisiin mitata. Holin et al (2008) tutkimuksessa todetaan, että yliopistojen tiedon siirron toimenpiteet eivät tuota suoraan taloudellisia vaikutuksia, vaan pikemminkin auttavat muita toimijoita tuottamaan taloudellista kasvua. Tutkimuksissa on myös osoitettu, että 10 %:a uusista tuotteista tai prosesseista ei olisi kehitetty lainkaan tai olisi kehitetty paljon myöhemmin ilman korkeakoulu yhteistyötä (Beckers & Bodas Freitas 2008; Konttinen ja muut 2009). Yrityksille välittyy vuorovaikutuksessa korkeakoulujen kanssa erilaista tietoa kuin niille muuten olisi saatavilla. Vuorovaikutuksessa saatu uusi tieto voi johtaa uusiin innovaatioihin ja kasvattaa yritysten mahdollisuuksia mm. uusiin innovaatioihin. (Bercovitz & Feldmann 2006; Konttinen ja muut 2009)

Rajahonka (2013) hyödyntää tutkimuksessaan Euroopan komission (1997) ja Merenmies & Kestiläisen (2007) käyttämää vaikuttavuuden arvioinnin ketjua, joka on kuvattu alla. Mallia on käytetty projektin vaikuttavuuden arviointiin, jolloin toteutuneella toiminnalla on selkeä alku ja loppu. Siinä panosten lisäksi huomioidaan taustalla olevat tarpeet, asetetut tavoitteet, kuvataan toimenpiteet ja saavutetut tuotokset tai tulokset. Toiminnan tuloksellisuutta ja tuottavuutta kuvataan vertaamalla tuotoksia/tuloksia panoksiin. Tuotokset/tulokset määrittävät saavutettuja vaikutuksia. Vaikuttavuus voidaan määritellä, kun verrataan saavutettuja vaikutuksia asetettuihin tavoitteisiin. Saavutettua lisäarvoa, hyötyä tai kestävyyttä voidaan arvioida, kun verrataan taustalla olevia tarpeita ja saavutettuja vaikutuksia. Malli soveltuukin hyvin yksittäisiin projekteihin, sillä projekteille on yleensä määritelty selkeät tavoitteet ja toimenpiteet, joilla tavoitteena olevia tuloksia pyritään saavuttamaan. Tämä ketjumalli olisi ollut käyttökelpoinen myös tämän tutkimuksen taustalla olevien projektien arvioinnissa, mutta ei varsinaisesti sovellu pidempiaikaisen moniulotteisen yhteistyön vaikuttavuuden arviointiin.



Kuvio 7. Vaikutusketjuajattelu (Rajahonka 2013)

Myös korkeakoulut hyötyvät vuorovaikutuksesta yritysten kanssa. Yleisesti voidaan todeta, että erityisesti perustutkimuksen arvoa on vaikea todentaa (Bercovitz & Feldmann 2006; Mathieu 2011). Yritysyhteistyössä korkeakoulujen kyky ja valmius nopeampaan ongelmanratkaisuun yhdessä yritysten kanssa kehittyy (Anatan 2013). Samalla päällekkäisyyksiä voidaan vähentää, tutkimusongelman laatiminen ja tutkimusprosessi nopeutuvat ja voidaan saavuttaa kustannussäästöjä infran tehokkaammasta käytöstä (Anatan 2009). Samalla voidaan saavuttaa tehokkaampaa viestintää avaintutkijoiden välillä. Yliopiston näkökulmasta vaikuttavuutta voivat olla esimerkiksi julkaisut ja patentit. Suoraa vaikuttavuutta yritysten innovatiivisuuteen ei usein voida todentaa, mutta niille mahdollistuu osallistuminen uusiin tutkimusprojekteihin ja verkostoihin. (Anatan 2013)

Miten sitten voidaan mitata tiedon siirtymistä yliopistosta yritykseen? Holli et al (2008) on koostanut raportin Iso-Britannian yliopistojen tiedon siirron mittareista (ks. taulukko alla). Tarkasteltuja tiedon siirron keinoja ovat olleet verkostot, jatkuva ammatillinen kehittäminen, konsultointi, yhteistutkimus, sopimustutkimus, lisensointi, spin-outit, opetus ja muut keinot. Näitä on mitattu sekä määrällisesti (lukumäärä) että laadullisesti (%-osuus). Tutkimuksessa tiedon siirron keinoista vastaajina olivat sekä rahoittajat, yliopiston johdossa toimivat henkilöt, että yritykset. Tärkeimmäksi tiedon siirron keinoksi nousi kaikissa vastaajaryhmissä sosiaaliset ja ammatilliset verkostot. Raportissa on tarkemmin määritelty jokainen keino ja sen mittaaminen laadullisesti ja määrällisesti. Yliopistojen tutkimukselle on määritelty kaksi päätuotosta, jotka ovat uuden tiedon tuottaminen (julkaisut, uudet prosessit, materiaalit, teknologia tai know-how) ja tutkijoiden tietämyksen

lisääminen (tehdyssä tutkimuksessa parantuneet taidot, innovaatiot, know-how). Nämä tutkimuksen tulokset muodostavat pohjan tiedon siirron onnistumisen ja vaikuttavuuden mittaamiselle. Mittaaminen perustuu tässä paljolti syntyvien tulovirtojen tai osallistujien määrän mittaamiseen, mutta rinnalla ovat myös laadulliset mittarit. Laadullisilla mittareilla pyritään osoittamaan mm. asiakastyytyvyyttä tai onnistuneiden tapahtumien osuutta kaikista tapahtumista.

Taulukko 11. Tiedon siirron onnistumisen ja vaikuttavuuden mittarit (Holi et al 2008).

Tiedon siirron tapa	Määrälliset mittarit	Laadulliset mittarit
Verkostot	Tavattujen henkilöiden määrä tapahtumissa, joista on johtunut muita tiedon siirron toimenpiteitä	Tapahtumien %-osuus, joista on johtunut muita tiedon siirron toimenpiteitä
Jatkuva ammatillinen kehittäminen	Kurssien tulot, toteutuneiden kurssien määrä, kurseille osallistuneiden yritysten ja henkilöiden määrä	% toistetut kurssit, asiakaspalaute
Konsultointi	Sopimusten tulot/arvo, tulojen %-osuus kokonaistutkimustuloista, markkinaosuus, osuus asiakasyrityksistä, asiakassuhteen kesto	% toistetuista konsultoinneista, asiakaspalaute, asiakasyrityksen laatu, asiakkaan tärkeys suhteessa heidän yritykseensä
Yhteistutkimus	Sopimusten tulot/arvo, tulojen %-osuus kokonaistutkimustuloista, markkinaosuus, asiakassuhteen kesto	% toistetuista tutkimuksista, asiakaspalaute, tutkimuksessa onnistuneesti tuotettujen tuotteiden %-osuus
Sopimustutkimus	Sopimusten tulot/arvo, tulojen %-osuus kokonaistutkimustuloista, markkinaosuus, asiakassuhteen kesto	% toistetuista tutkimuksista, asiakaspalaute, tutkimuksessa onnistuneesti tuotettujen tuotteiden %-osuus
Lisensointi	Lisenssit, tulot lisensseistä, tuotteet, joita lisensseillä on kehitetty	Asiakaspalaute, lisenssintuotteen laatu, %-osuus lisenssien tuottamasta tuloista
Spin-outit	Muodostetut spin-outit, syntyneet tulot, ulkoisten sijoitusten	Selviytymisprosentti, investoijien laatu,

Tiedon siirron tapa	Määrälliset mittarit	Laadulliset mittarit
	lisääntyminen, markkina-arvo irtautumisen yhteydessä	investoijien/asiakkaiden tyytyväisyys, kasvuvauhti
Opetus	Opiskelijoiden valmistumisaste, valmistuneiden työllistymisaste	Opiskelijatyytyväisyys (työllistymisen jälkeen), työnantajan tyytyväisyys opiskelijaan
Muut toimintatavat	Opiskelijoiden sijoittuminen teollisuuteen, tutkimuksen tuloksena syntyneet julkaisut	-

Holi et al (2008) esittelee kehitettyä sosiaalisen vaikutuksen mallia kuvaamaan tiedon siirron vaikutuksia ekosysteemissä. Malli on kehitetty mittaamaan tiedon siirron vaikuttavuutta yliopistojen näkökulmasta, ja tutkimuksen kohderyhmänä ovat olleet yliopistot. Mallin mukaan tiedon siirron vaikutus voi olla joko bruttovaikutusta tai verkkovaikutusta. Tuotos (output) johtaa joko tuloksiin (outcome) tai bruttovaikutukseen (gross impact), jotka molemmat ovat siis tiedon siirrosta aiheutuvia muutoksia. Tulos on suuremmin mitattavaa, kuten yliopiston saama lisenssimaksu. Bruttovaikutus taas on epäsuorempi vaikutus, kuten esimerkiksi jatkojalostuksessa syntyvää tulosta, kuten esim. lisenssillä valmistettujen tuotteiden määrä. Bruttovaikutus voi myös olla vaikkapa markkinaosuus, joka on syntynyt tiedon siirron toimenpiteiden tuloksena. Prosessin lopussa tulokset tai bruttovaikutukset johtavat verkkovaikutukseen. Tällöin arvioidaan sitä mitä olisi tapahtunut ilman tiedon siirron toimenpiteitä. (Holi et al. 2008) Tässä tutkimuksessa keikelen mallin käyttöä mittaamaan tiedon siirron vaikuttavuutta pk-yrityksen näkökulmasta.



Kuvio 8. Malli tiedon siirron vaikutusten ekosysteemistä (Holi et al. 2008)

Aiemmissa tutkimuksissa on todettu, että korkeakoulujen ja pk-yritysten ja yleensä yritysten välisen yhteistyön vaikuttavuutta on haastavaa voida todentaa. Mathieu (2011) toteaa, että positiivisista, nopeista vaikutuksista on paljon esimerkkejä, mutta yhteistyön pidempiaikaisia riskejä ei ole tutkittu. Edelleen suuri osa tutkimuksista kohdistuu suurien yritysten ja yliopistojen väliseen yhteistyöhön (Schartinger et al. 2002; Mathieu 2011; Rosli et al. 2018). Keskeisempää voisikin olla tutkimus hyötyvaikutuksista ja siitä, kuinka osapuolet voivat pidemmällä aikajaksolla hyödyntää aiemmin toteutuneen yhteistyön vaikutusta käytännössä (Hermans & Castiaux 2007; Holi et al. 2008; Rosli et al. 2018). Tällöin tutkimus kohdennetaan yhteistyön kautta yritykselle syntyneisiin uusiin mahdollisuuksiin ja siihen, kuinka pk-yrityksillä on kykyä niitä vastaanottaa ja hyödyntää.

Roslin et al (2018) mukaan pitkäaikaista vaikuttavuutta ja etua korkeakoulun ja pk-yrityksen yhteistyöstä voidaan saavuttaa tutkimus- ja kehittämisprojektien, konsultoinnin, lisensointioikeuksien ja valmistuneiden palkkaamisen kautta. Rosli et al on tutkinut korkeakoulujen ja pk-yritysten välistä tiedon siirron kumppanuutta ja tuloksena on, että 76 %:ssa kumppanuuksista todettiin uusien mahdollisuuksien lisääntymistä. Pk-yritysten uudet mahdollisuudet on määritelty seuraavasti: 1) uusille markkinoille pääseminen korkeakoulusitoumuksen kautta, 2) mahdollisuus osallistua uusiin TKI-projekteihin liittyen tiedon tai osaamisen siirtoon, tutkimukseen tai liiketoiminnan kehittämiseen, 3) uusien hankkeiden luominen uusille markkina-alueille paremman ymmärryksen kautta ja 4) hyödyllisten verkostojen kehittyminen ja sitä kautta uusien mahdollisuuksien saavutettavuus. Tutkimukseen osallistuneiden pk-yritysten mukaan uudet mahdollisuudet todentuivat vasta yhteistyön päättymisen jälkeen tai paljonkin myöhemmin 2-3 vuoden kuluttua, mutta ne selkeästi olivat toteutuneen korkeakouluyhteistyön tuloksia. Tällöin ne ovat nimenomaan Holin et al (2008) vaikuttavuuden ekosysteemimallin mukaisia bruttovaikutuksia ja osin todennettavissa olevia verkko vaikutuksia. Samalla pk-yritysten yhteistyötaidot laajemminkin olivat kehittyneet, ja heille oli etua niistä yhteistyössä muidenkin partnereiden kanssa. Erityisesti verkostojen kehittyminen ja uusiin TKI-projekteihin osallistumisen mahdollistuminen olivat välittömiä tuloksia. Toisaalta kaikki tutkimukseen osallistuneet pk-yritykset kertoivat, että olivat saavuttaneet korkeakouluyhteistyön avulla sekä vähintään yhden välittömän tuloksen että vähintään yhden uuden mahdollisuuden pidemmällä aikavälillä.

Kalika et al (2016) nostaa tutkimuksessaan esiin business schoolin vaikuttavuuden mittaamisessa neljä aiemmissa tutkimuksissa käytettyä kategoriaa, jotka ovat rahoituksellinen vaikuttavuus, taloudellinen vaikuttavuus, henkinen vaikuttavuus ja sosiaalisen vastuun vaikuttavuus. Kalika et al (2016) tuo esiin viidennen vaikuttavuusmittarin, joka nousi hänen tutkimuksissaan esiin. Se on imagollinen vaikutta-

vuus. Kaikkia viittä vaikuttavuuden osa-aluetta voi ilmetä sekä suorina että epä-suorina vaikuttavuuksina. Vaikuttavuus voi ilmetä joko välittömästi tai viiveellä. Suhde korkeakoulun ja alueen välillä voi olla yksisuuntainen tai vastavuoroinen. Joka tapauksessa myös alue vaikuttaa korkeakoulun toimintaan. Kaiken kaikkiaan Kalika et al (2016) haastatteluiden perusteella esiin nousivat seuraavat vaikuttavuuden tasot: taloudellinen vaikuttavuus, koulutusvaikutus, vaikutus yritystoiminnan kehittymiseen, henkinen vaikuttavuus, vaikutus alueen ekosysteemiin, sosiaalinen vaikuttavuus sekä imagollinen tai alueen houkuttelevuuden vaikuttavuus. Tämä malli on kuitenkin kehitetty mittaamaan osaamisen siirron vaikuttavuutta korkeakoulun näkökulmasta. Malli ei tuo esiin vaikuttavuuden arviointia pk-yrityksien toimintaan tai kehittymiseen.

Tiedon siirron tai koulutuksen osalta vaikuttavuutta voidaan mitata myös eri tasoilla. Vaikutus voi näkyä yksilötasolla mm. muutoksena työtavoissa tai -tehtävissä. Organisaatiotasolla vaikutusta voidaan mitata mm. järjestettyihin koulutuksiin tai työpajoihin osallistuneiden määrillä. Aiemmissä tutkimuksissa on todettu, että kolmasosa pk-yrityksistä kokee, että heidän kilpailukyönsä kärsii osaavan työvoiman puutteesta. Jopa 55 % oli sitä mieltä, että työntekijöiltä vaadittavat taidot ovat lisääntyneet. Samalla vain 8 % työntekijöistä alle 25 henkilön pk-yrityksissä on korkeakoulutettuja. (McLarty 2000)

Yhteiskunnallisella tasolla vaikuttavuus voi ilmetä esimerkiksi valmistuneiden ja työllistyneiden opiskelijoiden määränä alueella. (Mourão & Borges-Andrade 2013) Toisaalta voidaan todeta, että koulutuksen vaikuttavuuden mittaaminen on haasteellista. Vaikutukset tai pysyvät muutokset esim. työtavoissa voivat näkyä vasta pitemmän ajan kuluttua ja muutosta voi olla hankala yhdistää koulutuksen vaikutuksiin. Tämäkin malli siis rajaa osaltaan vaikuttavuuden mittaamisen pääsääntöisesti yrityksessä toteutetun koulutuksen mittaamisen ja toisaalta Holin et al (2008) tiedon siirron vaikutusten ekosysteemissä juuri tuotos- vaiheen vaikuttavuuden mittaamiseen.

Tiedon siirtymisessä korkeakoulun ja yrityksen välillä on keskeistä paitsi yrityksen vastaanottokyky myös oppimiskyky. Koulutuksen vaikuttavuuden arvioinnissa yhden keskeisen mallin ovat luoneet Kirkpatrick (1959, 1998) ja Hamblin (1974). Mallissa mitataan koulutuksen vaikuttavuutta neljällä tasolla, jotka ovat reaktiot varsinaiseen koulutukseen konkretiassa, oppiminen (asenteiden, tietojen ja taitojen muutokset), muutokset käyttäytymisessä ja tulokset koko organisaation tasolla. Tuloksia tarkastellaan Hamblinin mallissa jaoteltuna organisaation tapaan toimia sekä organisaatiossa saavutettuun perimmäiseen hyötyyn. Sekä Kirkpatrickin että Hamblinin mallissa odotuksena on, että tasoilta siirrytään aina seuraavalle ja jos niin ei tapahdu jäädään ilman vaikutuksia. Reaktiotasoa voidaan

arvioida mm. palautteella koulutuksen aikana ja sen päättyessä. Oppimistasoa voidaan arvioida helpoimmin, jos sille on etukäteen asetettu tavoitteet, joita voidaan mitata. Opittujen asioiden siirtymistä käytäntöön eli käyttäytymistasoa taas on vaikea arvioida. Arvioinnissa voidaan käyttää haastatteluja tai havainnointia. Tulosten vaikuttavuuden arvioinnissa voidaan siis tarkastella muutoksien vaikuttavuutta koko organisaation tasolla sekä perimmäisen hyödyn tasolla, joka usein linkittyy muutosten taloudellisiin vaikutuksiin, mutta voi olla myös esimerkiksi parantanut asiakastytyväisyys. (Kirkpatrick, 1998) Malli on hyvin käyttökelpoinen juuri koulutuksen vaikuttavuuden mittaamisessa. Osittain tässä tutkimuksessaakin haastatelluissa pk-yrityksissä on mahdollisesti toteutettu myös osaamisen siirtoa korkeakoulujen lähinnä työpajamuotoisten koulutusten avulla, mutta tutkimus koskee tiedon ja osaamisen siirtoa sen laajemmassa merkityksessä Perkmann (2007) ja Beckers & Bodas Freitasin (2008) luokittelun mukaisesti.

Lakpetch ja Lorsuwannarat (2012) tutkivat tiedon siirron vaikuttavuutta yliopistojen ja teollisten yritysten välillä RDCE-mallin avulla. Mallissa tiedon siirron vaikuttavuutta tarkastellaan tutkimustulosten (research outcomes), hiljaisen tiedon siirtymisen kehittymisen (development through tacit knowledge transfer), kaupallistamisen (commercialization) ja tehokkaan koordinaation (efficient coordination) kautta. Tutkimusten tulosten mukaan paras mahdollinen arvonlisäys saavutetaan mm. kehittämällä kaupallistamisprosessia sekä lisäämällä partnereiden oppimis- ja vastaanottokykyä. Malli on monimutkainen ja sisältää paljon eri muutujia ja laajahkon tilastollisen analyysiosion.

Yksinkertaisimmillaan tiedon siirron vaikuttavuutta korkeakoulujen ja teollisuuden välillä voidaan mitata kuvaamalla panoksina käytettyjä henkilötyöresurssia, käytettyä tutkimus- ja kehittämisrahoituksen määrää sekä osallistuneiden yksityisen sektorin toimijoiden määrää. Tuloksina mitataan syntyneitä patentteja tai uusia tuotteita ja palveluja. Seurauksina mitataan spin-offien ja kaupallisen tulon määrää. (Serbanica et al. 2015) Tämäkin on osaltaan vaikuttavuuden mittaamista, mutta kohdentuisi lähinnä tutkimus- ja kehitysprojekteihin, joista luvut ovat saatavilla.

Pertuzé et al (2010) tutkimuksen mukaan yliopisto-yritys-yhteistyöprojekteissa noin 50 %:ssa saavutettiin päätavoitteet. Päätavoitteiksi oli tällöin kuvattu mm. uuden idean tai ongelman ratkaisun tuottaminen, uusien analyysimetodien kehittäminen tai synnytetty uutta älyllistä omaisuutta yrityksen hyödynnettäväksi. Kuitenkin 40 %:ssa projekteista tutkimustuloksia ei saatu hyödynnettyä yrityksessä siten, että yrityksen kilpailukyky tai tuottavuus olisi parantanut. Tutkimuksessa onkin osoitettu, että vain 12 % lisensoituneista tutkimuksista tai teknologioista on valmiita kaupallistettavaksi. Pääosin saavutettuja tutkimustuloksia on

edelleen kehitettävä yhdessä yrityksen kanssa, mikäli halutaan kaupallinen tuote. (Bercovitz & Feldmann 2006)

Intzesiloglou et al (2010) haastattelivat tutkimuksessaan 35 yliopiston ja yrityksen edustajaparia liittyen heidän väliseensä tiedon siirtoon. Tuloksista ilmeni, että 52 %:a tiedon siirrosta tapahtui yliopistosta yritykseen, 42 %:a molempiin suuntiin ja 14 %:ssa tietoa siirtyi yrityksestä yliopistoon. Edelleen 50 %:ssa tapauksista yrityksessä oli jo aiempaa tietoa tai osaamista kyseisestä aiheesta. Myös tässä tutkimuksessa keskeiset motivaattorit yhteistyön tekemiseen poikkeavat tahojen välillä. Yliopistoille tärkeää on markkinoiden luominen, tutkimustulosten levittäminen ja tutkimustiedon kokeilu käytännössä ja tiedon edelleen kehittäminen (Intzesiloglou et al. 2010; Corillon & Mahaffy 2012). Yritykset taas hakevat yhteistyöltä taloudellista tuottoa (Anatan 2009), hyötyä työskentelystä asiantuntijoiden kanssa, oman tietotason lisäämistä ja prosessien parantamista (Mathieu 2011) sekä yrityksen mahdollisuuksien tunnistamista. Kumpikin taho koki saavutettuna etuna verkostoitumisessa uudet kontaktit sekä mahdollisuudet osallistua jatkoprojekteihin. Imagon osalta molemmat hakivat julkisuutta. Sen sijaan taloudelliset edut ja tietoon/osaamiseen liittyvät edut poikkeavat yliopistoissa ja yrityksissä.

Taulukko 12. Koostetaulukko tiedon siirron vaikuttavuuteen liittyvistä tutkimuksista

Tekijä ja julkaisu-vuosi	Tutkimusaihe	Metodi	Tutkimusmalli
Holi (2008)	Mittarit yliopistojen tiedon siirron toimintojen arviointiin	Focus group haastattelut yliopistoissa Iso-Britanniassa, julkisten tietokantojen aineisto	Tutkimuksessa on kehitetty malli tiedon siirron vaikutusten ekosysteemistä. Kehitetyn sosiaalisen vaikutuksen mallin mukaan tiedon siirrosta syntyy joko brutto-vaikutusta tai verkkovaikutusta.
Intzesiloglou et al (2010)	Onnistuneiden tiedon siirron käytäntöjen identifiointi korkeakoulujen ja teollisuuden välillä korkeakoulukaupunkien alueella		Yrityksillä esteenä korkeakoulu-yhteistyölle voi olla yliopistojen vähäinen tuntemus markkinoiden tarpeista sekä korkeiksi koetut kustannukset. Yliopistoilla esteenä voi olla sopivien partnereiden puuttuminen, luottamuksen puute partnereiden välillä ja korkeiksi koetut kustannukset.
Kalika et al (2016)	Mitä tapahtuu, jos kauppa- ja korkeakoulu häviää? Älylliset perustelut	Haastattelututkimus kauppatieteellisen alan yliopistoissa.	Empiirisen tutkimuksen pohjalta on muodostettu viisi vaikuttavuuden kategoriaa, jotka ovat rahoituksellinen, taloudellinen,

Tekijä ja julkaisu-vuosi	Tutkimusaihe	Metodi	Tutkimusmalli
	kauppakorkeakou-lun vaikuttavuudelle		henkinen, sosiaalinen ja imagollinen vaikuttavuus.
Lakpetch & Lorsch-wannarat (2012)	Tiedon siirron vaikuttavuus yliopisto-teollisuus -yhteistyössä	Laaja kyselytutkimus sekä lisäksi haastatteluja.	Tutkimuksessa todennetaan tiedon siirron vaikuttavuutta RDCE-mallin avulla. Tiedon siirtymisen vaikuttavuutta voidaan merkittävästi parantaa lisäämällä partnerien oppimis- ja vastaanottokykyä.
Mourão & Borges-Andrade (2013)	Koulutuksen ja kehittämisen vaikutusarviointi yhteiskunnallisella tasolla	Kolme erillistä kysely- ja haastattelututkimusta pitkittäistutkimuksena liittyen TKI-toimintaan korkeakouluissa.	Tutkimuksen tuloksena on koulutuksen vaikuttavuuden mittareita henkilö- ja organisaatiotasolla sekä yhteiskunnallisella tasolla.
Pertuzé & Calder & Greitzer & Lucas (2010)	Parhaat käytänteet yliopisto-teollisuus-yhteistyössä	Kyselytutkimus sadan yhteis-työprojektin toimijoille 25 kansainvälisessä yrityksessä	Yhteistyöprojektille asetetut tulosta-voitot voidaan saavuttaa, mutta siitä huolimatta projektin tutkimustuloksia ei saada hyödynnettyä yrityksessä siten, että yrityksen kilpailukyky tai tuotavuus parantuisi. Yhteistyön parempi suunnittelu ja toteutus yhdessä sekä yhteistyön jatkuvuuden parantaminen projektien loputtua
Rosli et al (2018)	Yhteistyöhön sitoutumisen pitkäaikainen vaikuttavuus: Kuinka pk-yritykset hyödyntävät sitoutumisensa yhteistyöhön korkeakoulujen kanssa luodakseen uusia mahdollisuuksia?	Puolistrukturoidut haastattelut yrityksille ja korkeakouluedustajille, jotka olivat olleet mukana Tiedon siirron yhteistyö -ohjelmassa.	Tuloksena on, että pk-yritysten ja korkeakoulujen välinen yhteistyö luo pk-yrityksille uusia mahdollisuuksia pääsyyn uusille markkinoille, osallistua uusiin TKI-projekteihin, luoda uusia hankkeita sekä kehittää hyödyllisiä verkostoja.
Serbanica, Constantin & Dragan (2015)	Yliopisto-teollisuus-verkostot ja tiedon siirto Romaniassa: Onko tiedon tarjonta sopivaa pk-yritysten alueprofiileihin verrattuna?	Aineisto on kerätty korkeakoulujen tilastoista.	Tuloksista ilmenee, että korkeakoulut eivät sijoitu elinkeinoelämän tarpeiden kannalta optimaalisesti, mikä vaikuttaa osaltaan alueiden innovaatiomahdollisuuksiin.

2.4 Viitekehyyksen yhteenveto

Tutkimuksen keskeisenä viitekehyyksenä on tiedon ja osaamisen siirto korkeakoulujen ja yritysten välillä. Teema linkittyy laajempaan korkeakoulujen ja yritysten välisen vuorovaikutuksen ja yhteistyön viitekehyykseen, jota olen aluksi kuvannut. Luvussa 2.1. olen kuvannut siihen liittyen aluksi itse tiedon tai sen sisällön muuntumismuotoja ja tiedon siirron keinoja. Lisäksi kuvataan mahdollisia ongelmia tai esteitä tiedon siirrolle. Mukana on myös kooste aiemmista teemaan liittyvistä tutkimuksista. Tavoitteena oli saada kattava kuva siitä, millaista tiedon siirtoa korkeakoulujen ja yritysten välillä on tutkittu ja mitkä ovat sen haasteita. Katsaus vahvisti tutkijan omaa työn kautta hankittua ymmärrystä erityisesti esteistä tai ongelmista prosessissa. Toisaalta tutkimukset, joissa käsiteltiin onnistuneen tiedon siirron elementtejä ovat nekin helposti peilattavissa omiin kokemuksiin, mutta yllätyksenä tuli usein esiin noussut epävirallisen vuorovaikutuksen merkitys yrityksen näkökulmasta ja toisaalta myös pitkäaikaisen yhteistyön kehittämisen tarve tai oikeastaan sen taustalla oleva pidempiaikaisen vuorovaikutuksen puuttuminen.

Tiedon ja osaamisen jakamiseen tai siirtoon liittyy keskeisesti yritysten vastaanottokyky, sillä usein jakaminen tai siirto tapahtuu juuri korkeakoulusta yrityksen suuntaan. Vastaanottokyvyllä tarkoitetaan tässä sekä yrityksen ulkoisen tiedon vastaanottokykyä että kykyä hyödyntää tietoa yrityksessä. On olemassa vastaanottokykyä parantavia tai kehittäviä asioita. Pk-yrityksissä vastaanottokykyyn vaikuttaa myös yrityksen olemassa oleva tietotaso, mutta samalla yhteistyön kannalta on merkitsevää myös korkeakoulutoimijoiden vastaanottokyky. Tiedon vastaanottokyvyllä on merkitystä tarkasteltaessa myöhemmin tiedon jakamisen vaikuttavuutta.

Teoreettinen viitekehys kattaa myös tutkimusaiheeseen liittyen rajatun kuvauksen oppimiseen liittyen. Tiedon ja osaamisen jakamisessa tapahtuu käytännössä aina oppimista jossain muodossa. Tässä oppiminen linkittyy oppimisen muotoihin pk-yrityksissä. Oppiminen on tuolloin epäformaalimpaa, konkreettisiin työtehtäviin liittyvää, tarpeisiin kohdennettua ja tapahtuu usein yksilötasolla. Osaltaan myös oppiminen luo edellytyksiä sille, että jaettua tietoa voidaan paremmin hyödyntää ja siten vaikuttavuus kasvaa.

Tässä tutkimuksessa laajin kiinnostuksen kohde on tiedon ja osaamisen siirron vaikuttavuus ja sen arviointikeinot. Lisäksi tässä luvussa on koostettu onnistuneen tiedon siirron edellytyksiä, jotka osaltaan voivat lisätä vaikuttavuuden toteutumista. Tarkastelu kattaa aiemmissa tutkimuksissa käytettyjä vaikuttavuuden arviointimenetelmiä ja niiden mahdollista hyödyntämistä valitussa tutkimusteemassa.

Aiemmissä tutkimuksissa on usein mainittu korkeakoulujen ja yritysten välisen tiedon siirron vaikuttavuuden mittaamisen ja arvioinnin haasteellisuus. Yritykset tekevät samaan aikaan yhteistyötä monien muiden innovaatioekosysteemiin kuuluvien toimijoiden kanssa, jolloin yrityksen toimintaan vaikuttaa samanaikaisesti monta eri vaikutinta. Vaikuttavuuden osalta voidaan tarkastella korkeakoulun ja pk-yrityksen välisessä yhteistyössä syntyneitä konkreettisia tuotoksia ja niiden hyödyntämismahdollisuuksia sekä pitemmän aikavälin vaikuttavuutta yrityksen toimintoihin. Mukaan on otettu myös uusien mahdollisuuksien lisääntymisen (Rosli et al. 2018) malli, jonka tutkija itse koki hyvin mielenkiintoiseksi.

Tässä tutkimuksessa tiedon jakamiseen liittyvä teoreettinen viitekehys muodostuu kolmesta ulottuvuudesta ja niiden alla yhteensä viiden aiemmin luodun mallin tarkastelusta. Ensinnäkin *jaettavan tiedon ja osaamisen luokittelussa* käytetään Taulukossa 3 esitettyä useiden tutkijoiden hyödyntämää laaja-alaista luokittelumallia. Malli sopii hyvin käytettäväksi tässä, sillä Suomessa korkeakoulujen yhteistyö yritysten on hyvin monipuolista. Mallissa tosin osa kuvatuista tiedon ja osaamisen siirtymiseen liittyvistä toiminnoista on selkeästi linkittynyt vuorovaikutukseen laajoissa tutkimus- ja kehityshankkeissa tai yhteistyöhön suurten yritysten ja yliopistojen välillä, mutta koska ne liittyvät laajaan luokitteluun, en myöskään jätä niitä tässä ulkopuolelle.

Tarkasteltaessa *vuorovaikutusta ja tiedon jakamista korkeakoulun ja pk-yrityksen välillä* tutkimuksessa hyödynnetään yhtenä teoreettisena viitekehysenä mukailtuna Ternouth et al (2012) laatimaa 5C-mallia, jossa kuvataan hyviä käytänteitä tiedon siirrossa. Mallissa onnistuneen tiedon siirron tasot ovat yrityksen mahdollisuuksien tunnistaminen (tietoisuus), yhteistunnistaminen yliopiston ja yrityksen välillä (hankinta), yhteinen muotoilu (hankinta), yhteinen luominen (sisäittäminen ja siirtäminen) sekä kaupallistaminen (hyödyntäminen). Tämän mallin soveltaminen on tutkimuksessa kokeilevaa ja yhdistän sitä osaksi empiirisellä analyysillä luotavia kokonaisulottuvuuksia. Tavoitteena on saada näkyväksi, millä tasoilla onnistumisia voidaan tässä todentaa.

Tiedon jakamiseen liittyy keskeisenä osa-alueena tiedon vastaanottokyky ja oppiminen. Tiedon *vastaanottokyvyllä* tarkoitetaan sekä yrityksen kykyä omaksua tietoa yrityksen ulkopuolelta että hyödyntää sitä omassa toiminnassaan. Tässä taustalla on Zahran & Georgen (2002) malli, jossa ulottuvuuksia ovat hankinta, assimilaatio, siirto ja hyväksikäyttö. Pk-yrityksissä merkitsevää on myös olemassa oleva tietotaso, omistajien halu ja kokemus kehittää tietotasoja sekä yksilötason osaamisen kehittäminen. Tiedon ja osaamisen jakamiseen liittyy käytännössä aina myös oppimista.

Oppiminen muodostaa siten yhden osa-alueen teoreettisesta viitekehystä. Oppiminen on hyvin laaja aihe ja sitä on tässä syytä rajata myös teoreettisen tarkastelun osalta. Koska kohderyhmänä ovat pk-yritykset, on viitekehysten kuvaamisessa pyritty löytämään juuri pk-yrityksissä tapahtuvaan oppimiseen liittyvät keskeiset muodot. Koska pk-yrityksissä tietotason ja osaamisen kehittäminen on tärkeää yksilötasolla ja tapahtuu pääosin yksilöiden omasta aloitteesta, otin tarkasteltavaksi Chen et al (2019) kuvaaman yksilön oppimisen mallin. Tarkastelussa otetaan huomioon myös se, tapahtuuko oppimista ryhmätasolla tai koko organisaation tasolla. Edelleen pyritään saamaan selville millä tavalla tai millaisessa prosessissa oppimista tapahtuu.

Tutkimuksen neljäs ja keskeisin osuus on *tiedon jakamisen vaikuttavuuden todentaminen*. Jo aiemmin on todettu, että tämä on koettu hyvin haastavaksi tutkimuskentäksi sen osalta, että miten vaikuttavuutta voitaisiin mitata tai todentaa. Teoreettisessa viitekehyksessä on pyritty nostamaan esiin erityyppisiä yhteistyön vaikuttavuuden arviointiin soveltuvia tapoja, joita on käytetty aiemmissa tutkimuksissa. Osa kuvatuista malleista ei sellaisenaan soveltunut käytettäväksi tässä tutkimuksessa. Myös tarkasteltaviksi valitut kaksi mallia ovat hyvin erityyppiset. Tässä viitekehystenä toimivat kaksi mallia eli Holin et al (2008) tiedon siirron vaikutusten ekosysteemi -malli ja Roslin et al (2018) pk-yritysten uusien mahdollisuuksien määrittely. Holin et al (2008) ekosysteemimallin mukaan tiedon siirron vaikutus voi olla joko bruttovaikutusta tai verkkovaikutusta. Tuotos (output) johtaa joko suurempiin tuloksiin (outcome) tai epäsuorempaan bruttovaikutukseen (gross impact), jotka molemmat ovat siis tiedon siirrosta aiheutuvia muutoksia. Prosessin lopussa tulokset tai bruttovaikutukset johtavat verkkovaikutukseen. Tällöin arvioidaan sitä mitä olisi tapahtunut ilman tiedon siirron toimenpiteitä. Malli soveltuu hyvin tutkimukseen, jossa tavoitteena on tarkastella tiedon siirron pidempiaikaisia vaikutuksia ja kun tavoitteena ei ole mitata tuloksia määrällisten indikaattoreiden avulla. Roslin et al (2018) pk-yritysten uusien mahdollisuuksien määrittely kuvaa sekin osaltaan pidempiaikaisia vaikutuksia, mutta ei vielä välttämättä toteutuneina toimintoina, vaan vasta mahdollisuuksina, joita pk-yrityksille on korkeakoulu-yhteistyöstä avautunut. Tämä tutkimus on uusi ja koin sen itse hyvin mielenkiintoiseksi tavaksi kuvata tiedon ja osaamisen jakamisen vaikuttavuutta.

Tutkimuksen tuloksena syntyy analyysi korkeakoulujen ja pk-yritysten vuorovaikutuksessa tapahtuvan tiedon jakamisen vaikuttavuudesta sekä uusi malli vaikuttavuuden todentamiseksi. Samalla parantuu ymmärrys tiedon ja osaamisen jakamisesta korkeakouluista pk-yrityksiin sekä ymmärrys pk-yritysten kyvystä vastaanottaa ja hyödyntää tietoa. Erityisesti tavoitteena on selvittää vuorovaikutuksen pidempiaikaista vaikuttavuutta. Samalla voidaan tehdä näkyväksi tapoja, joilla

tiedon jakamista korkeakouluista pk-yritysten hyödynnettäväksi voidaan kehittää edelleen.

3 TUTKIMUSMENETELMÄT JA -AINEISTOT

3.1 Tieteenfilosofiset lähtökohdat

Tässä luvussa kuvaan tutkimukseni tieteenfilosofisia lähtökohtia, kuten empiirisen tutkimuksen lähtökohtia ontologiaa ja epistemologiaa. Ontologia kuvaa tutkitavan ilmiön todellista luonnetta eli millainen on tutkittava ilmiö (Raatikainen 2004) tai miten jokin on (Puusa & Juuti 2011:14). Ontologia voidaan kuvata myös todellisuuden luontena ja millä menetelmällisillä ratkaisuilla sitä voidaan tutkia. Organisaatiokontekstissa tarkasteltavat ilmiöt rakentuvat ja ovat olemassa usein ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa. (Puusa & Juuti 2011:14) Tässä tutkimuksessa tutkimuksen kohteena on korkeakouluista pk-yrityksiin siirtyvä tieto, jonka tulkintaa ja sisäistämistä pk-yrityksissä tutkitaan. Näin ollen tutkimus edustaa relativismia eli tiedon muodostumiseen vaikuttaa ympäristö, jossa tietoa tuotetaan ja tutkittavaa ilmiötä tarkastellaan. Tässä ympäristönä on yhteistoiminnan konteksti, jossa sekä tutkittavat pk-yritykset että tutkittavan tiedon jakamisen prosessissa mukana olevat korkeakoulut ovat keskeisiä toimijoita. Relativismilla tarkoitetaan suhteellista tulkintaa, jolloin tutkija on tutkijan roolissa, mutta tutkimuksessa huomioidaan ”kaikki ilmiössä vaikuttavat tekijät keskinäisessä vuorovaikutuksessa (Anttila 2000)”.

Epistemologia taas kuvaa tutkijan ja tutkittavan ilmiön välistä suhdetta. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2004) Epistemologisilla eli tieto-opillisilla perusteilla tarkoitetaan sitä, mistä ja millä tavalla tieto on parhaiten hankittavissa tieteen alalla. (Anttila 2000) Tässä väitöskirjassa valittuna on hyvin laadulliseen tutkimukseen sopiva interpretivismi, joka on lähellä relativismia korostaen tulkintojen tekemistä tiedon tuottamisessa. Korkeakouluissa tuotettu tieto tulkitaan yrityksessä ja siitä sovelletaan eri tavoin.

Tiedon intressillä kuvaan tiedon hankinnan lähtökohtaa. Tässä tutkimuksessa käytössä on praktinen eli tulkinnallinen tiedon intressi eli pyrkimyksenä on ymmärtää ihmisen toimintojen mielekkyyttä hänen ympäristössään. Tutkimukseni korostuu tiedon sisäistäminen ja hyödynnettävyys yrityksen käytännön prosesseissa ja siten tiedon käytännöllistä luonnetta korostava pragmatismi on tässä luonteva valinta tutkimusteoreettiseksi lähtökohdaksi. Pragmatismissa toiminnallinen, käytännöllinen elementti on mukana kaikessa tiedon hankinnassa, ja tiedon hankinnan lähtökohtana toimivat aina jo omaksutut uskomukset todellisuudesta (Anttila 2000). Pragmatistimissa kaikki tieto on eräänlaista taitoa ja toiminnallisuus on tärkeää myös tutkimusprosessissa. Tutkimusprosessi tapahtuu aina kontekstissa, jossa tutkijan on hallittava tiettyjä taitoja. (Pihlström 2014) Tässä

tutkimuksessa tutkijalla on kahden vuosikymmenen kokemus yhteistyöstä korkeakoulun ja yritysten välillä ja siten taustalla on useita epäilyjä siitä, että toimintatapoja voitaisiin parantaa ja kehittää vuorovaikutteisemmiksi ja vaikuttavammiksi.

Tutkimuksessani lähtökohtana on laajahko kirjallisuuskatsaus tiedon siirron tutkimuksista, tiedon siirron vaikuttavuudesta ja siitä mitä tiedon siirrosta korkeakoulujen ja yritysten välillä tiedetään. Tutkimuksista nousee esiin malleja, joita omassa tutkimuksessani on mahdollista hyödyntää lähtökohtaisena tietona ja testata niiden toimivuutta tutkittavassa aineistossa. Kyseessä on siis teoriasidonnainen analyysi, jossa taustalla on useampia aiheeseen liittyviä teorioita ja aikaisempia tutkimustuloksia, mutta analyysi ei suoraan pohjautu niihin (Valli 2008:213).

Käytännön tutkimuksessa esiin nousevilla asioilla voidaan täydentää olemassa olevaa tietoa ja siten käytetään abduktiivista päättelyn logiikkaa (Tuomi & Sarajärvi 2009:98-99). Abduktiivinen päättely perustuu siihen, että uusi teoria ei siis synny pelkästään havaintojen pohjalta, kuten induktiivisessa päättelyssä oletetaan, vaan uuden teorian muodostus on mahdollista vain silloin, kun havaintojen tekoon liittyy jokin johtoajatatus (guiding principle) esimerkiksi hypoteesi. Kun induktiivinen päättely lähtee liikkeelle empiriasta ja deduktiivinen päättely teoriasta, abduktiivinen päättely käyttää tukena aikaisempaa kirjallisuutta ja teorioita lähtien liikkeelle empiriasta. Abduktiivisen päättelyn keskeinen elementti on ajattelu, jolloin tutkija johtoajatusta hyödyntäen tarkastelee empiiristä maailmaa ja analysoi keräämäänsä materiaalia. (Anttila 2014)

Tutkimusstrategiana on sisällön analyysi tutkimuksessa kerätystä haastatteluaineistosta. Aineisto rajautuu valittuihin pk-yrityksiin Etelä-Pohjanmaan alueella, jossa haastattelut tehdään. Aineisto koostuu tietyissä kahdessa hankkeessa mukana olleista yrityksistä. Aineistonkeruu on kuvattu tarkemmin luvussa 3.3., mutta perustuu pääosin haastatteluaineistoihin. Samalla on kuvattu valittujen tapausten valintakriteerit.

Taulukko 13. Väitöskirjan metodologiset valinnat

Tieteen filosofian alue	Metodologinen valinta
Ontologia	Relativismi
Epistemologia	Interpretivismi
Tiedon intressi	Praktinen, tulkinnallinen
Tutkimusteoria	Pragmatismi
Päättylogiikka	Teoriasidonnainen lähestymistapa, abduktiivinen päätely
Tutkimusstrategia	Sisällönanalyysi
Aineiston keruu	Teemahaastattelut, yksilöhaastattelut, kirjallinen aineisto

3.2 Tutkimuskohteena kahden toimialan pk-yritykset alueelle

Tämän tutkimuksen kohderyhmänä on alueella toimivia mikro- ja pk-yrityksiä kahdelta toimialalta. Pienille ja keskisuurille yrityksille (pk-yrityksille) löytyy useita määritelmiä. Euroopan unionin komissio (http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/facts-figures-analysis/sme-definition/index_fi.htm) ja Tilastokeskus määrittelevät seuraavat luokitukset:

Taulukko 14. Tilastokeskuksen määritelmä pk-yrityksille

Yrityksen kokoluokka	Henkilöstö	Liikevaihto	tai	Taseen loppusumma
Keskisuuri	< 250	≤ 50 milj. euroa		≤ 43 milj. euroa
Pieni	< 50	≤ 10 milj. euroa		≤ 10 milj. euroa
Mikroyritys	< 10	≤ 2 milj. euroa		≤ 2 milj. euroa

Pk-yritykset täyttävät myös perusteen riippumattomuudesta. ”Riippumattomia yrityksiä ovat ne yritykset, joiden pääomasta tai äänivaltaisista osakkeista 25 prosenttia tai enemmän ei ole yhden sellaisen yrityksen omistuksessa tai sellaisten yritysten yhteisomistuksessa, joihin ei voida soveltaa tilanteen mukaan joko Pk-yrityksen tai pienen yrityksen määritelmää.”

(http://www.stat.fi/meta/kas/pk_yritys.html)

Tässä tutkimuksessa haastateltavina voivat olla mikroyritykset, pienet yritykset ja keskisuuret yritykset. Kohteena olevat pk-yritykset ovat kone- ja metalliteollisuuden ja matkailun aloilta.'

Suomessa kone- ja metallituoteteollisuus on suurin teknologiateollisuuden toimiala. Valtakunnan tasolla metallituotteiden valmistus työllistää 44 000 henkilöä 4388 toimipaikassa. (Teknologiateollisuus, 2017) "Kone- ja metallituoteteollisuus on yksi teknologiateollisuuden neljästä päätoimialasta. Kone- ja metalliteollisuuden menestystuotteita ovat mm. laivojen ja voimaloiden moottorit, massa- ja paperikoneet, kiven ja mineraalien käsittelylaitteet, hissit, nosturit ja nostimet ja metsä- ja maatalouskoneet. Kone- ja metallituoteteollisuus on Suomen suurin vientiala vastaten yksin lähes neljännestä kaikesta tavaraviennistämme. Vienti suuntautuu pääasiassa Länsi-Eurooppaan sekä Itä- ja Keski-Eurooppaan. Muita vientialueita ovat mm. Aasia sekä Pohjois-Amerikka. Kone- ja metallituoteteollisuus on teollisuutemme suurin työllistäjä. Toimialan yritysten erityispiirteitä ovat uusien teknologioiden nopea soveltaminen tuotteisiin ja niiden valmistukseen, asiakaslähtöiset tuotteet, toimiminen yhteistyöverkostoissa sekä erikoistuminen omille osaamisalueille. Kone- ja metallituoteteollisuudessa on monien suurien toimijoiden lisäksi erittäin paljon pieniä ja keskisuuria teollisuusyrityksiä." (Teknologiateollisuus, 2017)

Maailman matkailujärjestö, World Tourism Organization (UNWTO), määrittelee matkailun "korkeintaan vuoden, mutta vähintään vuorokauden kestäväksi vapaa-aikaan, työhön tai muuhun tarkoitukseen liittyväksi matkustamiseksi ja oleskeluksi paikkakunnalla, joka ei ole henkilön tavanomainen elinympäristö." Matkailijoita voivat olla myös päiväkävijät koti- tai työpaikkakunnan ulkopuolella. Päiväkävijät eivät luonnollisesti yövy matkallaan ja mm. Suomessa heidät tilastoidaan erikseen.

Matkailu toimialana sisältää useita toimialoja kuten "majoitus- ja ravitsemistoiminta, matkatoimistojen ja matkanjärjestäjien toiminta (varauspalvelut), urheilutoiminta, huvi- ja virkistyspalvelut ja muut henkilökohtaiset palvelut, kulttuuri- ja viihdetoiminta sekä henkilöliikenne ja liikennettä palveleva toiminta". Suomessa matkailun osuus BKT:stä on 2,5 %, mutta vaihtelee alueellisesti merkittävästi. (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2019:3)

"Matkailun laaja klusteri on yli 19,6 miljardin kokonaisuus, joka vuonna 2017 työllisti yli 112 000 henkilötyövuotta suoraan matkailualan yrityksissä." Matkailun ydinklusterin (majoitus-, ravitsemis- ja ohjelmalvelut) liikevaihto on kasvanut tasaisesti viimeisten kymmenen vuoden aikana. Ydinklusterissa oli vuonna 2017 yhteensä noin 19 000 yritystä, jotka työllistivät 72 000 henkilötyövuotta. Etelä-Pohjanmaalla matkailun ydinklusterin liikevaihto oli 186 M€ ja 1789

henkilötyövuotta. Matkailun merkitys Etelä-Pohjanmaan aluetaloudelle on erittäin suuri. Matkailun osuus EteläPohjanmaan yritysten kokonaisliikevaihdosta oli noin 3,4 % ja henkilötyövuosista noin 3,7 % vuonna 2016. Keskeisenä kehittämis-kohteena on tulevienkin vuosien aikana matkailun yhteistyön lisääminen. Lisäksi toimenpiteitä tarvitaan tulevina vuosina saavutettavuuden, digitalisaation hyödyntämisen ja kestävyuden ja vastuullisuuden parantamiseksi. (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2019:3)

3.3 Tutkimusaineiston keruu

Tutkimuksessa analysoidaan tiedon jakamista korkeakoulujen ja yritysten välisessä yhteistyössä, tiedon siirron vaikuttavuutta sekä pk-yritysten kykyä vastaanottaa tietoa korkeakouluista. Tutkimusjoukoksi valittiin yhteensä 20 kahden eri alan pk-yritystä, jotka osallistuivat kahden Seinäjoen ammattikorkeakoulun koordinoiman TKI-hankkeen toimenpiteisiin. Tämä tarkoitti sitä, että tutkijalla oli etukäteen tiedossa, että pk-yritykset ovat tehneet jotain yhteistyötä ainakin yhden korkeakoulun kanssa. Haastateltaviksi yrityksistä suostui yksitoista yritystä.

Tutkimuksen aineisto kerättiin haastattelemalla kustakin yrityksestä henkilöä yrityksen johdosta. Haastattelu tehtiin teemahaastattelumenetelmän mukaisesti (Hirsjärvi & Hurme 2008). Haastateltaviksi pyrittiin valitsemaan yrityksessä pitkään työskennelleitä henkilöitä. Haastattelut toteutettiin yksilöhaastatteluina ja niissä käytettiin osittain strukturoitua haastattelurakennetta. Haastattelut nauhoitettiin ja litteroitiin.

Tutkimuksessa on käytetty teoriasidonnaista sisällönanalyysia lähestymistapana. (Tuomi & Sarajärvi 2009:98-99; Tuomi 2007). Tutkimuksen luotettavuuden parantamiseksi käytän menetelmätriangulaatiota (Hirsjärvi & Hurme 2008) eli osaineistona käytetään jo aiemmin kerättyä aineistoa ja nyt toteutettavia teemahaastatteluja. Aiemmin kerätty aineisto koostuu kahden aiemman TKI-hankkeen raporteista ja niissä toteutetuista yritys-kyselyjen tuloksista.

3.3.1 Teemahaastattelut yrityksissä pääosin verkkohaastatteluina

Haastattelukutsu lähetettiin sähköpostitse kahdeksalle teolliselle yritykselle, jotka olivat osallistuneet toiseen valittuun hankkeeseen sekä kahdelletoista matkailualan yritykselle, jotka olivat osallistuneet toiseen valittuun hankkeeseen. Tämän jälkeen yrityksiin soitettiin ja mikäli yritys suostui haastatteluun, sovittiin haastattelu-aika puhelimessa. Haastattelu toteutettiin viidelle teolliselle yritykselle ja kuudelle matkailualan yritykselle, jotka antoivat suostumuksen haastatteluun.

Kohderyhmäksi valituista pk-yrityksistä siis kolme teollista yritystä ja kuusi matkailualan yritystä kieltäytyivät haastattelusta eri syistä. Osaltaan kieltäytymiseen erityisesti matkailualalla vaikutti haasteellinen poikkeustila koronapandemian vuoksi.

Sovitut haastattelut toteutettiin 24.2.-30.4.2020 välisenä aikana. Haastatteluista ehdittiin tehdä kaksi koehaastattelua yrityskäynneillä helmi-maaliskuun vaihteessa keväällä 2020. Tämän jälkeen globaalin koronapandemian vuoksi Suomesakin astuivat voimaan rajoitteet ja yrityskäynnit eivät olleet enää mahdollisia. Yritysten kanssa sovittiin haastattelut verkkohaastatteluina Teams-sovelluksen kautta. Kahdessa haastattelussa Teams-sovelluksen kanssa oli haasteita, jolloin siirryttiin puhelinhaastatteluun. Kanasen (2014:25) mukaan verkon kautta videoyhteydellä tapahtuva haastattelu on hyvä vaihtoehto kasvokkain tehtävään haastatteluun. Yrityksissä hyödynnetään paljon verkkosovelluksia ja teams-sovellus oli helppokäyttöinen, vaikka se ei ollut tuttu kuin osalle haastateltavista. Teams-sovellus oli tutkijalle jollain lailla tuttu, mutta sen käyttö aiemmin oli ollut vähäistä. Verkkoyhteys kuitenkin toimi hyvin ja haastattelut saatiin toteutettua pääosin yhteyden katkeamatta kesken haastattelun.

Tutkimuksessa mukana olleista pk-yrityksistä kolme oli toiminut jo yli 30 vuotta, kolme 25-30 vuotta, yksi 15-25 vuotta, yksi 10-15 vuotta, kaksi 5-10 vuotta ja yksi alle 5 vuotta. Pääosa (8) yrityksistä oli siis toiminut jo yli 10 vuotta. Kooltaan yrityksistä kuusi oli 10-50 henkilöä työllistäviä, kaksi 5-10 henkilöä ja kolme alle 5 henkilöä työllistäviä pk-yrityksiä.

Taulukko 15. Kooste haastateltavista henkilöistä ja yrityksistä

Yritys	Matkailuala					Koneteollisuus					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	K1	K2	K3	K4	K5
Sukupuoli											
nainen	x	x	x	x	x		x				x
mies						x		x	x	x	
Oma koulutus											
AMK-tutkinto	x	x	x	x	x		x				
Yliopistotutkinto			x				x		x		
Ammatillinen tutkinto			x			x	x	x		x	x
Tehtävä yrityksessä											
Toimitusjohtaja /yrittäjä	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Muu tehtävä									x		
Omistaja	x	x	x	x	x	x	x	x			x
Perheyritys		x		x		x		x	x		x

Haastatelluista henkilöistä kuusi oli naisia ja viisi miehiä. Heistä kuudella henkilöllä oli koulutuksena ammattikorkeakoulututkinto ja kahdella lisäksi yliopistotutkinto. Yhdellä henkilöllä oli pelkästään yliopistotutkinto ja kolmella henkilöllä ammatillisen koulutuksen tutkinto. Haastatelluista pääosa eli yhdeksän henkilöä toimi yrityksen toimitusjohtajana ja kaksi muissa tehtävissä yrityksessä. Haastatelluista pääosa eli yhdeksän henkilöä oli myös yrityksen omistajia. Yrityksistä viisi oli perheyrityksiä (yritys on pääosin perheen omistuksessa) ja kolme yksinyrittäjiä (työskentelevät ja omistavat yrityksen yksin tai apuna on tuntityöntekijä). Haastattelija ei tuntenut yhtäkään haastateltavista etukäteen.

Haastattelut nauhoitettiin ja numeroitiin, jotta yritykset voivat olla mukana anonyymisti. Kaikki haastateltavat hyväksyivät haastattelun nauhoittamisen. Haastattelut kestivät ajallisesti vajaasta tunnista puoleentoista tuntiin. Nauhoitusten litteroinnissa käytettiin peruslitterointia, jolloin täytesanat, toistot, äännähdykset ja aiheeseen liittymätön keskustelu jätetään litteroimatta. Peruslitteroinnissa puhe litteroidaan kuitenkin sanatarkasti jättäen puhekielen piirteet litteraattiin. Tämä on yleisesti käytetty litterointitapa, jossa kiinnostus kohdentuu nimenomaan puheen asiasisältöön.

Haastattelut toteutettiin käytännössä seuraavasti:

- 1) Valmistelutyö (tausta-aineistot), haastateltavien yritysten valinta
- 2) Yhteydenotot ja haastatteluajankohdan sopiminen
- 3) Teemojen esittely haastateltavalle
- 4) Tutkijan esittäytyminen
- 5) Haastattelun osio 1, jossa haastateltava kertoi yrityksestä ja itsestään sekä yrityksessä tapahtuneista merkityksellisistä tapahtumista vuosina 2015-2020. Haastattelija kirjasi tapahtumat kronologisesti aikajanelle paperilla, mutta haastateltava ei nähnyt aikajanaa verkkohaastatteluissa.
- 6) Haastattelun osio 2, jossa haastateltava kuvasi korkeakoulujen kanssa tehtyä yhteistyötä sekä siinä tapahtunutta tiedon jakamista ja yhteistyön vaikuttavuutta. Osio 2 toteutettiin tavanomaisen teemahaastattelun mukaisesti.
- 7) Haastattelun päättäminen.

Teemahaastattelun rakenne oli kaksiosainen. Aluksi haasteltava kuvaili yritystä ja kertoi itsestään. Sen jälkeen käytiin läpi vuosina 2015-2020 yrityksessä tapahtuneita merkityksellisiä tapahtumia (critical incidents). Tarkoituksena oli kartoittaa laajemmin kuin vain tiedon siirron osalta yrityksen viime vuosien toimintaa, mutta samalla hakea yhteyttä siihen, liittyikö johonkin merkitykselliseen tapahtumaan yhteistyö korkeakoulujen kanssa. Tällä haettiin osaltaan korkeakoulun ja pk-yrityksen välisen yhteistyön vaikuttavuutta. Toinen osio teemahaastattelua liittyi suoraan korkeakoulujen kanssa tehtyyn yhteistyöhön ja tiedon jakamiseen ja sen vaikuttavuuteen.

Tässä tutkimuksessa hyödynnettiin haastattelun osiossa 1 siten Chellin (1998) kehittämää CIT-haastattelun rakennetta soveltaen. Haastattelija kirjasi paperiarkin aikajanelle merkityksellisimmät tapahtumat yrityksessä edeltävien viiden vuoden aikana. Monet haastateltavat kokivat merkityksellisten tapahtumien muistelun hyvin mielekkääksi. Kun merkityksellisiksi koettuihin tapahtumiin vielä lisättiin keskustelua siitä, keitä niissä oli osallisena, miksi ja miten asia tapahtui ja mitä tapahtui seuraavaksi ja mitä tapahtuneesta seurasi pidemmällä aikavälillä, syntyi mielenkiintoisia yhteyksiä tapahtumien välille ja toisaalta voitiin myös todeta, mitkä asiat olivat johtuneet yrityksen omista valinnoista ja mitkä johtuivat toimintaympäristössä tapahtuneista muutoksista.

Haastattelun osio 2 toteutui teemahaastatteluna, jossa käytiin läpi yrityksen yhteistyötä korkeakoulujen kanssa. Haastattelijalla oli itsellään mukana taustalomake, jossa oli luokitteluja aiemmissa tutkimuksissa käytetyistä malleista. Haastateltava ei nähnyt lomaketta. Haastateltavaa pyydettiin ensin vapaamuotoisesti kertomaan, mitä yhteistyötä yritys on tehnyt korkeakoulujen kanssa ja minkä korkeakoulun kanssa. Tämän jälkeen käytiin läpi sitä, oliko yhteistyössä koettu haasteita tai ongelmia ja minkä tyyppisiä ne olivat olleet. Seuraavana teemana oli yhteistyössä välittyneen tiedon omaksumisen helppous, hyödynnettävyys ja käytettävyys yrityksen toiminnoissa. Keskustelua jatkettiin tiedustelemalla yrityksen kokemaa lisäarvoa tai hyötyä yhteistyöstä korkeakoulun kanssa.

Kolmas haastatteluteema liittyi oppimiseen; millä tasolla sitä tapahtui ja minkä tyyppistä oppiminen oli. Haastattelun viimeinen eli neljäs teema liittyi tiedon siirron vaikuttavuuteen, jota tarkasteltiin useista eri näkökulmista. Aluksi haastateltavaa pyydettiin kuvaamaan korkeakoulu-yhteistyössä syntyneitä mahdollisia konkreettisia tuloksia tai tuotoksia. Tämän jälkeen haastattelija johdatteli keskustelua siihen, että joltain osin yhteistyön tulokset tai vaikutukset eivät ehkä näy heti, vaan ne ilmenevät pidemmällä aikavälillä. Haastateltavaa pyydettiin pohtimaan, onko yhteistyö vaikuttanut esimerkiksi yrityksen prosesseihin, toimintatapoihin, henkilöstöön tai talouteen pidemmän ajan kuluessa. Samalla pyydettiin

pohtimaan, onko yhteistyö luonut yritykselle uusia mahdollisuuksia. Neljäs teema oli selkeästi vaikein hahmotettava ja vaati vastaajilta eniten pohtimista. Toisaalta se toi esiin uusia asioita, joita he eivät olleet aiemmin pysähtyneet miettimään.

3.3.2 Muu tutkimusaineisto

Tutkimusaineistoksi oli mahdollista saada myös aineistolähteenä olleiden kahden hankkeen loppuraportit sekä hankkeen aikana yrityksille tehtyjen kyselyjen aineistot. Aiempien hankkeiden aineistot toimivat tässä sekundääriaineistona. Nämä edustavat tässä tutkimuksessa Rajahongan (2013) vaikuttavuuden arviointiketjumallin mukaisia tuotoksia tai vaikutuksia eli ne on kerätty aiemman, tietyn yhteistyöprojektin aikana ja välittömästi sen päättyessä.

Matkailualan hankkeessa mukana olleille yrityksille toteutettiin kysely keväällä 2018. Hankkeen toteutusaika oli vuosina 2017-2019. Vastaajia kyselyssä oli 58 pk-yritystä Etelä-Pohjanmaalla. Vastaajista ja matkailualan toimijoista suuri osa on erittäin pieniä yrityksiä ja yli puolet oli yksinyrittäjiä. Kyselyn päätavoitteena oli selvittää vastaajien markkinaorientaatiota ja kasvuhalukkuutta. Kysely kohdentui seuraaville liiketoimintaosaamisen osa-alueille: markkinointiosaamiseen, strategiseen osaamiseen, digitalisaatioon, kansainvälistymiseen ja kestäväan kehitykseen. Yritysten kasvuhalukkuus oli suuri, sillä vastanneista yrityksistä 86 % tavoitteli kasvua liiketoimintaansa. Kyselytuloksista ilmeni, että yritykset eivät tehneet selvityksiä kilpailijoista, asiakkaista, asiakkaiden tarpeista tai asiakastyytyväisyydestä ja siten eivät voineet hyödyntää siihen liittyvää tietoa toimintansa kehittämässä. Tulosten mukaan yritysten digitaalisen osaamisen taso ohjelmistojen käytön, tiedonhankinnan ja teknisten laitteiden käytön osalta oli kohtalaisen hyvä. Yritysten osaaminen oli heikointa verkkokaupan hallinnan, verkkosivujen kävijäseurannan, hakukoneoptimoinnin, pilvipalveluiden ja sähköisen asiakassuhteiden hallinnan osalta. Kyselyyn vastanneiden yritysten kansainvälisyys oli vähäistä, mutta kestäväan kehitykseen oli vastaavasti panostettu. Tuloksissa todetaan, että yrityksen menestymisen tärkeimmät tekijät ovat markkinointikyvykyys, digitaalinen osaaminen sekä verkostoituminen. Yritysten yhteistyö ja verkostoituminen on vähäistä, mikä todettiin raportissa yhdeksi keskeiseksi kehittämistarpeeksi erityisesti yksinyrittäjien kohdalla. Hankkeessa tuotettiin useita työkaluja, joita matkailualan yritykset voivat hyödyntää ammattikorkeakoulun verkkosivujen linkkien kautta. (Joensuu-Salo, Järvinen, Sorama, Jyllilä & Katajavirta, 2020)

Toinen hanke taustalla liittyi valmistavan pk-teollisuuden osaamisen kehittämiseen digitalisaatiossa, teollisen internetin hyödyntämisessä ja uusien liiketoimintamallien hyödyntämisessä. Hanke on toteutunut vuosina 2016-2018. Hankkeessa toteutettiin yhdeksän teemoihin liittyvää pilotointia, joissa oli mukana alueen pk-

yrityksiä. Pilotoinneissa toteutettiin digitaalisuuden kehittämiseen liittyviä kehittämissuunnitelmia ja niiden päätyttyä toteutettiin vaikuttavuuden arviointikysely osallistuneille yrityksille. Pilotointeihin liittyvää aineistoa on edelleen yritysten käytössä ammattikorkeakoulun verkkosivuilla. Kyselyn mukaan yritykset osallistuvat sellaisiin ulkopuolisten partnereiden kehittämissuunnitelmiin, jotka perustuvat yrityksen strategiaan tavoitteisiin. Haasteiksi yhteistyössä tehtävissä projekteissa projektin aikana yritykset kokevat henkilöstön osallistamisen ja sitouttamisen sekä projektin hallinnan. Hankkeen päätyttyä osallistujille tehtiin vielä loppukysely. Kyselytulosten mukaan 76 % koki, että projektissa toteutetut kehittämissuunnitelmat olivat parantaneet heidän henkilökohtaista suorituskäyttöään. Yrityksissä oli otettu käyttöön uusia toimintatapoja ja järjestelmiä, joiden todettiin parantavan toiminnan laatua ja tuottavan kustannussäästöjä. Vastaajat myös arvioivat, että kustannussäästöjä saavutettaisiin tulevaisuudessa todennäköisesti työn sujavoittamisen ja digitaalisuuden hyödyntämisen kautta.

Tässä tutkimuksessa voitiin aiempia aineistoja hyödyntää osittain taustamateriaalina. Ne edustavat tässä kohderyhmävalinnassa käytettyjen kahden yksittäisen TKI-hankkeen kyselytutkimuksissa kerättyä yritysten antamaa palautetta. Palaute edustaa tässä käytännössä hankkeen aikana tai sen päättyessä esiin nousseita tuotoja ja mielipiteitä. Kyseessä on suora palaute, jonka tutkimuksen kohteena olevien TKI-hankkeiden projektipäälliköt ovat keränneet projektien loppuvaiheessa tai päättyessä. Palautteessa ja kyselyissä saatuja vastauksia voidaan osittain verrata tämän tutkimuksen teemahaastattelussa saatuihin vastauksiin.

3.4 Aineistoanalysoinnin menetelmät

Aineistoanalyysissä käytetään teoreettisessa viitekehityksessä esiin nostettuja malleja yhdistellen niitä laajemmaksi kokonaisuudeksi kattamaan koko tiedon jakamisen prosessi. Aineistoanalyysi toteutetaan valitulla tutkimusaineistolla. Abduktiivisen päättelyn mukaisesti aiemmin kehitetyt mallit muodostavat tässä johtajuuden, jota aineistoanalyysissä käydään läpi.

Sisällönanalyysin tarkoituksena on aineiston informaatioarvon lisääminen, kun aineisto järjestetään tiiviiseen ja selkeämpään muotoon. Aineisto hajotetaan osiin, sitä käsitteellistetään ja kootaan uudella tavalla loogiseksi kokonaisuudeksi. Analyysin tuloksena saadaan sanallinen, selkeä kuvaus tutkittavasta ilmiöstä. Sisällönanalyysiä voidaan tehdä aineistolähtöisesti, teorialähtöisesti tai teoriaohjauksella tavalla. Aineistolähtöisessä analysoinnissa teoreettiset käsitteet luodaan aineiston pohjalta. (Tuomi & Sarajarvi 2009:108) Teorialähtöisessä analyysissä aineiston luokittelu perustuu aikaisempaan viitekehitykseen, ja sitä ohjaavat tietyt

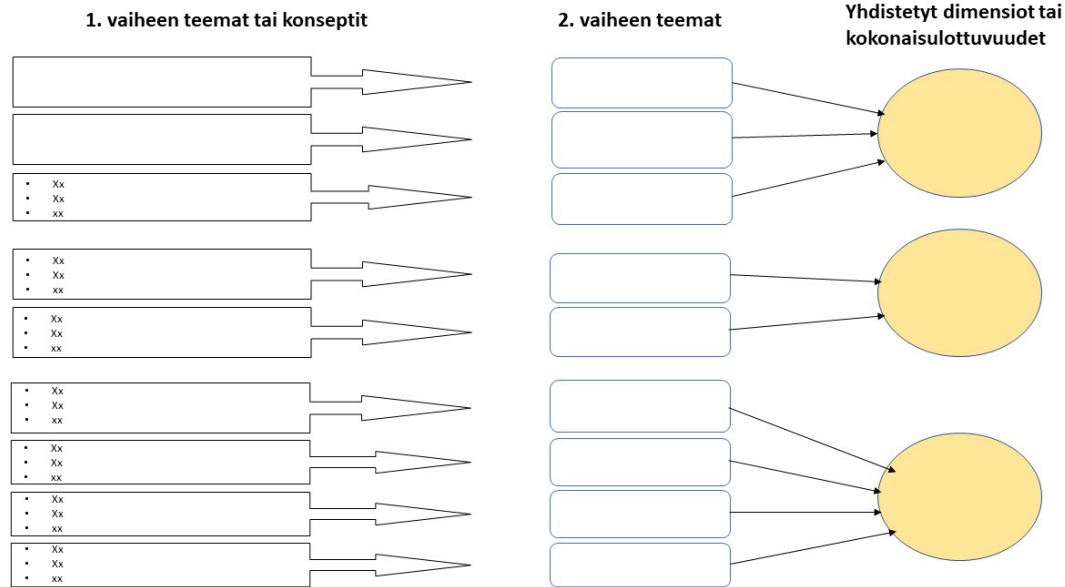
teemat tai käsittekartat. (Tuomi & Sarajärvi 2009:113) Teoriaohjaavassa sisällönanalyysissä lähtökohtana on aineistopohjaisuus, mutta empiirinen aineisto liitetään teoreettisiin käsitteisiin. (Tuomi & Sarajärvi 2009:117)

Sisällönanalyysi sopii hyvin täysin strukturoimattoman aineiston, kuten tässä liiteroideut haastattelut, analysointiin (Tuomi & Sarajärvi 2009:105). Tässä tutkimuksessa käytetään teorialähtöistä sisällönanalyysia, jossa menetelmänä hyödynnetään gioia-analyysia.

3.4.1 Gioia-analyysi

Tässä tutkimuksessa aineiston sisällönanalyysi on toteutettu gioia-analyysilla. Menetelmän ovat kehittäneet Gioia ja Chittipeddi (1991) ja sitä on käytetty useissa tutkimuksissa 1990-luvun alussa mm. Gioia et al (1994) ja Gioia ja Thomas (1996). Gioia-analyysissä aineistona toimii osittain strukturoidut haastattelut, joissa käydään läpi valittuja teemoja. Lisäksi voidaan hyödyntää muuta aineistoa. Tutkimusta helpottavat hyvin muotoillut tutkimuskysymykset. Haastattelija ei saa johdatella haastateltavaa, mutta hänen tulee olla valmiina muuttamaan haastattelun rakennetta vastausten niin vaatiessa. (Gioia, Corley & Hamilton 2012)

Gioia-analyysissa kerätään ensin haastatteluista ensimmäisen vaiheen käsitteet, joita voi olla esimerkiksi 50-100 kymmenessä haastattelussa. Ensimmäisen vaiheen käsitteet (concepts) ovat siis aineistolähtöisiä. Tämän jälkeen niistä pyritään löytämään samankaltaisuuksia tai eroavaisuuksia ja muodostetaan toisen vaiheen teemat, jossa siis ensimmäisen vaiheen samankaltaiset käsitteet luokitellaan teoreettiseen viitekehykseen liittyvän laajemman teeman alle. Samalla pyrkimyksenä on löytää teemoja, jolla aihetta voidaan kuvata tai selittää paremmin. Tässä vaiheessa kiinnitetään erityisesti huomiota teemoihin tai syntyviin käsitteisiin, joita ei ole riittävästi huomioitu aiemmissa tutkimuksissa tai kirjallisuudessa. Tämän jälkeen toisen vaiheen teemoista pyritään vielä muodostamaan kokonaismitallisia laajempia kategorioita tai teemoja. (Gioia et al. 2012)



Kuvio 9. Gioia-analyysin rakenne (Gioia et al. 2012)

Kuvaan tässä esimerkkinä kolme aiempaa pk-yrityksiä koskevaa tutkimusta, joissa gioia-analyysia on hyödynnetty. Pablo ja London (2019) ovat hyödyntäneet gioia-menetelmää tutkiessaan pk-yritysten yhteistyötä. He tutkivat kahdentoista puolistrukturoidun haastattelun materiaalia gioia-analyysillä ja koostivat ensin *osallistujälähtöiset teemat*, joita löytyi 102 kappaletta. Toisen vaiheen *teorialähtöisessä* analyysissä ne luokiteltiin 37 teemaan, jotka linkittyivät suoraan tutkimuksen aiheeseen. Tällöin hyödynnettiin aiemmissa tutkimuksissa käytettyä yhdeksän yhteistyöelementin mallia. Tässä tutkimuksessa kaikki osallistujälähtöistä elementtiä sijoittuivat 37 toisen vaiheen teemaan eli uusia teemoja ei ollut tarvetta nimetä. Samoin ne sijoittuivat yhdeksään aiemman mallin kokonaisteemaan. Hydlen ja Billingtonin (2018) tutkimuksessa yrittäjyyskäytännöistä yhteistyössä aineistona on 40 innovaatioprojektia, joista tutkittiin yritysten yhteistyön ominaisuuksia. He päätyivät gioia-analyysin kahden teemoitteluvaiheen jälkeen kolmeen kokonaiskategoriaan, joihin innovaatioprojekteissa toteutunut yrittäjyyteen liittyvä yhteistyö voitiin jaotella. Adla, Gallego-Roquelaure ja Calamel (2018) tutkivat henkilöstöjohtamista ja innovaatioita pk-yrityksissä. Tässä aineisto koostui 17 haastattelusta, joissa käsiteltiin kolmea valittua teemaa. Tässä ensimmäisen vaiheen osallistujälähtöisiä käsitteitä luokiteltiin vain 22, joista johdettiin yhdeksän toisen vaiheen teemaa ja lopulta kolme kokonaisteemaa. Analyysikuvio on selkeä ja siitä on helppo hahmottaa aineiston sisältö.

Gioia-analyysia on hyödynnetty myös oppimisen tutkimuksissa (Bonfanti, Castellani, Giaretta & Brunetti 2018; Sommarström, Oikkonen & Pihkala, 2019). Tutkimuksessa (Bonfanti et al. 2018) gioia-analyysillä tuotettiin yrittäjyysoppimisen

kehittämiseen seuraavat kolme kokonaismitallista teemaa, joissa toisen asteen analyysivaiheen teemat on kirjattu sulkuihin:

- Oppiminen kriittisen pohdinnan kautta (tietoisuus vahvuuksista, tietoisuus heikkouksista)
- Kokemuksesta oppiminen (tietoisuus suorista kokemuksista, tietoisuus simulaatiokokemuksista)
- Oppiminen ulkoisista lähteistä (oppiminen mentoreilta, oppiminen epävirallisista verkostoista).

Teemoissa oppiminen oli mahdollista joko yksilö-, tiimi- tai organisaatiotasolla ja edellytti osallistumista oppimistapahtumiin.

3.4.2 Critical incidents tutkimusmenetelmä

Tässä tutkimuksessa käytetään osittain soveltaen taustoittavana aineistonkeruumenetelmänä critical incident techniques (CIT) eli merkityksellisten kokemusten menetelmää. Merkitykselliset kokemukset -tekniikkaa on käytetty pääasiassa kahdessa eri merkityksessä: 1) tutkimuksessa aineistonkeruumenetelmänä ja 2) oppimis- ja opetusmenetelmänä. Menetelmä on kvalitatiivinen ja hyvin joustava. Aineisto kerätään vastaajien näkökulmasta ja he kuvaavat tapahtumia omin sanoin. Aineistossa tarkastellaan myös harvoin tapahtuvia merkityksellisiä kokemuksia.

Merkitykselliset kokemukset (critical incidents) voivat olla joko negatiivisia tai positiivisia. Termille on aiemmissa tutkimuksissa käytetty myös useita synonyymejä kuten kriittinen tapahtuma, merkityksellinen tapahtuma, kriittinen oppimiskokemus tai merkityksellinen oppimiskokemus (Mikkonen 2005:78). Merkityksellisten kokemusten tekniikan (critical incident technique) kehittäjänä pidetään J.C. Flanagania (Butterfield, Borge, Amundson & Maglio 2005). Flanagan kuvasi kehittämäänsä tekniikkaa aluksi menettelyiksi, joilla kerätään suoria huomioita ihmisen käyttäytymisestä tarkoituksena hyödyntää niitä käytännön ongelmien ratkaisemisessa ja siten kehittää laajoja psykologisia periaatteita.

”By an incident is meant any observable human activity that is sufficiently complete in itself to permit inferences and predictions to be made about the person performing the act. To be critical, an incident must occur in a situation where the purpose or intent of the act seems fairly clear to the observer and where its consequences are sufficiently definite to leave little doubt concerning its effect. (Flanagan, 1954, p. 327)” (Edvarsson & Roos 2001)

Merkityksellisten kokemusten tekniikkaa (CIT, Critical Incident Technique) on hyödynnetty paljon terveydenhuollon palvelujen, psykologian, viestinnän ja koulutuksen tutkimuksissa. Löytyy tutkimuksia, joissa menetelmää on käytetty myös markkinoinnin (kuluttajakäyttäytyminen tai asiakastyytyväisyys) ja organisaation oppimisen tutkimuksissa. (Swanson & Davis 2012; Edvarsson & Roos 2001). CIT-menetelmää on myös jonkin verran hyödynnetty verkostojen tutkimuksessa (Baker, Kan & Teo 2011) sekä monimutkaisten alihankintaverkostojen tutkimuksessa (Skilton & Robinson 2009).

CIT on fenomenologinen metodi eli korostaa kokemusta, aistihavaintoja ja niihin perustuvaa ymmärryksen muodostumista tutkimuskohteesta. Aineisto kerätään haastattelemalla pitkälti ei-strukturoidusti. Chell (1998) on määritellyt CIT-menetelmän laadulliseksi haastattelumenetelmäksi, jossa tutkitaan haastateltavan identifioimia merkittäviä tapahtumia sekä miten niissä toimittiin/selvittiin sekä tuloksia/vaikutuksia. Tavoitteena on ymmärtää tapahtumia individuaalisesta näkökulmasta. (Chell 1998)

Critical incidents menetelmää voidaan käyttää, kun halutaan identifoida ja arvioida kokemuksia tai niiden laatua. Menetelmän etuna on se, että kun haastateltavat kertovat omin sanoin positiivisista tai negatiivisista kokemistaan merkityksellisistä tapahtumista, tutkija saa paljon uutta tietoa. Tapahtumia ei siten ole määriteltävä etukäteen eikä ole myöskään valmiina kategorioita, joihin ne luokitellaan, vaan nämä syntyvät tulosten perusteella. Tutkimusaineiston kokoa ei ole välttämätöntä määritellä etukäteen. (Hare, Kirk & Lang 2001)

Haastattelussa käydään läpi vain merkittäviä tapahtumia ja tapahtumat sijoittuvat aina menneisyyteen. Haastattelun tarkoitus on aina selkeästi tiedossa. Kutakin tapahtumaa käsitellään vain haastateltavan näkökulmasta. Joitakin asioita voidaan tarkistaa dokumenteista. CIT menetelmä mahdollistaa sen, että tutkija voi yhdistää kontekstin, strategian ja tulokset sekä kuvata johtotaktiikat erilaisissa tilanteissa (Chell 1998)

Aineistonkeruu voidaan tehdä henkilöhaastatteluina tai focus group-haastatteluina. Yleisesti haastattelu on ei-strukturoitu. CIT-menetelmää on kuitenkin myös hyödynnetty poikkeavasti tai aineistonkeruu on tehty CIT-menetelmälle poikkeuksellisesti. Mahdollisia ovat myös suora tai osittainen osallistuva tarkkailu haastattelun sijaan. CIT-menetelmässä ei yleensä käytetä kyselylomakkeita, löytyy Johnstonin (1995) tutkimus, jossa haastateltavat täyttivät kyselylomakkeen. Tavoitteena oli saada perusteellisempia kirjoitettuja kuvauksia tapahtumista. (Edvarsson & Roos 2001)

Tässä tutkimuksessa yrityksessä tapahtuneita merkityksellisiä tapahtumia kerättiin osaksi tutkittavaa teemahaastattelun aineistoa. Merkityksellisten tapahtumien avulla voidaan taustoittaa yrityksessä tapahtunutta kehittämistoimintaa. Merkitykselliset tapahtumat on tässä luokiteltu tutkimuksen päämenetelmän, gioia-analyysin, mukaisesti. Merkityksellisten tapahtumien osalta haetaan yhteyttä yhteistyöhön korkeakoulujen kanssa ja toisaalta myös osaksi yhteistyön vaikuttavuuden toteutumista. Tapahtumia käytiin läpi yritystoiminnan kokonaiskontekstissa, mutta tässä tutkimuksessa tutkittavaksi otettiin yrityksen kehittämiseen liittyvät tapahtumat.

3.5 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimukselle tärkeää on tulosten luotettavuus ja pätevyys. Laadullisessa tutkimuksessa pyritään ymmärtämään tapahtunutta ja aineistona voi usein olla tietty, melko suppeakin esimerkiksi haastatteluin kerätty aineisto. Kun tutkimuksen reaaliteetilla eli luotettavuudella tarkoitetaan yleisesti tutkimustulosten mitattavuutta ja toistettavuutta (mm. Hirsjärvi 2004), tulee tutkijan siis pystyä osoittamaan, voitaisiinko samoihin tuloksiin päätyä, jos toinen tutkija tekisi tutkimuksen samoilla menetelmillä. Laadullisessa tutkimuksessa tärkeää on voida osoittaa, onko aineiston koko ja laatu mielekäs tutkimuskysymysten kannalta. Luotettavuutta voidaan todentaa myös aineistotriangulaatiolla, jolloin joko aineiston kerääjiä tai aineistoja on enemmän kuin yksi tai käytettyjä menetelmiä on useampia. (Lempiäinen, Löytty & Kinnunen 2008) Tässä tutkimuksessa aineisto koostuu pääosin teemahaastattelujen litterointiaineistosta. Muun tutkimusaineiston muodostaa molemmista valituista TKI-hankkeista projektipäälliköiltä saatu aineisto, joka sisälsi loppuraportit ja hankkeessa toteutettujen yrityskyselyjen tulokset. Muu aineisto toimi tässä kuitenkin lähinnä tausta-aineistona, joka lisäsi ymmärrystä toteutetuista TKI-hankkeista. Teemahaastattelut suunniteltiin kaksiosaisiksi, joissa ensimmäinen haastatteluosio kattoi merkityksellisten kokemusten kuvaamista ja toinen haastattelun aihepiiri liittyi yhteistyöhön ja tiedon siirtoon korkeakoulujen kanssa. Koska teemahaastattelut jouduttiin koronapandemian vuoksi muuttamaan verkkohaastatteluiksi, jäi merkityksellisten kokemusten osio ja CIT-analyysimenetelmän käyttö lopulta pienemmäksi kuin mitä oli alun perin suunniteltu. Sen sijaan otettiin käyttöön gioia-analyysi, joka osoittautuikin toimivaksi.

Tutkimusta arvioidaan myös sen valiuden eli pätevyden kautta. Tällöin tarkastellaan sitä, kuinka hyvin tutkimuksen aineisto kuvaa todellisuutta sellaisena kuin se on ja onko tutkimusmenetelmät onnistuttu valitsemaan niin, että niillä voidaan mitata tarkoitettua asiaa. Tutkijan tehtävänä on aineistoa analysoimalla löytää keskeiset ydinkategoriat, jotka kuvaavat tutkittavaa kohdetta (Valli 2018:83).

”Tutkijan tehtävänä on myös hahmottaa mahdollisimman johdonmukainen käsitys omista tulkinnoistaan ja niistä perusteista, joiden pohjalta hän on tulkintoihin päätenyt (Valli 2018:86).” Lisäksi tulee arvioida tutkimuksen luotettavuutta jokaisen tehdyn valinnan kohdalla ja kuvata millaisten valintojen joukosta valinnat ja ratkaisut on tehty. Tutkimusta ei käytännössä voida toistaa sellaisenaan eli mahdollista on, että toinen tutkija voisi päätyä eri tuloksiin. (Vilkka 2005: 158-159) Tässä tutkimuksessa aineistoon valittiin kahden eri toimialan pk-yrityksiä ja tavoiteltiin aineiston pienimuotoisuudesta (kuusi haastattelua matkailualalle ja viisi haastattelua kone- ja metalliteollisuuden alalle) huolimatta myös tulosten vertailua alojen välillä.

Tärkeää on myös tuoda esiin, missä määrin tutkimustuloksia voidaan yleistää. Alasuutarin (2007:234, 237) mukaan yleistettävyyttä ei aina ole ongelma, vaan tavoitteena voi olla ilmiön tarkastelu tuoreista ja ennakkoluulottomista, mutta silti perustelluista näkökulmista. Tutkimuksen pyrkimyksenä on selittää ilmiö ja tehdä se ymmärrettäväksi. Toisaalta esimerkiksi haastatteluista kerättyjen raakahavaintojen yhdistäminen metahavainnoiksi ilmentää jo tutkijan pyrkimystä tarkastella aihetta yleisemmällä tasolla kuin yksittäistapaukset. Tärkeää on, että tutkija selvittää tarkasti, millä tavalla ja missä suhteissa hän väittää tutkimuksensa tulosten olevan yleisemmin merkityksellisiä (Alasuutari 2007:243).

Tässä tutkimuksessa esiyymmärrystä aiheeseen haettiin tekemällä laaja tarkastelu aiheeseen liittyvään aiempaan tutkimukseen ja siellä käytettyihin malleihin selittää tiedon jakamista ja siirtoa korkeakoulujen ja yritysten yhteistyössä. Empiirisen tutkimuksen tavoitteena oli tarkastella joitakin valittuja malleja valittuun kohde-ryhmään. Tällöin osaltaan tehdään ilmiön paikallista selittämistä (Alasuutari 2007:237) ja tärkeää on myös havaita mitä asioita tässä tutkimusaineistossa ei löydetä lainkaan tai mitä puuttuu. Mahdollista on myös, että tutkitusta aineistosta havaitaan jotain ennalta arvaamatonta tai sellaista, mitä aiemmissa tutkimuksissa ei ole havaittu. Koska kyseessä on laadullinen tutkimus, jossa aineistona on suppea ja rajattu yritysryhmä, ei tulosten yleistettävyyttä ole mielekäästä tavoitellakaan. Tuloksissa on kuitenkin paljon samoja piirteitä kuin teoreettisessa tarkastelussa läpi käydyissä aiemmissa tutkimuksissa eli siten yhdenmukaisuutta löytyy. Tavoitteena onkin enemmän kuvata tiedon siirtoa valitussa kontekstissa ja tuoda esiin siinä mahdollisesti havaittavia tuoreita näkökulmia.

Jotta tutkimuksessa tehdyt johtopäätökset olisivat uskottavia, on tutkimuksessa esitettävä ne perusteet, joiden mukaan tutkimusta voidaan pitää luotettavana (Puusa & Juuti 2011:153). Täydelliseen objektiivisuuteen pääseminen voi olla mahdotonta, mutta tavoitteena tulee olla, että lukija voi ymmärtää tutkijan tekemät ratkaisut ja totuuden tavoittelun luonteen. Tutkijan tulee myös vakuuttaa

lukija omasta vilpittömyydestään koskien tiedon hankintaa ja tehtyjä tulkintoja. Kun tutkija ja tutkimuskohde ovat vuorovaikutuksessa keskenään, ”tutkijan oma subjektiivisuus ja kyky reflektoida sitä mahdollistavat tutkimuksen”. (Puusa & Juuti 2011:153-154) Tärkeää on, että tutkimus mahdollisimman hyvin kuvastaa tutkittavien käsityksiä ja heidän kokemusmaailmaansa, ja että tutkija huomioi ne tehdessään omia tulkintojaan ja että tutkija on halukas lisäämään ymmärrystä tutkittavasta ilmiöstä. Tutkittavan ilmiön valinta ja tutkimusongelmat perustuvat kuitenkin tutkijan omiin henkilökohtaisiin näkemyksiin ja intresseihin. Tutkijan pitää myös pystyä kriittisesti arvioimaan käyttämänsä kirjallisuusaineistoa, valitsemiaan menetelmiä sekä aiempia ja omia tutkimustuloksia. (Puusa & Juuti 2011:157-158)

Tutkimuksen alkuvaiheessa pohdin paljon tutkimuksen objektiivisuutta. Eniten pohdintoja herätti se, että työskentelen samassa organisaatiossa, josta aineiston keruun hankkeet valittiin. En ole kuitenkaan ollut tekemisissä valittujen hankkeiden eikä niihin osallistuneiden yritysten kanssa. Olen myös pitkään hahmotellut tutkimusaihetta ja olen vilpittömästi kiinnostunut kehittämään yhteistyötä ja vuorovaikutusta pk-yritysten kanssa siten, että tiedon ja osaamisen jakamisella olisi suurempi hyöty yrityksille.

Laadullisen tutkimuksen arvioinnissa tulee kiinnittää huomiota aineiston merkittävyyteen ja yhteiskunnalliseen paikkaan, aineiston riittävyteen, analyysin kattavuuteen, arvioitavuuteen ja toistettavuuteen (Niskanen 1997:159). Analyysin kattavuus voidaan todentaa siten, että tutkija ei perusta analyysia satunnaisiin poimintoihin, vaan analyysi kattaa koko tutkimusaineiston. Analyysin arvioitavuudella tarkoitetaan sitä, että lukijan on kyettävä seuraamaan tutkijan päättelyä ja hänelle annetaan siten edellytykset joko hyväksyä tai riitauttaa tutkijan tekemät valinnat. Analyysin toistettavuus on mahdollista todentaa siten, että esitetyt luokittelu- ja tulkintasäännöt ovat niin yksiselitteiset, että mikäli tutkimus toistettaisiin, voitaisiin päätyä samoihin tuloksiin. (Niskanen 1997:163-164) Kokonaisuutena tutkimuksen luotettavuus syntyy tutkimuksen eri vaiheissa ja siihen liittyy usein tutkijan omaa oppimista, joka tuodaan myös esiin. Tutkijalla on käytännössä aina jonkinlainen esiyymmärrys aiheesta. Tällöin onkin tärkeää, että tutkijalla on kyky yhdistellä tietämystään uusiin havaintoihin ja kriittisesti tarkastella aiempaa esiyymmärrystään. (Puusa & Juuti 2011:158-159)

Tähän tutkimukseen valittiin kohderyhmäksi kahdessa jo päättyneessä Seinäjoen ammattikorkeakoulun hankkeessa mukana olleita pk-yrityksiä alueelta. Valinta kohdistui näihin hankkeisiin, koska oli tiedossa, että niihin osallistui useita pk-yrityksiä ja ne olivat jo päättyneet varsinaisten toimenpiteiden osalta. Samalla voitiin varmistaa, että haastateltavat pk-yritykset ovat tehneet yhteistyötä edes

yhdessä TKI-hankkeessa. Alun perin ideana oli haastatella elintarvikealan yrityksiä, mutta koska olen työssäni niiden kanssa tekemisissä, ne rajautuivat tutkimuksen ulkopuolelle. Minua myös kiehtoi ajatus, että hankkeet kohdistuivat kahden hyvin erilaisen alan pk-yrityksiin. Molemmissa hankkeissa yritysten digitaalisuuden edistäminen on yksi osa-alue ja se on selkeästi yksi haaste pk-yritysten kehittämisessä. En ole ollut hankkeiden kanssa tekemisissä niiden toteutusaikana ja projektipäälliköt työskentelivät toisaalla ammattikorkeakoulussa. En ollut koskaan ollut yhteydessä haastateltaviin aiemmin, mutta tunsin osan yrityksistä nimeltä. Minulla ei siis ollut siteitä yrityksiin entuudestaan.

Haastatteluissa ilmeni, että pääosa kohderyhmän pk-yrityksistä oli tehnyt yhteistyötä lähinnä Seinäjoen ammattikorkeakoulun kanssa, jossa olen työskennellyt pitkään. Osaltaan tämä auttoi minua ymmärtämään haastattelijoiden mainitsemaa asioita, mukaan lukien yhteistyön haasteita. Teoreettisen viitekehyksen kirjoittamisen yhteydessä saatu esiyymmärrys aiemmin tehtyjen tutkimusten tuloksiin oli kuitenkin paljolti samansuuntainen kuin nyt saadut tulokset eli siten verrattavissa aiempiin havaintoihin.

Haastattelujen toteutusta jouduttiin muuttamaan verkkohaastatteluiksi, kun kahden ensimmäisen haastattelun jälkeen astuivat voimaan korona -rajoitteet. Tämä oli harmillista, sillä olisin halunnut päästä tekemään haastattelut yrityksen toimiloissa saadakseni paremman ymmärryksen yrityksen toiminnasta. Samalla jouduin vaihtamaan osittain analyysimenetelmää painottumaan sisällönanalyysissa enemmän gioia-analyysiin. Alun perin tarkoituksena oli pidättyä laajemmin CIT-analyysin käytössä, mutta kun siinä tehtävää aikajanaa ja linkityksiä ei nyt voitu piirtää yhdessä haastateltavan kanssa, oli järkevää jättää CIT-menetelmä vain haastattelun osion 1 tarkasteluun.

Olen empiirisessä tarkastelussa nostanut analyysiin mukaan myös haastateltavien suoria kommentteja. Tavoitteena on näin mahdollistaa, että lukija voi nähdä litteoitua haastatteluaineistoa, josta tutkija on tehnyt tulkintansa. Olen pyrkinyt analyysissa paitsi koostamaan aineistosta tehdyt havainnot myös nostamaan esiin siinä ilmenneet poikkeavuudet. Haastatteluaineisto muodostui paljon kiinnostavammaksi kuin osasin ennalta odottaa.

4 EMPIIRISEN AINEISTON ANALYYSI

Tässä pääluvussa esitellään tutkimuksen toteuttamisessa saatu aineisto ja sen analysointia valituilla menetelmillä. Aineistoa on osittain käsitelty kokonaisuutena, mutta pääosin analysointia on tehty siten, että kahden eri toimialan aineistoa myös verrataan toisiinsa. Aineiston osalta tulee myös muistaa, että vastaukset koskevat pääsääntöisesti yhteistyötä ammattikorkeakoulujen kanssa ja vain kolme vastausta koski yhteistyötä myös yliopiston kanssa. Kukin alaluku tarkastelee tiettyä tutkimuksen viitekehukseen liittyvää teemaa.

4.1 Korkeakoulujen ja pk-yritysten välillä tapahtuva vuorovaikutus

Tämän tutkimuksen kannalta keskeistä oli aluksi selvittää, mitä yhteistyötä kohderyhmän pk-yritykset ovat tehneet korkeakoulujen kanssa. Kohderyhmän valinnan kautta oli jo selvää, että jokainen yritys on osallistunut yhteen Seinäjoen ammattikorkeakoulun toteuttamaan tutkimus- ja kehityshankkeeseen. Haastattelussa ilmeni, että pääosa yrityksistä oli viime vuosien aikana osallistunut useisiin TKI-hankkeisiin. Neljä haastateltavaa kertoi, että he ovat osallistuneet vain mainittuun kyseiseen hankkeeseen, mutta niistäkin kaksi oli jo mukana uuden hankkeen valmistelussa ja osallistumassa siihen.

Pk-yritykset olivat pääsääntöisesti tehneet yhteistyötä alueella toimivan Seinäjoen ammattikorkeakoulun kanssa. Kolme vastaajaa ilmoitti lisäksi tehneensä yhteistyötä jonkun yliopiston kanssa ja kolme vastaajaa myös jonkun toisen ammattikorkeakoulun kanssa.

Tässä tutkimuksessa yhteistyössä tapahtuvaa tiedon ja osaamisen siirtoa haluttiin tarkastella laaja-alaisesti useissa aiemmissä tutkimuksissa (Perkmann 2007, Beckers & Bodas Freitas 2008 ja Mathieu 2011) käytetyn luokittelun mukaisesti.

Taulukko 16. Yhteistyön muodot tiedon ja osaamisen siirrossa

Yhteistyön muoto	Matkailu	Teollisuus	Yhteensä
Yhteistyö tutkimus ja kehitystyössä (mm. projekteihin osallistuminen tai rahoitus)	6	5	11
Tilaisuuteen osallistuminen	6	3	9
Epävirallinen vuorovaikutus	6	2	8
Yhteistyö opiskelijoiden kanssa (mm. harjoittelut, opiskelijaprojektit, harjoitustyöt)	4	3	7
Opinnäytetyö yritykseen	1	3	4
*Yhteistyö maakuntakorkeakoulun kanssa	3	1	4
Henkilöstön liikkuvuus sis. Valmistuneen palkkaaminen yritykseen	1	2	3
*Henkilöstön opinnot korkeakoulussa	1	2	3
*Omat opinnot korkeakoulussa	1	1	2
Tutkimus- ja kehityspalvelut (ostetut maksulliset palvelut)	1	1	2
Yhteistyö opetuksessa sis. Yrityksen henkilöstön koulutus	0	1	1
Konferenssiin osallistuminen	0	0	0
Julkaisut	0	0	0
Laitteistojen yhteiskäyttö	0	0	0
Spin-off yritykset	0	0	0
Yhteensä	30	24	54

Taulukossa on *-merkillä ne yhteistyömuodot, jotka poikkeavat alkuperäisestä mallista (Perkmann & Walsh 2007; Beckers & Bodas Freitas 2008; Mathieu 2011).

Vastausten mukaan *tutkimus- ja kehittämishankkeet* ovat laajin yhteistyömuoto, jossa tietoa ja osaamista siirtyy tai jaetaan korkeakoulujen ja pk-yritysten välillä. Useimmat vastaajat kertoivat osallistuneensa viime vuosien aikana useisiin tutkimus- ja kehittämishankkeisiin. Hankkeet linkittyivät käytännössä aina johonkin osa-alueeseen, jota yritys oli kiinnostunut omassa toiminnassaan kehittämään. Korkeakoulut ovat pyrkineet tasaisesti kasvattamaan tutkimus- ja kehitystoimintaansa osin saadakseen toiminnan kehittämiseen ulkopuolista rahoitusta valtion rahoituksen jatkuvasti pienentyessä. Suomessa tutkimus- ja kehittämistoiminta on määritelty laissakin osaksi korkeakoulujen tehtävää ja on osa Opetus- ja kulttuuriministeriön jakaman valtion rahoituksen perustetta. Toisaalta osa TKI-hankkeiden rahoituskanavista määrittelee, että hankkeissa on oltava mukana yrityksiä. Korkeakouluilla on toki oma intressi kehittää innovaatioekosysteemiä, jossa yritykset ovat tärkeitä toimijoita.

Erotin tässä opinnäytetöiden tekemisen yritykseen omaksi kohdakseen, koska Suomessa se myös osaltaan kuuluu tutkimus- kehitys- ja innovaatiotoiminnan (TKI-toiminnan) alle, mutta ei kuitenkaan kuulu tutkimus- ja kehitysyhteistyöhön, jolla tässä tarkoitetaan lähinnä yhteistyötä TKI-hankkeissa tai muuta sopimukseen perustuvaa yhteistyötä korkeakoulun ja yrityksen välillä. Vastaajat kokivat osin opinnäytetöiden tekemisen yritykseen haasteelliseksi ja tässä kohtaa kerrottiin myös epäonnistuneista yrityksistä tehdä opinnäytettä yrityksille. Ongelmaksi nähtiin tässä aiheen valinta siten, että se ei olisi liian haastava opiskelijan kannalta. Toisaalta useat haastateltavat olivat kiinnostuneita lisäämään yhteistyötä opinnäytteiden tekemiseksi pk-yrityksille, mutta siten, että aihe suunnitellaan tarkemmin yhteistyössä opiskelijan, ohjaajan ja yrityksen välillä.

Haastateltavat tunsivat maakunnassa korkeakoulutoimijoita ja olivat myös epävirallisesti yhteydessä heihin. *Epävirallista yhteydenpitoa* tapahtui myös paljon korkeakoulutoimijoiden aloitteesta. Epävirallinen yhteistyö on mainittu monissa aiemmissa tutkimuksissa (Anatan 2009; Bekkers & Bodas Freitas 2008; Grimpe & Hussinger 2008) ja se tapahtuu usein sosiaalisessa vuorovaikutuksessa ja lisää osaltaan luottamusta toimijoiden välillä. Aiemmissä tutkimuksissa (Työ- ja elinkeinoministeriö 2015; Sivistystyönantajat 2016; Arene 2018; Opetus- ja kulttuuriministeriö 2018) on myös korostettu, että yritykset odottavat korkeakouluilta enemmän epävirallista vuorovaikutusta.

Pääosa pk-yrityksistä oli myös osallistunut joihinkin *korkeakoulujen järjestämiin tilaisuuksiin* kuten seminaareihin tai suoraan yrityksille kohdennettuihin tilaisuuksiin. Sen sijaan alkuperäisen luokittelun mukaista konferensseihin osallistumista ei vastauksissa ollut. Tässä syynä on varmasti se, että aiemmissä tutkimuksissa tiedon siirtoa on tutkittu juuri isojen yliopistojen ja suurten kansainvälisten yritysten välillä. Yhteistyö on kattanut tällöin mm. laajoja yhteisiä tutkimushankkeita, joiden tuloksia on esitelty kansainvälisissä konferensseissa.

Neljänneksi eniten tapahtui *yhteistyötä ja tiedon siirtoa opiskelijayhteistyössä*. Erotin tämän omaksi kategoriaksi tässä tutkimuksessa. Alkuperäisessä luokittelussa harjoittelut sijoittuvat henkilöstön liikkuvuuden alle ja muuta opiskelijayhteistyötä ei ole mainittu. Opiskelijayhteistyö sisälsi opiskelijoiden tekemiä projektipintoja, opintoihin liittyviä ryhmätöitä tai harjoitteluja. Etenkin opiskelijoiden projektimuotoiset työt ovat yleisiä Suomessa ja ne hyödyttävät usein juuri pk-yritysten suppeampia tiedon jakamiseen liittyviä tarpeita, kuten esimerkiksi pienen asiakaskyselyn tekeminen tai verkkosivujen arviointi asiakkaan näkökulmasta.

Haastatteluissa nousi esiin myös kolme aiemmasta luokittelusta puuttuvaa käsitettä, jotka on merkitty Taulukkoon 16 *-merkillä. Niistä *Yhteistyö maakuntakorkeakoulun kanssa* (neljä mainintaa) on mahdollista käytännössä vain Etelä-

Pohjanmaalla Suomessa. Maakuntakorkeakoulumallissa ammattikorkeakoulun ja kuntien yhdessä palkkaamat korkeakouluasiamiehet toimivat viiden seutukunnan elinkeinotoimien yhteydessä. Korkeakouluasiamiehet tarjoavat erityyppisten koulutusten lisäksi kehittämispalveluita yrityksille tiiviissä yhteistyössä seutukuntien muiden kehittämisorganisaatioiden kanssa. Korkeakouluasiamiehet voivat myös työskennellä osa-aikaisesti jossain tutkimus- ja kehittämishankkeessa.

Aiemmin käytetyissä luokitteluisa yksi kategoria oli *Henkilöstön liikkuvuus*, joka tässä tarkoittaa vain valmistuneiden palkkaamista yritykseen töihin. Aiemmissa tutkimuksissa (Bekkers & Bodas Freitas 2008; Muscio 2007) on todettu, että valmistuneiden palkkaaminen pk-yrityksiin on tärkeää, lisää niiden osaamispääomaa ja parantaa niiden kykyä hyödyntää tietoa yrityksen ulkopuolelta. Haastateltavat toivatkin esiin, että valmistuneen mukana tulee aina uutta, ajantasaista tietoa yritykseen, mutta toisaalta heidän on myös itse koulutettava monia työtehtäviä ja vie aikansa ennen kuin uusi työntekijä osaa tehtävänsä itsenäisesti.

Seuraavat teemat eivät myöskään olleet mukana aikaisempien tutkimusten luokittelussa, mutta ovat merkityksellisiä osaamisen ja tiedon jakamisen kannalta. Merkittävä huomio oli se, että *useat haastateltavat olivat itse opiskelleet työnsä ohessa ammattikorkeakoulu- tai yliopistotutkinnon tai opintoja*. Lisäksi kolmessa yrityksessä *osa henkilöstöstä oli suorittanut korkeakouluopintoja tai -tutkinnon työn ohessa*. Edelleen yhteistyötä oli tehty pk-yritysten henkilöstön kouluttamisessa. Pk-yrityksille henkilöstön kouluttaminen on tärkeää sekä ulkoisen tiedon vastaanottokyvyn että hyödyntämiskyvyn kehittämisen kannalta. Opinnoissa tiedon siirtymistä korkeakouluista yrityksiin tapahtui henkilötasolla laajassa mitassa, sillä haastateltavat olivat tehneet opinnoissaan paljon erityyppisiä kehittämistehtäviä yritykselleen. Kaksi haastateltavaa mainitsi mm. tehneensä tutkinto-opinnoissaan liiketoimintasuunnitelman yritykseen, jota edelleen vuosien jälkeen voidaan hyödyntää ja päivittää.

Aiemmissa tutkimuksissa syntynyt luokittelu kattaa myös Julkaisut, Laitteistojen yhteiskäytön ja Spin-off-yritykset. Tässä tutkimuksessa näitä ei todettu lainkaan, mutta samalla voidaan todeta, että aikaisemmissakin tutkimuksissa ne ovat tiedon siirtoon liittyviä yhteistyömuotoja suurten yliopistojen ja suurten kansainvälisten yritysten välillä. Yhteistyön toimintamuodot ovat siis erityyppisiä, kun kyseessä on pk-yrityksen ja alueellisen korkeakoulun välinen vuorovaikutus.

Kokonaisuutena yhteistyössä tapahtuvaa tiedon ja osaamisen jakamista tapahtui kohdeyrityksissä melko monipuolisesti. Keskimäärin yritykset tekivät yhteistyötä 4-6 toimintatavalla, mikä on paljon verrattuna pk-yrityksen omaan kokoon nähden. Eniten yhteistyötä tekevällä yrityksellä yhteistyön toimintamuotoja tällä luokituksella oli peräti yhdeksällä eri tavalla. Kaksi haastateltua pk-yritystä teki

yhteistyötä kolmessa toimintamuodossa. Toimialojen välisessä yhteistyössä ei ole muuten merkittäviä eroja, mutta matkailualan pk-yritykset tekivät selkeästi enemmän epävirallista yhteistyötä ja osallistuivat korkeakoulujen järjestämiin tilaisuuksiin aktiivisemmin. Selkeimmät eroavaisuudet verrattuna aiempiin tutkimuksiin olivat tässä, että kolme yhteistyömuotoa *Omat opinnot korkeakoulussa, Henkilöstön opinnot korkeakoulussa ja Yhteistyö maakuntakorkeakoulun* kanssa eivät esiinny aikaisempien tutkimusten luokitteluissa. Vastaavasti tästä puuttuivat siis Konferenssiin osallistuminen, Julkaisut, Laitteistojen yhteiskäytön ja Spin-off-yritykset, joita siis tehdään enemmän suurten yritysten laajoissa yhteistyöhankkeissa. Aineiston ollessa näin suppea, ei voida todeta eroja naisten ja miesten tai esimerkiksi yksinyrittäjien kohdalla.

4.2 Merkitykselliset tapahtumat kohdeyrityksissä vuosina 2015-2020

Pk-yrityksille toteutetuissa teemahaastatteluissa haastattelun aluksi haastateltavaa pyydettiin kuvaamaan yrityksessä tapahtuneita merkityksellisiä tapahtumia. Ne saattoivat olla joko positiivisia tai negatiivisia yrityksen sisällä tapahtuneita tai toimintaympäristössä tapahtuneita asioita. Tavoitteena tutkimuksen kannalta oli saada haastateltava kertomaan merkityksellisimmistä asioista, jotka ovat edellisten viiden vuoden aikana tapahtuneet yrityksessä. Samalla kuulosteltiin, että mainitseeko haastateltava tässä vaiheessa jonkin mainitun asian yhteydessä yhteistyön korkeakoulujen kanssa. Tämä osaltaan kuvaisi yhteistyön vaikuttavuutta, jota haastattelun jälkimmäinen osuus käsitteli.

Haastatteluissa kävi ilmi, että yrityksiä kuvaavat merkitykselliset tapahtumat olivat pääsääntöisesti yrityksen sisäisiä tapahtumia tai toimenpiteitä. Merkityksellisiä tapahtumia oli yhteensä 79, joista tarkasteltaviksi valittiin 57 yrityksen kehittämiseen liittyvää tapahtumaa. Tarkastelusta poisjätetyt merkitykselliset tapahtumat (22 kpl) liittyivät toimintaympäristön muutoksiin tai sellaisiin sisäisiin muutoksiin kuten yrityksen rakenteeseen tai henkilöstön eläköitymiseen, joilla ei nähty olevan yhteyttä yrityksen kehittämistoimintaan. Tarkasteluun otetuissa 57 merkityksellisessä tapahtumassa kolmessatoista (16,5 %) oli osallisena korkeakoulutoimijoita. Yhteistyö korkeakoulutoimijoiden kanssa liittyy erityisesti verkko-kaupan käynnistämiseen, some-markkinoinnin kehittämiseen, verkkosivujen tai tietojärjestelmän uudistamiseen sekä laatujärjestelmän kehittämiseen. Sinänsä nämä olivat tapahtumia, joilla on sitten ollut huomattavaakin merkitystä yritykselle, ja ne nousevat esiin myös vaikuttavuusosiossa. Lisäksi yhdessä tapauksessa oman korkeakouluopiskelun aloittaminen liittyi yrityksen sukupolven vaihdokseen.

Taulukko 17. Merkitykselliset tapahtumat yrityksissä vuosina 2015-2020

Merkitykselliset tapahtumat, jotka liittyvät yrityksen kehittämiseen (määrä, kpl)	Matkailu-ala (n=6)	Kone- ja metalliteollisuus (n=5)	Yhteensä (n=11)	Liittyy yhteistyökorkou-lun kanssa
Digitaalisuuden ja automaation lisääminen	3	4	7	0
Panostus some-markkinointiin	5	1	6	3
Toimitusjohtajan vaihtuminen	1	4	5	0
Kone- ja laiteinvestointeja	1	4	5	0
Verkkokaupan käynnistäminen	4	1	5	3
Tietojärjestelmien uudistaminen	1	3	4	1
Jostakin toiminnasta luopuminen	3	1	4	0
Uuden toimipisteen tai toiminnan käynnistäminen	2	2	4	0
Avainhenkilön vaihtuminen tai rekrytointi	2	1	3	0
Suuri rakennusinvestointi	2	1	3	0
Verkkosivujen uudistaminen	2	1	3	3
Sukupolven vaihdos yrityksessä	1	1	2	1
Uusi tuote	0	2	2	0
Laatujärjestelmän kehittäminen	0	2	2	2
Tuotannonohjauksen uudistaminen	0	1	1	0
Uusi yhteistyökumppani tai ali-hankkija	0	1	1	0
Yhteensä	27	30	57	13

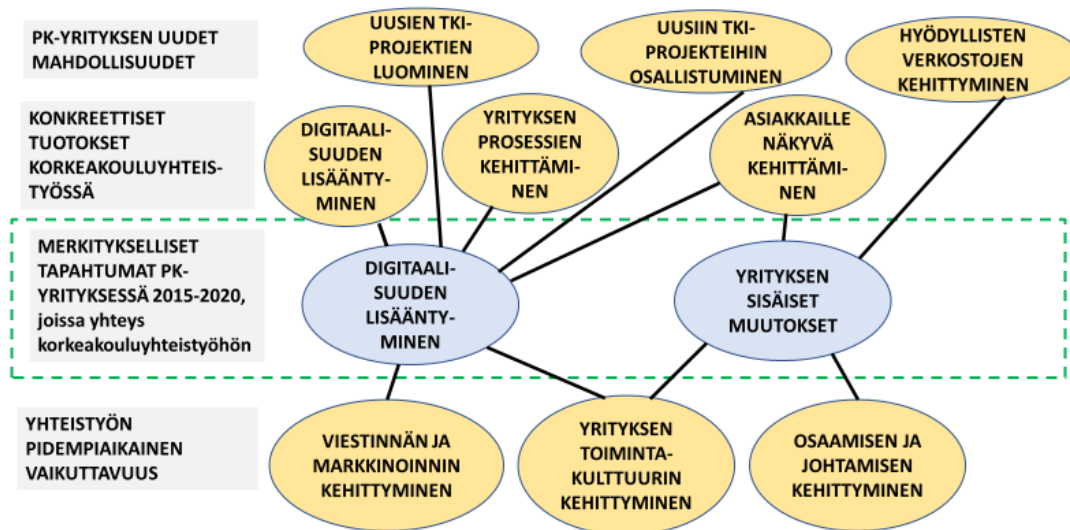
Merkityksellisten tapahtumien osalta eniten mainintoja tuli Digitalisaation ja automaation lisäämisen (7) ja some-markkinointiin panostamisen (6) osalta. Viisi mainintaa tuli lisäksi Toimitusjohtajan vaihtumiseen, Kone- ja laiteinvestointeihin ja Verkkokaupan käynnistämiseen. Neljä mainintaa oli Tietojärjestelmien uudistamiseen liittyen. Eniten mainituista merkityksellisistä tapahtumista muut toimitusjohtajan vaihtumista lukuun ottamatta liittyvät digitaalisuuden lisääntymiseen eli se on ollut merkityksellisistä kohderyhmän pk-yrityksissä viimeisten viiden vuoden aikana. Lisäksi neljä mainintaa on sekä Jostakin toiminnasta luopumisen että Jonkin uuden toiminnan tai toimipisteen käynnistämisen kohdalla.

Alla on vielä kuviona esitetty merkityksellisten tapahtumien jaottelu gioia-analyysillä. Tällöin nähdään, että toisen vaiheen teemat linkittyvät *Yrityksen sisäiset muutokset* -kokonaisulottuvuuteen tai *Digitaalisuuden lisääntymisen*-kokonaisulottuvuuteen,. Yhteistyötä korkeakoulujen kanssa on tehty erityisesti digitaalisuuden lisäämiseen liittyen.



Kuvio 10. Kehittämiseen liittyvät merkitykselliset tapahtumat yrityksissä vuosina 2015-2020 gioia-analyysijaottelulla. (*-merkillä ne tapahtumat, joihin liittyy yhteistyötä korkeakoulun kanssa.)

Luku 4.5 käsittelee korkeakoulujen ja pk-yritysten yhteistyössä tapahtuneen tiedon ja osaamisen siirron vaikuttavuutta eri ulottuvuuksilla. Alla olevaan kuvioon olen poiminut kokonaisulottuvuuksina sekä yrityksissä tapahtuneita merkityksellisiä tapahtumia että yhteistyön vaikuttavuutta kuvaavia konkreettisten tuotosten, pidempiaikaisen vaikuttavuuden ja pk-yritysten uusien mahdollisuuksien kokonaisulottuvuudet. Tämä jälkeen olen viivoilla yhdistellyt ne teemat, joissa on linkitystä toisiinsa. Jos verrataan yritysten mainitsemia merkityksellisiä tapahtumia ja niistä muodostettuja kokonaisulottuvuuksia, voidaan havaita, että suurin osa korkeakoulu-yhteistyön vaikuttavuudesta on tapahtunut eniten merkityksellisiä tapahtumien mainintoja saaneella *Digitaalisuuden lisääntymisen* osa-alueella. Siihen liittyy vaikuttavuutta kaikilla kolmella tutkitulla vaikuttavuuden osa-alueella. Digitaalisuuden kehittyminen jatkuu yhteiskunnassa nopeasti ja on merkittävä kehittämisen kohde myös pk-yrityksissä. Tällöin on hienoa, mikäli korkeakoulujen osaamista voidaan hyödyntää pk-yrityksissä niin konkreettisina tuotoksina, pitemmän aikavälin toimintaprosessien kehittymisenä kuin myös uusien mahdollisuuksien tuojana.



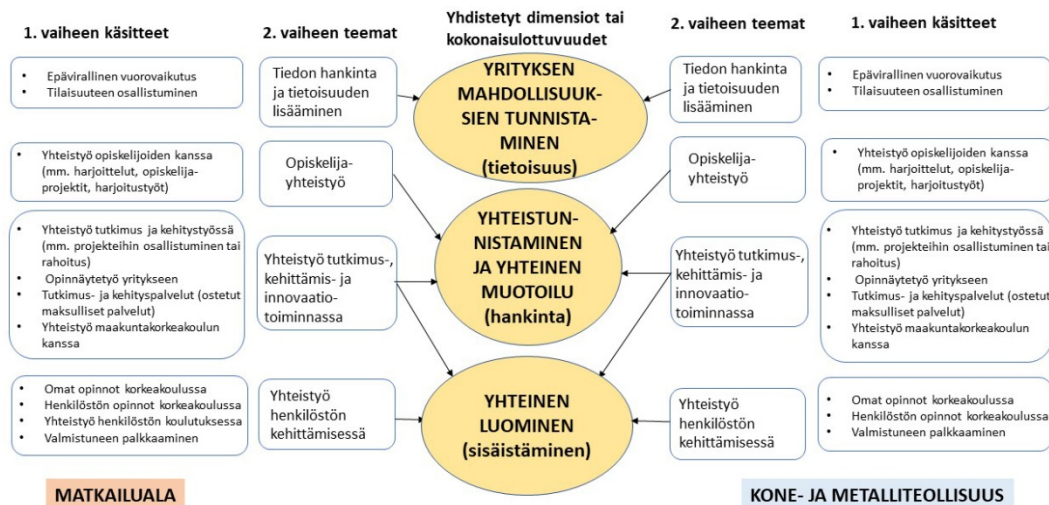
Kuvio 11. Merkityksellisten tapahtumien ja korkeakouluysteistyön vaikuttavuuden kokonaisulottuvuuksien kartta

Merkityksellisiä tapahtumia oli toiseksi eniten liittyen *Yrityksen sisäisiin muutoksiin*. Myös niihin liittyen oli havaittavissa korkeakouluysteistyön vaikuttavuutta niin konkreettisissa tuotoksissa kuin pidempiaikaisessa vaikuttavuudessa. Yrityksen sisäisissä muutoksissa merkittäviä olivat Johdon ja avainhenkilöiden muutokset ja toisaalta Investoinnit ja Muutokset liiketoiminnassa. Yhteistyö korkeakoulukoulujen kanssa liittyi kokonaisulottuvuuksiin Osaamisen ja johtamisen kehittyminen sekä Yrityksen toimintakulttuurin kehittyminen. Konkreettisten tuotosten osalta linkitys on Asiakkaille näkyvän kehittämisen kokonaisulottuvuudessa liittyen mm. tuotteiden muotoiluun.

Korkeakoulut ja pk-yritykset ovat keskeisiä toimijoita alueen innovaatioekosysteemeissä. Innovaatioekosysteemeille keskeistä on tiedon, osaamisen ja teknologian siirto ja yhteiskehittäminen ja myös digitalisaatiolla ja toimijoiden välisellä avoimuudella on suurempi merkitys. Tämänkin tutkimuksen osalta digitalisaatiolla on selkeästi suuri merkitys pk-yrityksille ja korkeakoulujen on mahdollista jakaa osaamistaan digitalisaation kehittämiseen liittyen yrityksille. Haastattelujen perusteella myös yhteiskehittämistä tapahtui jonkin verran.

4.3 Vuorovaikutuksessa jaettu tieto ja onnistumisen käytänteet sekä haasteet

Seuraavaksi olen jäsentänyt gioia-analyysin avulla luvussa 4.1. esitetyn luokittelun mukaiset yhteistyömuodot ensin toisen vaiheen teemoiksi ja edelleen kokonaisulottuvuuksiksi. Haastatteluissa esiin nousseet yhteistyön muodot jäsentyvät helposti neljään teemaan, jotka ovat *Tiedon hankinta ja tietoisuuden lisääminen*, *Opiskelijayhteistyö*, *Yhteistyö tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnassa* sekä *Yhteistyö henkilöstön kehittämisessä*. Tarkastelussa olevien toimialojen välillä ei ole eroa tässä toisen vaiheen teemoittelussa.



Kuvio 12. Tiedon jakamisen ja yhteistyön muotojen analyysi kokonaisulottuvuuksiin

Seuraavaksi on tutkittu, miten toisen vaiheen teemat voitaisiin jäsentellä Ternouthin et al (2012) onnistuneen tiedon siirron 5C-mallin tasoille, joita ovat Yrityksen mahdollisuuksien tunnistaminen (tietoisuus), Yhteistunnistaminen yliopiston ja yrityksen välillä ja Yhteinen muotoilu (hankinta), Yhteinen luominen (sisäistäminen ja siirtäminen) ja Kaupallistaminen (hyödyntäminen). Miksi tätä tutkittiin, johtuu siitä, että 5C-mallissa on jaoteltu myös yrityksen vastaanottokykyä rinnasteisesti näiden tasojen kanssa. Aineistosta voidaan näin todeta, että tiedon jakamista ja yhteistyötä pk-yritysten ja korkeakoulujen kolmella tasolla, joita ovat *Yrityksen mahdollisuuksien tunnistaminen (tietoisuus)*, *Yhteistunnistaminen yliopiston ja yrityksen välillä ja Yhteinen muotoilu (hankinta)* sekä *Yhteinen luominen (sisäistäminen ja siirtäminen)*. Yhteistyö ei ulotu kaupallistamisvaiheeseen saakka, mikä on myös aiemmissa tutkimuksissa todettu haasteelliseksi. Juuri kaupallistamisvaiheessa tapahtuu yrityksissä hyödyntämistä. Myös Suomessa tehdyissä selvityksissä (Sitra 2007; Tekes 2006) tuloksena on ollut, että

korkeakoulujen ja yritysten yhteistyössä toteutetuista toimenpiteistä kuten tutkimus- ja kehitysprojekteista jää niiden päättymisen jälkeen usein vähän hyödynnettävää yritykselle tai se ei ulotu innovaation kaupallistamiseen saakka.

4.3.1 Yhteistyön onnistumisen käytänteet

Luvussa 2.3.2 on kuvattu aiemmissa tutkimuksissa esiin nostettuja onnistuneen tiedon siirron käytänteitä. Pertuzé et al (2010) mukaan yrityksen kannalta on tärkeää määritellä haluttuja tuloksia ja niiden hyödyntämismahdollisuuksia, kehittää hyvä kommunikointi korkeakoulun toimijoiden suuntaan sekä tukea projektin etenemistä. Korkeakoulun taas tulisi jakaa yrityksen kanssa yhteinen visio yhteistyöstä, valita osaavat, verkostoituneet projektipäälliköt sekä käydä säännöllisesti läpi palautetta yrityksen tarpeista. Kummankin osapuolen kannalta tärkeää olisi panostaa pitkäaikaisen yhteistyösuhteen kehittämiseen.

Haastateltavat totesivat pääsääntöisesti, että yhteistyössä korkeakoulujen kanssa ei ole ollut ongelmia. Heidän mukaansa onnistuneen tiedon jakamisen ja yhteistyön kannalta on tärkeää, että yritys osaa selkeästi tuoda esiin, mitä yhteistyöltä haluaa ja millaisia tuloksia odottaa saavutettavaksi. Monesti yhteistyötarjoukset eivät aivan vastaa sitä, mitä tarpeita pk-yrityksellä olisi oman toimintansa kehittämiseen. Haastateltavat toivat kuitenkin hyvin esiin sen, että yrittäjän tulee aina itse harkita, mihin yhteistyöhön sen kannattaa lähteä mukaan.

”Kyllä itellä ainakin on sellanen ajatus, että sen pitää olla sellanen aika pieni ja selkeesti rajattu juttu, että se on pieni osa jotain isompaa kokonaisuutta, johon ei ole sitä omaa osaamista, siihen haetaan sitä ja sen pitää olla suht konkreettinen.”(K3)

”Ei niistä oikein hyvästi ole jäänyt käteen, että tuota tavallaan ois ollut oikein hyviä hetkiä lähteä mukaan, että en mä tiedä oisko se siitä ollut. Mutta tietenkin niinkin, että pitäisi itekin niin tarkkaan miettiä, että tuo kuullos-taa hyvältä, mäpä kokeilen tuota.”(K2)

Haastateltavat totesivat, että yhteistyön onnistumisen kannalta on merkityksellistä, että korkeakoulutoimija, joka usein on projektipäällikkö, on aiemmin työskennellyt yrityksissä tai elinkeinoelämän palveluksessa. Tällöin hän osaa jo lähtökohtaisesti asettua ajattelemaan ja mitoittaa toimenpiteitä yrityksen näkökulmasta. Toisaalta yhteistyön kannalta eduksi oli myös se, että yrittäjä itse oli opiskellut korkeakoulututkimusta, jolloin hänellä vastaavasti oli näkemystä siitä, kuinka korkeakoulussa toimitaan. Tämä käytännössä tarkoittaa sitä, että

kummankin osapuolen kannalta tiedon jakamista ja vastaanottokykyä parantaa toisen osapuolen toimintatapojen tunteminen.

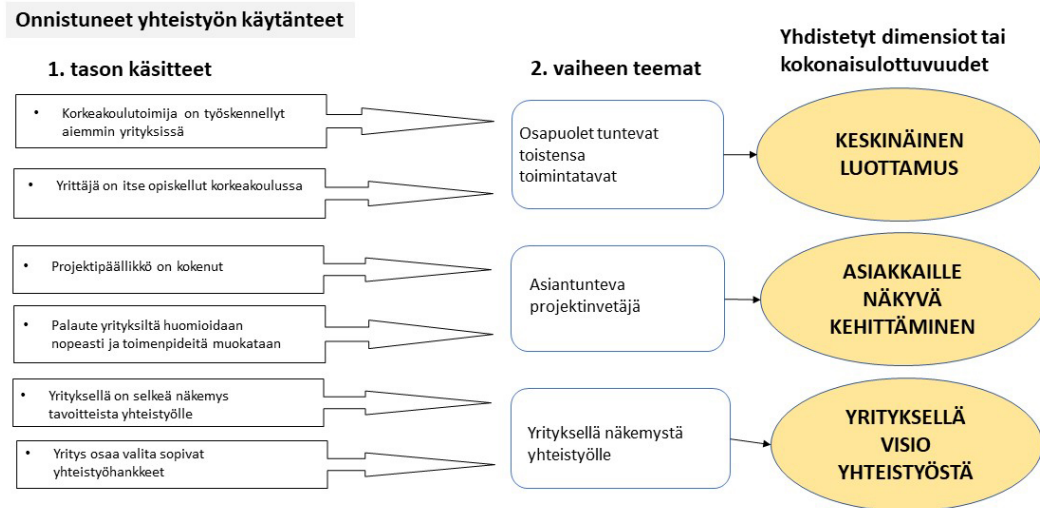
Pk-yritysten tyytyväisyyttä yhteistyöhön voitiin parantaa yhteistyön aikana myös siten, että heidän antamansa palaute huomioitiin nopeasti ja oli mahdollista muuttaa esimerkiksi TKI-hankkeessa etukäteen tehtyä toimintasuunnitelmaa ja toimenpiteitä vastaamaan paremmin osallistujien tarpeita. Tämä osaltaan edellyttää kokeneita ja asiantuntevia projektipäälliköitä.

”Että kun nää henkilötkin, ne on uskottavia ollut, niinkun nyt xx ja sitten se xx, että ammatti-ihmisiä ei voi muuta sanoa.”(K2)

”Että tässä xx on just niinku semmonen, että kun se on sellanen hirveen matalan kynnyksen ihminen, että se just käy täällä, että juu mä tulin kahville. Sitten käy tuolla tehtaassa vähän pyörimässä. Että xx on just semmonen, että sillä on sitä yritystaustaa vähän enemmän, että tota ymmärtää sen, että miten se oikea elämä siellä yrityksessä pyörii.”(K1)

”No tuota niin kyllä, mutta eniten mä ajattelen, että sen tiedon että se on helpompaa saada tänne sopivaksi ja ymmärtää tehdasympäristössä, niin varmaan sen kuitenkin toi siitä ryhmästä henkilö, joka on ollut muualla töissä. Jos tilanne olis ollut sellanen, että kaikki olis olleet aina ammattikorkeakouluhenkilöstöä ja ollut vain semmosissa tehtävissä aina, niin mä näkisin että aina pitäisi olla mukana sellanen henkilö, joka on ollut johna-kin töissä. Koska sieltä ne tulee ne sellaset asiat, joita pystyy ymmärtämään heti ja on aina olemassa valmiita vaihtoehtoja tai malleja.”(K5)

Kun haastatteluissa saatuja vastauksia luokitellaan gioia-analyysillä nousivat esiin seuraavat kolme kokonaisulottuvuutta, jotka johtivat yhteistyön onnistumiseen: Keskinäinen luottamus, Asiakkaille näkyvä kehittäminen ja Yrityksellä visio yhteistyöstä. Kaikki kolme ulottuvuutta on jo aiemmissakin tutkimuksissa todettu keskeisiksi yhteistyön onnistumisen kannalta erityisesti yrityksen näkökulmasta.



Kuvio 13. Onnistuneen yhteistyön käytänteet

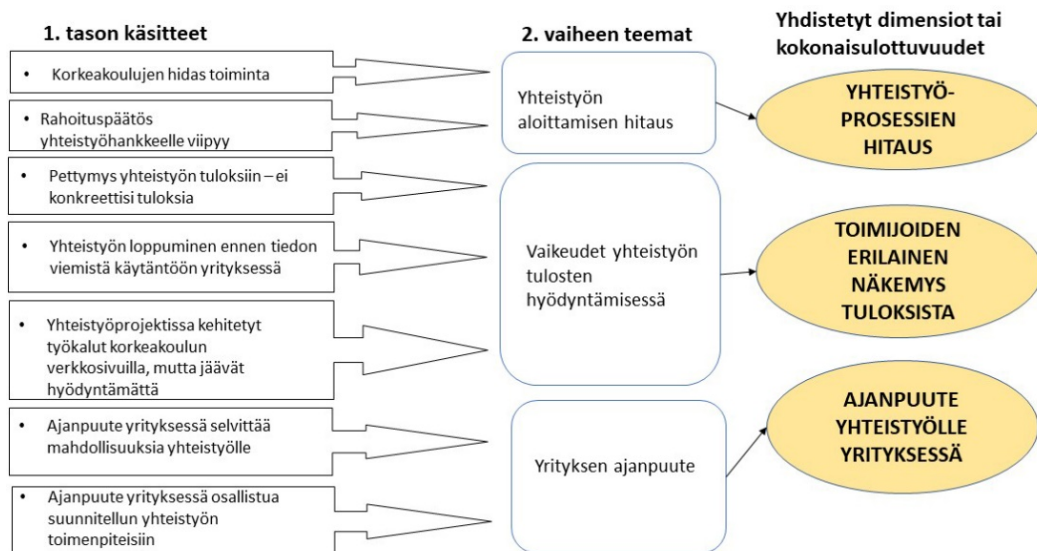
4.3.2 Haasteita yhteistyössä

Vaikka haastateltavat pääsääntöisesti totesivatkin, että yhteistyössä korkeakoulujen kanssa ei ole ongelmia, todettiin kuitenkin joitakin haasteita. Selkeimmin esitetty haaste oli se, että korkeakoulut toimivat hitaasti. Kun pk-yritys sitoutuu lähemmään yhteistyöhön mukaan, he odottavat, että toimenpiteet tehdään nopeasti ja että ne tehdään sovitulla aikataululla. Valitettavan usein yhteistyöhankkeiden rahoituspäätösten käsittely kestää pitkään, aloittaminen viivästyy ja toteutusaika saattaa olla kahden vuodenkin mittainen. Mahdollista on myös, että rahoituspäätös onkin kielteinen ja silloin yritys on turhaan odottanut yhteistyön alkamista.

Vielä suurempi pettymys yritykselle on se, jos yhteistyön lopputuloksena ei synnykään mitään konkreettista tulosta tai hyötyä yritykselle. Tässä haastateltavat totesivat, että he tietävät, että erityisesti TKI-hankkeissa rahoittajatahon ehdot estävät toimenpiteet, joista yksittäiset yritykset voisivat hyötyä. Tämä johtikin yleensä tilanteeseen, että korkeakouluyhteistyössä jaetun tiedon sisäistäminen ja vieminen käytännön toimenpiteiksi pk-yrityksessä jäi hankkeen aikana toteutumatta ja siten hyödyntäminen jäi aina yrityksen omalle vastuulle myöhemmin. TKI-hankkeissa kehitetyt työkalut ja toimintamallit ovat usein yrityksille avoimesti saatavilla korkeakoulun verkkosivuilla, mutta harva yritys tietää, mistä ne löytyvät ja toisaalta kykenevät oma-aloitteisesti ottamaan niitä käyttöön yrityksessä. Haastateltavat totesivat, että ilman yhteistyön jatkumista korkeakoulutoimijan kanssa, toimenpiteet jäävät toteuttamatta. Ehdottoman tärkeää olisikin jatkaa yhteistyötä jossakin eri muodossa esim. mentorointi, maksullinen konsultointi tai henkilövaihto.

Yrityksen kannalta haastavinta oli löytää *aikaa yhteistyölle* korkeakoulun kanssa. Aikaa tulisi olla toisaalta siihen, että ehtisi tarkemmin selvittää, mitä erilaisia mahdollisuuksia vuorovaikutukseen ja tiedon jakamiseen on olemassa. Toisaalta ajanpuute nousi esiin jo TKI-hankkeisiin osallistuvien yritysten osalta siten, että mikäli osallistuminen toimenpiteisiin edellyttää osallistumista tilaisuuksiin eri puolilla maakuntaa, vie se liian suuren osan yrittäjän päivästä. Tilaisuuksiin tulisi ehdottomasti olla mahdollista osallistua verkon välityksellä tai mahdollisuus katsoa ne verkkotallenteena milloin tahansa ja mahdollisuus vielä verkkokeskusteluun.

Kun yritysten vastauksia tarkastellaan vielä gioia-analyysin kautta, saadaan luokiteltua seuraavat kolme kokonaisulottuvuutta, joihin yhteistyön haasteet voidaan luokitella. Ne ovat Yhteistyöprosessien hitaus, Toimijoiden erilainen näkemys tuloksista sekä Ajanpuute yhteistyölle yrityksessä. Myös nämä tulokset vastaavat aiempia tutkimustuloksia erityisesti yritysten näkökulmasta katsottuna.



Kuvio 14. Yhteistyössä todetut haasteet

4.4 Pk-yritysten kyky vastaanottaa ja hyödyntää tietoa

Tiedon jakamiseen liittyy tärkeänä osa-alueena yrityksen kyky vastaanottaa ja hyödyntää tietoa. Tämä koskee sekä yrityksen kykyä omaksua tietoa yrityksen ulkopuolelta että kykyä hyödyntää saamaansa tietoa omassa toiminnassaan. Tiedon vastaanottokyvyn ulottuvuuksia (kuvattu luvussa 2.2.) ovat hankinta, assimilaatio, siirto ja hyväksikäyttö (Zahra & George, 2002). Tiedon vastaanottokykyyn vaikuttaa myös yrityksen olemassa oleva tietotaso ja sen omistajien halu ja kokemus kehittää tietotasoa. Koska pk-yrityksissä henkilöstöä on vähemmän, korostuu siellä

yksilötason osaamisen kehittäminen. Pk-yritykset ovat yleensä hyvin verkostoituneita ja tällöin myös tiedon jakaminen kumppaneiden kanssa on tärkeää.

Tässä tutkimuksessa haastateltavilta kysyttiin, oliko korkeakouluysteistyössä jaettu tietoa sellaista, että yrityksen oli sitä mahdollista hyödyntää omassa toiminnassaan. Vastaajilla ei ollut ongelmia vastaanottaa tietoa. Jaettu tieto oli ollut omaksettavassa muodossa ja sitä jaettiin sopiva määrä kerralla. Tiedon jakamisen yhteydessä käytiin läpi käytännön esimerkkejä muista pk-yrityksistä ja se auttaa suhteuttamaan toimenpiteitä omaan yritykseen. Haastateltavat kokivat merkittäväksi tiedon jakamisen muiden pk-yritysten kanssa sekä verkostoitumisen heidän kanssaan. Tietoa oli mahdollista myös syventää ja tarkentaa myöhemmin olemalla yhteydessä korkeakoulutoimijoihin. Ainoana haasteena tiedon hankkimisessa oli haastateltavien mielestä se, että heillä ei ollut riittävästi aikaa etsiä tarvittavaa tietoa tai selvittää yhteistyömahdollisuuksia korkeakoulujen kanssa. Pk-yritysten toiveena olikin, että korkeakoulut olisivat huomattavasti aktiivisempia markkinoimaan yhteistyömahdollisuuksia ja olisivat heihin säännöllisesti yhteydessä. Osin säännöllinen yhteydenpito toteutuikin jo maakuntakorkeakoulutoimijoiden ja aktiivisten projektipäälliköiden kautta, mutta tarve on laajentaa yhteydenpitoa. Tiedon hankkimisessa oltaisiin kiinnostuneita myös laajemmin hyödyntämään opiskelijoiden projektitoita ja harjoitteluja, mutta niidenkin sisällöistä ja laajuuksista toivottaisiin tarkempaa tietoa. Edelleen maakunnassa sijaitsevilla yrityksillä oli vaikeuksia saada harjoittelijoita, koska opiskelijat asuvat pääosin maakuntakeskuksessa. Pk-yritykset olivat kuitenkin valmiita tarjoamaan ilmaisen asunnon paikkakunnalla, mikäli se houkuttelisi harjoittelijoita.

”Mua kyllä kiinnostais käyttää opiskelijoita, että monenlaista juttua olis, mutta kun mä on niinkun, että kun yksin pyörittää tätä touhua, niin ei kerta kaikkiaan vaan oo niinkun aikaa perehtyä tälläsiin juttuihin.” (K2)

”Niin että kun olis sitä kiinnostusta täälläkin päässä, mutta tässä on nyt jonkin maailman moinen kuilu. Tieto ja tämmönen, niin jää tonne jonnekin välille. Vai onko se niin, että kun yrittäjillä on niin kiire, että kun niitten pitäisi itte ettiä sitä tietoa, niin se jää, että sitä pitäis jonkun tulla kertomaan ja takomaan päähän.”(K5)

Assimilaatiolla tarkoitetaan yrityksen sisäisiä prosesseja ja rutiineja analysoida, ymmärtää ja tulkita ulkoisista lähteistä hankittua tietoa. Tiedon siirto taas kuvaa yrityksen kykyä kehittää ja yhdistellä uutta ulkopuolelta hankittua tietoa jo olemassa olevaan tietämykseen yrityksessä. Haastateltavien vastaukset jakaantuivat tässä siten, että osa koki, että korkeakouluysteistyössä oli saatu tietoa, jota yritys voi jälkikäteen oman aikataulun mukaan hyvinkin hyödyntää, ja osa vastaajista

koki, että tarvittaisiin vielä jatkuvampaa yhteistyötä ja tukea oleellisen tiedon välittämiseksi ja viemiseksi osaksi yrityksen käytäntöjä.

”Siis siellä on oikeastaan valtava paketti kaikkia niitä, joita ei ole edes kunnolla vielä ottanut käyttöön, mutta tietää niiden olemassaolon ja tosiaan ollut koulutuksia, että tietää mihin niitä voi käyttää. Että todellakin on, mut sitten tässä on tää henkilökohtainen, että mä en haukkaa liian suuria paloja ja mä en ryhdy nyt mihinkään sellaiseen, mistä mä en tiedä, että mä pystyn sen sitten viemään eteenpäin ja maaliin asti, että kuulostelen tässä nyt. Tää toimii nyt näinkin.” (M1)

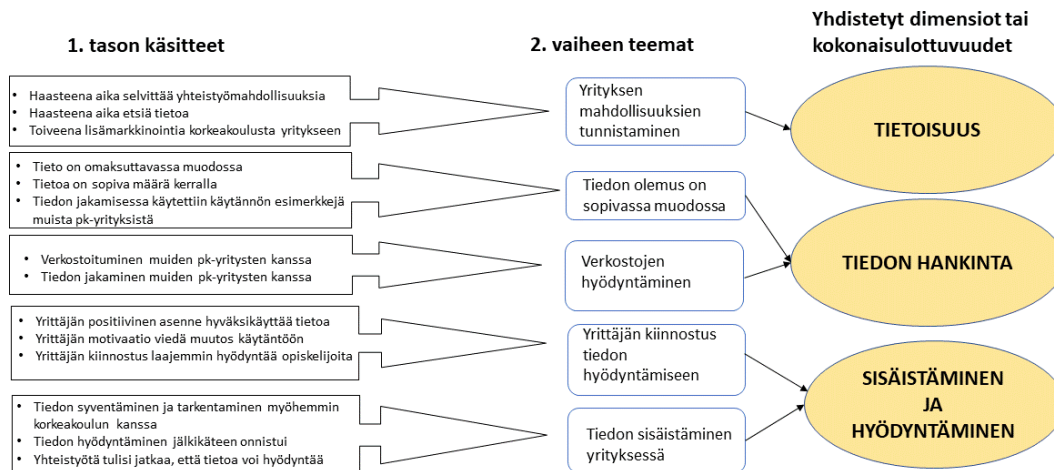
”Tai sitten se vois olla niissä hankkeissa, että se ei ehdi se hanke päättyä, vaan sellanen how to do-osio, että kuinka niitä voi niitä asioita ottaa käyttöön. Että jos aattelee, että tehtävänä on viedä niitä asioita eteenpäin, niin kaikista parasta se on semmonen osio, mutta minä en tiedä, miten se pitää naamioida sinne hankkeelle, että sen voi toteuttaa.”(M3)

Hyväksikäyttäessään tietoa yrityksessä tarkennetaan, laajennetaan ja hyödynnetään olemassa olevia kompetensseja tai kehitetään uusia käytäntöjä, jotta hankittu tieto saadaan implementoitua toimintoihin. Tiedon hyödyntäminen käytännössä ja toimintojen muuttaminen yrityksen sisällä on varmasti haastavin osa tiedon vastaanottokykyä. Vastauksissa todettiin, että tämä vaatii paitsi yrittäjältä itseltään positiivista asennetta ja motivaatiota viedä muutos käytäntöön, myös kehittämistoimia yksilötasolla.

”...aina järjestetään koulutustilaisuus ja kaajetaan hirveä määrä tietoa yrittäjien niskaan ja sitten lähdetään pois ja kaikki on tyytyväisiä, mutta se kokonaan se niinkun siitä koulutuksesta eteenpäin, että miten ne asiat viejään sinne käytäntöön, niin siihen ei jää mittään työkalua. Että se käytäntöön vieminen, että sitten yrittäjät jää yksin miettimään, että miten tätä pitäisi soveltaa. Että se minusta on semmonen suuri kysymys, joka vaivaa ihan kaikkia meitä, että miten järjestetään koulutuksia ja hankkeita, ja kuinka varmistetaan se, että kuinka asiat muuttuu, koska siellähän se on varmistettava, että kuinka ne muuttuu käytännössä siellä yrityksessä. Ja sitten se että mitä vanhemmaksi sitä tulee, niin ne pitää olla semmosta tosi käytännönläheistä ja konkreettista kokeilemista, että niihin tartutaan niihin asioihin, jotta sitä yritystä voijaan kehittää, koska siellä on niin monta muuta sataa asiaa hoidettavana, että jos se ei oo helppoa niitä askelia ottaa ja se ei oo selkeätä ja yksinkertaista, niin se jää tekemättä.”(M3)

Tarkasteltaessa vastauksia gioia-analyysin kautta, saadaan luokiteltua seuraavat kolme kokonaisulottuvuutta, joilla vastaanottokykyä voidaan luokitella. Ne ovat

Tietoisuus, Tiedon hankinta sekä Sisäistäminen ja hyödyntäminen. Tällöin voidaan todeta, että käytännössä yrityksissä tapahtui tiedon vastaanottamista kaikilla aiempien tutkimusten luokitteluissa todetuilla tasoilla. Toteutuminen vaihteli kuitenkin laajasti.



Kuvio 15. Yritysten vastaanotto- ja hyödyntämiskyky

Yhteenvedona voidaan todeta, että kohderyhmän pk-yrityksillä on halua hankkia tietoa ulkopuolelta, mutta haasteena oli ajan löytäminen siihen sekä tiedon hakeamisen riittävän laajuuden saavuttaminen. Haastateltavat kokivat, että korkeakoulu-yhteistyössä jaettu tieto on helposti omaksuttavissa ja käytännössä heidän oma vastaanottokykynsä oli siis hyvä. Osittain kuitenkin tiedon hyödyntäminen ja yhdistäminen yrityksen sisäisten prosessien kehittämiseen ei aina toteutunut, vaan olisi vaatinut yhteistyön jatkamista. Tärkeää olisi ilman muuta myös kehittää pk-yritysten sisäisiä toimintatapoja ulkoisen tiedon hyödyntämisessä. Yritykset olivat kiinnostuneita lisäämään yhteistyötä korkeakoulujen kanssa tiedon hankkimiseen mm. opiskelijoiden projektitöiden tai harjoittelijoiden kautta. Osa haastateltavista koki, että korkeakoulu-yhteistyössä tulisi kiinnittää huomiota yrityksille jaettavan tiedon viemiseksi yhdessä hyödynnettäväksi käytännön toimenpiteiden tasolla.

4.5 Tiedon jakamiseen liittyvä oppiminen pk-yrityksissä

Luvussa 2.2. on laajasti käyty läpi oppimiseen liittyviä aihealueita ja oppimista pk-yritysympäristössä. Pk-yrityksissä tyypillisesti oppiminen on lyhytkestoisempaa, epäformaalimpaa ja tapahtuu työympäristössä. Oppimisen muodot ovat käytännöllisempiä ja oppiminen ei ole välttämättä suunniteltua, vaan tapahtuu satunnaisemmin tarpeen ollessa ajankohtainen. Pk-yrityksen kehittymisen kannalta on tärkeää, että omistajilla on halua kehittää henkilöstön osaamista ja oppimista tuetaan yksilötasolla. Pk-yritysten oppimisprosessissa keskeisiä ovat heidän verkos-

tonsa toimijat. Tärkeimmät tiedon hankinnan lähteet ovat asiakkaat ja toimeksi-antajat. (Tam & Gray 2016; Marzo & Scarpino 2016)

Haastatteluissa ilmeni, että pääosa tiedon jakamisen yhteydessä tapahtuvasta oppimisesta korkeakoulu-yhteistyössä oli yksilöiden oppimista. Pk-yrityksestä osallistui korkeakoulun kanssa tehtävään yhteistyöhön yleensä vain yksi henkilö, joka pääsääntöisesti oli toimitusjohtaja itse. Neljässä pk-yrityksessä tietoa oli jaettu koko yritykseen ja oppimista oli tapahtunut organisaatiotasolla. Yhdessä yrityksessä tietoa jaettiin ja koulutusta annettiin tiimitasolla.

Mikäli yksilötason oppimista verrataan Chenin et al (2019) kuvaamiin yksilön oppimisen malleihin, voidaan haastatteluissa todeta niitä kaikkia ilmenneen. Pääosa oppimisesta oli kuitenkin Itsevalikoitua oppimista pohjautuen nykyiseen työhön ja siten myös täsmäoppimista. Matkailualan yrityksissä korostui myös oppiminen toisilta yrittäjiltä, verkostoituminen heidän kanssaan sekä oppiminen yhdessä TKI-hankkeissa toteutetuilla opinto/tutustumismatkoilla kotimaahan tai ulkomaille.

”Kyllä tota niin sekä että, myös yksilötasolla mutta myös organisaatiotasolla. Tiettyjä asioitahan tottakai siis laki velvoittaa meitä tekemään, mutta sitten sellasia niinkun mitä on tavallaan näiden hankkeitten kautta tullu, niin esimerkiksi johtajuuspuolella, niin varmasti, kun itse on niinkun oppinut ja päässy hakemaan niinkun uusia tuulia, niin kyllä ne on sitten menny sinne organisaatiotasolle ja on sitten kehitetty niinkun omaa yritystä siellä tasolla sen kautta. Ja kyllähän kun on päästy hankejutuissa käymään verkostoitumismatkoilla ja siellä niin tuota niin, niinkun se anti mikä niistä matkoista on, kun sä näät kuinka muualla tehdään. Että eihän se niinkun ole sen idean kopioimista, vaan nimenomaan kun sä näät, että pompahtaa asioista, että mitenkähän tuota vois meillä hyödyntää ja että tehäänpäs meillä näin. Ehdottomasti.”(M2)

Oppimisen kannalta merkityksellistä on mielestäni se, että haastateltavista peräti seitsemällä oli ammattikorkeakoulu- tai yliopistotutkinto ja kahdelle molemmat. Neljällä henkilöllä oli ammatillinen koulutus taustalla. Matkailualan vastaajista peräti 67 %:lla oli täysin muun alan koulutus ja metalliteollisuuden yrityksissäkin 40 % työskenteli muulla kuin koulutustaan vastaavalla alalla. Tämä toki osaltaan kannusti heitä jatkamaan oppimista. Toisaalta kun vastaajista 9/11 oli myös yrityksen omistajia, on heidän innollaan oppia lisää ja siten kehittää yritystä suuri merkitys. Eniten hyötyä koettiin olleen AMK-tutkinnon suorittamisesta aikuisopiskelijana oman yrityksen pyörittämisen ohessa.

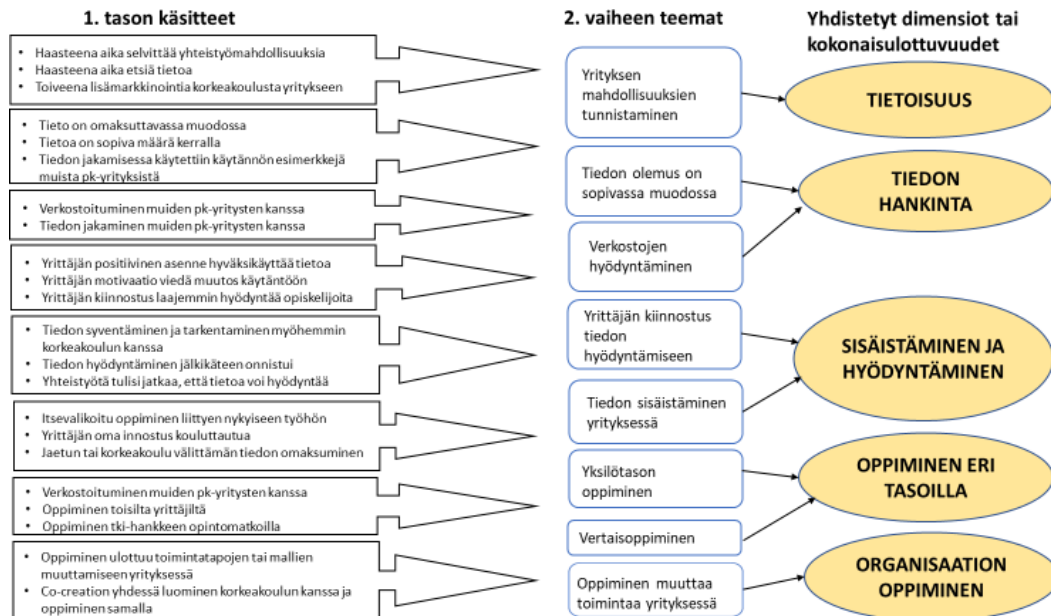
”No kyllä nyt ajattelen niin, että vaikka ne tradenomiopinnot, niin silloin tein liiketoimintasuunnitelman tähän käynnistämiseen ja se auttoi minua niinkun ihan hirveän paljon hallitsemaan tätä kokonaisuutta ja se on niinkun tavallaan edelleenkin käytössä, vaikka siitä on monta vuotta, kun se on tehty. Mutta sitä on päivitetty, mutta edelleenkin niinkun sama pohja ja sama ajatus. Ja se nyt ainakin on semmonen, mikä on niinkun todella paljon vaikuttanut kaikkeen. Ja sitten ylipäänsä se uuden oppiminen, että mä en osaa yhtäkkiä nimetä asioita, mitkä ne voi olla, mutta siellähän voi syntyä näitä verkostosuhteita, mitkä on tärkeitä sitten taas tulevaisuudessa tai sitten tota, ylipäänsä oppii uusia asioita ja soveltaa niitä, niin tottakai ne vaikuttaa. Mutta minä en osaa yhtäkkiä sanoa, että se on niinkun semmosta monelta kannalta tulevaa asiaa. Ja sitten siinä on myöskin semmonen innostus ja kannustus näkökulma, kun osallistuu tämmöseen, niin sitä saa sitä virtaa niinkun itelleenkin, että jaksaa taas.”(M3)

Pääsääntöisesti oppimisen todettiin tapahtuneen jaettua tai korkeakoulujen välittämää tietoa omaksumalla. Kuten jo yritysten vastaanottokykyä käsitelleessä luvussa todettiin, oli korkeakouluyhteistyössä jaettu tieto helposti omaksuttavissa olevassa muodossa. Kahdeksassa vastauksessa todettiin, että oppiminen ulottui toimintatapojen tai toimintamallien muuttumiseen yrityksessä. Positiivinen yllätys oli, että korkeakoulujen kanssa tehdyssä vuorovaikutuksessa tapahtui myös co creation tyyppistä yhdessä luomista ja oppimista siinä yhteydessä.

Vaikka aiemmissa tutkimuksissa Teknologian siirto on ollut hyvin keskeistä, sitä ei tämän tutkimuksen vastauksissa mainittu lainkaan. Tässä voitaneen jälleen todeta, että tämä johtuu siitä, että aiemmissa tutkimuksissa tutkimuskohteena ovat pääosin olleet suuret yritykset ja yhteistyön teemat ovat olleet toisen tyyppiset.

Taulukko 18. Tiedon jakamiseen liittyvä oppiminen pk-yrityksissä

OPPIMINEN	Matkailu	Teollisuus	Yhteensä
Yksilötasolla	6	4	10
Annetun/korkeakoulun välittämän tiedon omaksumista	6	4	10
Uusien toimintatapojen tai toimintamallien käyttöönottoa organisaatiossa	4	4	8
Co creation yhdessä luomista	2	3	5
Koko organisaation tasolla	1	3	4
Tiimitasolla	0	1	1
Teknologian siirtoa	0	0	0



Kuvio 16. Vastaanottokyky ja oppiminen yrityksissä

Yhteenvedona voidaan tässä tutkimuksessa siis todeta, että oppiminen pk-yrityksissä tapahtui pääosin yksilötasolla ollen jaetun tiedon omaksumista, mutta myös uusien toimintatapojen tai -mallien käyttöönottoa pk-yrityksissä. Oppimisessa eri toimialojen välillä oli hieman eroa, kun kone- ja metalliteollisuudessa oppiminen ulottui useammin koko organisaation tasolle.

4.6 Korkeakouluyhteistyön vaikuttavuus ja uudet mahdollisuudet pk-yritykselle

Tässä tutkimuksessa tärkeimmäksi ja kiinnostavimmaksi tutkimuskohteeksi valittiin tiedon ja osaamisen jakamisessa syntyvä vaikuttavuus. Aiemmissä tutkimuksissa on usein todettu, että korkeakouluista tapahtuvan tiedon siirron tai jakamisen vaikuttavuutta on vaikea todentaa ja erityisesti taloudellisen vaikuttavuuden mittaaminen on haastavaa. Tässä tutkimuksessa hyödynnetään Holin et al (2002) kehittämää tiedon siirron ekosysteemin vaikuttavuuden mallia, joka pohjautuu sosiaaliseen vaikuttavuuteen. Mallissa tiedon siirrosta syntyy konkreettisia, suoria tuotoksia ja muutoksia, jotka voidaan kuvata tuloksina tai bruttovaikutuksena. Mallilla voidaan arvioida myös verkkovaikutusta, joka on arvio siitä, mitä olisi tapahtunut ilman tiedon siirron toimenpiteitä.

Toinen empirian tarkastelussa käytetty malli on tässä tutkimuksessa Roslin et al (2018) määrittelemä malli, jolla tutkitaan nimenomaan pk-yritysten ja korkea-

koulujen yhteistyöstä syntyviä uusia mahdollisuuksia, joka kuvaa kumppanuuk-
sista syntyvää pitkäaikaista vaikuttavuutta. Pk-yritysten uudet mahdollisuudet on
määritelty seuraavasti: 1) uusille markkinoille pääseminen korkeakoulusitoumuk-
sen kautta, 2) mahdollisuus osallistua uusiin TKI-projekteihin liittyen tiedon tai
osaamisen siirtoon, tutkimukseen tai liiketoiminnan kehittämiseen, 3) uusien
hankkeiden luominen uusille markkina-alueille paremman ymmärryksen kautta
ja 4) hyödyllisten verkostojen kehittyminen ja sitä kautta uusien mahdollisuuksien
saavutettavuus.

Kuvaan nyt seuraavaksi haastatteluaineistosta esiin nousseita konkreettisia tuo-
toksia, joita korkeakoulun ja pk-yrityksen yhteistyössä saavutettiin. Tässä taustalla
ei haastattelijalla ollut mitään listausta mahdollisista tuotoksista, vaan kysymys oli
avoin. Haastateltavilta kysyttiin ensin, syntyikö yhteistyössä yritykselle lisäarvoa
tai hyötyä. Tämän kysymyksen kohdalla vastaajista useat sanoivat, että hyötyä on
ollut vähemmän. Tai sitten lisäarvo tai hyöty koettiin alla olevien kommenttien
mukaisena, mutta vastaajat eivät kuitenkaan osanneet pukea sitä mitenkään konk-
reettisesti.

*”Kyllä ilman muuta ollaan saatu. Ja ensinnäkin jo pelkästään se, että uu-
den tiedon saaminen, mitä koulut ennen kaikkea tuottaa, niin niin se että
pysyt kartalla siinä. No tottakai verkostoituminen on yksi, siinä on tosi pal-
jon monen näköisiä hyötypuolia. Mutta että sanotaan näin, että sellaseen
itsensä herättelyyn sieltä omasta työstä. Että monta kertaa kun osallistuu
ja tekee yhteistyötä, niin niin herää siihen, että pitäisikös mun tällästakin
ajatella ja ai niin, että oliskos tuo noinkin. Että kun sä teet sitä työtäs siellä
omassa arjessa, niin se ei välttämättä, että jos pitäisi ajatella jotakin tule-
vaisuuden näkymiä, niin se ei heti ensimmäisenä ole, että mitäs megatrende-
jä täällä on tulossa ja muita mutta, sit tälläset aina herättää niitä miet-
timään ja kattomaan.”(M2)*

*No, mä sanoisin, että siis on ollut hyötyä ja se voi tuntua, että se jäi pie-
neksi, mutta kyllähän niinkun jokainen koulutus ja jokainen tällänen asia
muuttaa ihmisen ajattelua ja ehkä jotain kehittyikin. Ja voi olla myöskin
se, että arvokas asia siellä on, että tutustuu muihin yrittäjiin tai johonkin
hyvän konsulttiin, niin kun meillä siinä maatalousyrittäjien jutussa. Niin
me on saatu siltä sitten tosi hyvää konsultointia ja se on ollut ihan äärim-
mäisen arvokasta. Että ei voi niinkun sanoa, että se pieneksi jää se hyöty,
mutta se ei niinkun aina konkretisoidu niinkun vois. Pitää sanoa jotenkin
näin se.”(M3)*

*”Niin varmaan mä sanoisin niin, että kun mä oon ollut näissä tämmösissä
jutuissa, niin on tullu mulle sillä lailla, että ne ei oo mulle vierasta. Että mä*

oon varmaan siitä saanu enemmän sellasta rohkeutta ottaa asioita heti, mistä oon vähän kuullutkin, eikä sitten vasta vuosien päästä.”(M5)

Keskustelun jatkuessa kävi kuitenkin ilmi, että jo varsinaisen yhteistyön ja tässä tapauksessa usein TKI-hankkeen aikana tai päättyessä, konkreettisia tuotoksia syntyi yllättävän paljon, yhteensä 22 mainintaa. Toisaalta on ehkä niin, että aiempien tutkimusten kautta saatu esiymmärrys ei oikeastaan käsitellyt yhteistyön konkreettisia tuotoksia juurikaan. Esiymmärrys omien kokemusten osalta oli, että yritykset kokevat saavansa hyvin vähän konkreettista hyötyä yhteistyöstä korkeakoulujen kanssa. Konkreettiset tuotokset on lueteltu alla olevassa taulukossa ja niitä on tasaisesti molemmilla tarkastelluilla toimialoilla.

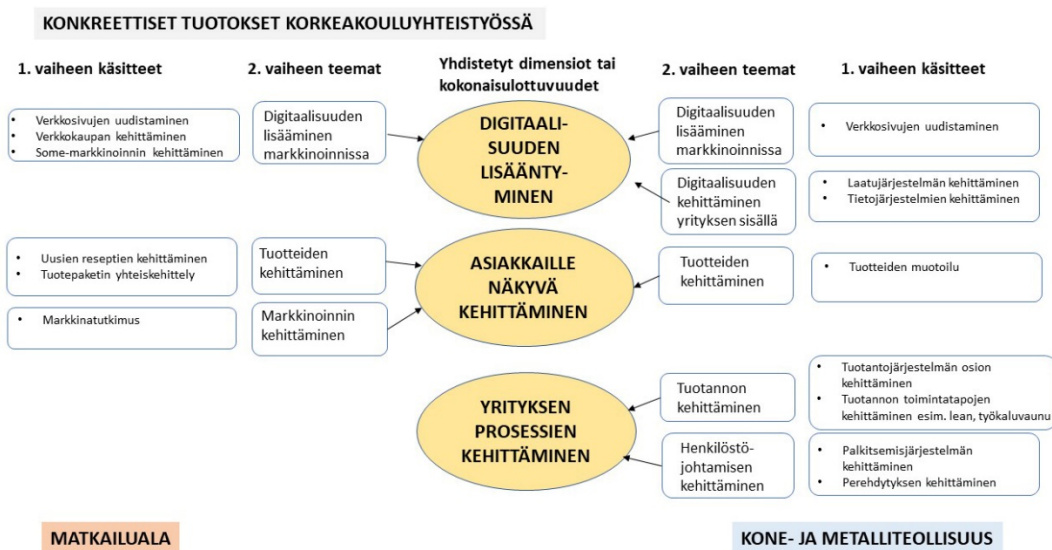
Taulukko 19. Konkreettiset tuotokset korkeakoulujen ja pk-yritysten yhteistyössä

KONKREETTISET TUOTOKSET	Matkailu	Teollisuus	Yhteensä
Some-markkinoinnin kehittäminen	5	0	5
Verkkosivujen uudistaminen	2	1	3
Laatujärjestelmän kehittäminen	0	3	3
Markkinatutkimus	2	0	2
Verkkokaupan kehittäminen	1	0	1
Tuotteiden muotoilu	0	1	1
Uusien reseptien kehittäminen	1	0	1
Tuotepaketin yhteiskehittely	1	0	1
Tietojärjestelmien kehittäminen	0	1	1
Tuotantojärjestelmän osion kehittäminen	0	1	1
Tuotannon toimintatapojen kehittäminen esim. lean, työkaluvaunu	0	1	1
Palkitsemisjärjestelmän kehittäminen	0	1	1
Perehdytyksen kehittäminen	0	1	1
Yhteensä	12	10	22

Seuraavaksi jaottelin konkreettiset tuotokset gioia-analyysillä, voidakseni hahmottaa selkeämmin mihin yrityksen kehittämisessä ne liittyvät. Toisen vaiheen teemoiksi jäsenyivät Digitaalisuuden lisääminen markkinoinnissa, Digitaalisuuden lisääminen yrityksen sisällä, Tuotteiden kehittäminen, Markkinoinnin kehittäminen, Tuotannon kehittäminen ja Henkilöstöjohtamisen kehittäminen. Käytännössä konkreettisia tuotteita oli siis kehitetty monipuolisesti yrityksen toimintojen eri osa-alueille.

Alla olevasta analyysikuviosta voidaan huomata, että tässä on eroja toimialojen välillä. Matkailualalla markkinoinnin kehittämiseen liittyvät tuotokset ovat keskeisin osa-alue. Kone- ja metalliteollisuuden puolella digitaalisuuden edistäminen, tuotannon kehittäminen ja myös henkilöstöön liittyvät osa-alueet.

Kokonaisulottuvuuksia syntyy kolme ja ne ovat Digitaalisuuden lisääntyminen, Asiakkaalle näkyvä kehittäminen ja Yrityksen prosessien kehittäminen. Tässä huomataan, että Yrityksen prosessien kehittämiseen liittyviä konkreettisia tuotoksia syntyi vain kone- ja metalliteollisuudessa. Vastaavasti matkailualalla Asiakkaalle näkyvään kehittämiseen liittyvät konkreettiset tuotokset olivat yleisempiä ja eniten mainintoja oli Some-markkinoinnin kehittämisestä. Digitaalisuuden lisääntyminen (13 mainintaa) on merkityksellistä molemmilla toimialoilla. Tulos toki selittyy osin myös sillä, että molemmat hankkeet, joista haastateltavia valittiin, linkittyivät digitaalisuuden edistämiseen. Toisaalta kohderyhmän yritysten mainitsemista merkityksellistä tapahtumista 28/79 eli 35 % liittyi digitaalisuuden lisääntymiseen. Digitaalisuuden kehittäminen on myös globaalisti suuri haaste pk-yrityssektorilla, joten on hyvä, että se on tässä keskeisenä kehittämisteemana.



Kuvio 17. Konkreettiset tuotokset korkeakouluysteistyössä.

Seuraavaksi tarkastelen pidempiaikaista vaikuttavuutta. Haastateltaville todettiin, että korkeakoulujen kanssa tehdyn yhteistyön vaikutukset eivät kokonaisuudessaan näy välttämättä saman tien kuten konkreettiset tuotokset. Vaikutus voi näkyä vasta myöhemmin yrityksen eri toiminnoissa. Toisaalta haastatteliija kertoi, että aiemmissa tutkimuksissa pidemmän aikavälin vaikuttavuus on ollut hankalimmin todennettavissa ja mitattavissa. Vaikka taustalla jossakin yrityksen osa-alueen kehittymisessä olisikin ollut yhteistyötä korkeakoulun kanssa, niin pidemmällä

aikavälillä asiaan vaikuttavat myös monet yrityksen sisäiset muutokset ja toimintaympäristössä tapahtuneet muutokset ja siten syy-seuraussuhteiden määrittely on haastavaa.

Haastateltavat pystyivät kuitenkin listaamaan korkeakouluysteistyössä syntyneitä konkreettisia tuotoksia. He lähtivät sitten pohtimaan, oliko niiden syntyminen jossain vaikuttanut muihin asioihin ja edistänyt yrityksen toimintaa, vaikka sitä ei heti olisikaan tullut ajatelleeksi.

Tässä haastattelijalla oli tausta-aineistonaan alla olevan mukainen itse luotu lista asioista, jotka olisivat voineet yrityksissä muuttua pidemmällä aikavälillä. Listaa ei näytetty haastateltavalle. Tässä taustalla ei ole mitään aiemmin kehitettyä asiailistaa, vaan asiat liittyvät yritystoiminnan eri osa-alueisiin kuten henkilöstön kehittämiseen, toimintatapojen tai -prosessien muuttumiseen joko yrityksen sisällä tai ulkopuolelle, viestinnän kehittymiseen tai laadun kehittymiseen. Myös taloudellisen suorituskyvyn parantuminen on teemoissa, vaikka tutkija ennalta arvioi, että sitä aiempien tutkimusten tulosten mukaisesti olisi mahdotonta osoittaa.

Taulukko 20. Pidempiaikainen vaikuttavuus korkeakouluysteistyössä

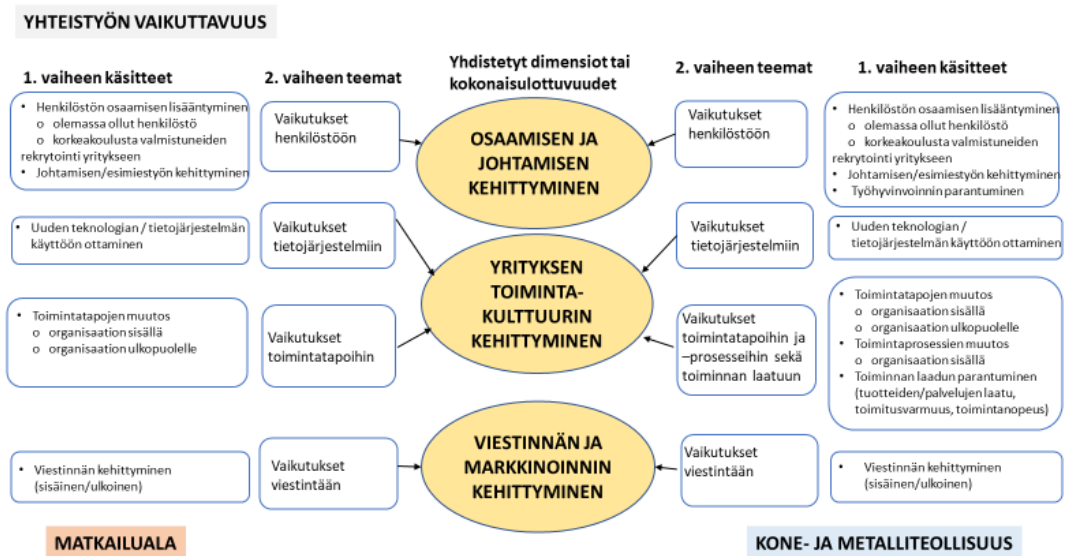
VAIKUTTAVUUS	Matkailu	Teollisuus	Yhteensä
Toimintatapojen muutos			
○ organisaation sisällä	4	4	8
○ olemassa ollut henkilöstö	3	2	5
Viestinnän kehittyminen (sisäinen/ulkoinen)	3	2	5
Uuden teknologian / tietojärjestelmän käyttöön ottaminen	3	1	4
Johtamisen/esimiestyön kehittyminen	2	1	3
Henkilöstön osaamisen lisääntyminen			
○ korkeakoulusta valmistuneiden rekrytointi yritykseen	1	1	2
○ organisaation sisällä	0	2	2
Toiminnan laadun parantuminen (tuotteiden/palvelujen laatu, toimitusvarmuus, toimintanopeus)	0	2	2
Työhyvinvoinnin parantuminen	0	1	1
Toimintaprosessien muutos			
○ organisaation ulkopuolelle	1	0	1
○ organisaation ulkopuolelle	0	1	1
Henkilöstön sitoutumisen lisääntyminen	0	0	0
Organisaation rakenteen muuttuminen	0	0	0
Taloudellisen suorituskyvyn parantuminen	0	0	0
Toiminnan kestävyuden parantuminen tai vähähiilisuuden huomioiminen	0	0	0
Yhteensä	17	17	34

Taulukosta voidaan havaita, että pidempiaikaisia vaikutuksia on saman verran molemmilla toimialoilla. Kokonaisuudessaan haastateltavat kuvasivat yhteensä 34 vaikuttavuutta, joita he näkivät korkeakouluysteistyöstä juontuvan pidemmällä aikavälillä. Tätä voidaan pitää merkittävänä määränä, kun yhteistyössä syntyneitä konkreettisia tuotoksiakin on vain 22. Toisaalta pääosa yhteistyössä syntyneistä konkreettisista tuotoksista on sellaisia, että niillä täytyykin olla laajoja pitkäaikaisia vaikutuksia pk-yrityksen toimintojen kehittämiseen. Tällaisia ovat mm. verkkosivujen ja verkkokaupan kehittäminen digitaalisuuden lisäämisessä, laatujärjestelmän, tietojärjestelmien ja tuotantojärjestelmän kehittäminen yrityksen sisäisissä prosesseissa sekä palkitsemisjärjestelmän ja perehdytyksen kehittäminen henkilöstön kehittämiseen liittyen.

Keskeisimmät vaikutukset näkyvät *toimintatapojen muutoksina yrityksen sisällä* (kahdeksan mainintaa), *henkilöstön osaamisen kehittämisenä* (viisi mainintaa) ja *viestinnän kehittämisenä* (viisi mainintaa). Myös *uusien tietojärjestelmien käyttöönottamisesta* on neljä mainintaa. Vastaavasti asioita, joita haastateltavat eivät maininneet lainkaan olivat taloudellisen suorituskyvyn parantuminen, kestävän kehityksen osaamisen lisääntyminen tai henkilöstön sitoutumisen lisääntyminen. Mainintoja, jotka liittyvät vain jompaan kumpaan toimialaan ovat kone- ja metalliteollisuudessa toiminnan laadun parantuminen, toimintaprosessien muuttuminen organisaation sisällä ja ulkopuolelle sekä työhyvinvoinnin kehittyminen. Matkailualalla on yksi maininta toimintatapojen muuttumisesta organisaation ulkopuolella.

”Kyllä siitä nyt jo pystytään sanomaan, että on ollut hyötyä kyllä. Siitä oli todella iso hyöty meille, että sanotaan, että semmosista taloista tulee meille kyselyitä, jotka ei oo ennestään ottanut meihin yhteyttä ollenkaan. Ja me ollaan kysytytkin, että mistä löysitte meidät, niin kotisivujen kautta.”(K2)

Holin et al (2008) tiedon siirron ekosysteemimallin mukaan taso, jolla tiedon siirrosta aiheutuu muutoksia, voidaan kuvata tuloksina tai bruttovaikutuksina. Aiempien tutkimusten mukaan tiedon siirron vaikuttavuuden mittaaminen pk-yrityksissä on määrällisesti ja taloudellisen vaikuttavuuden osalta vaikeasti todennettavissa. Tässä tutkimuksessa haastateltavat pystyivät näkemään, että yhteistyössä syntyneiden konkreettisten tuotosten, kuten esimerkiksi laatujärjestelmän, verkkosivujen tai verkkokaupan kehittämisen, pidempiaikainen vaikuttavuus on selkeä ja todennettavissa osin jo nyt. Tällöin olisikin hyvin merkityksellistä suunnitella yrityksen kanssa yhdessä jo yhteistyön aikana, mitkä ovat nimenomaan nuo konkreettiset tuotokset ja voidaanko niiden kautta myöhemmin saada aikaan pidempiaikaista vaikuttavuutta pk-yrityksen kehittämiseen ja tulosten parantamiseen.



Kuvio 18. Korkeakoulu yhteistyön pidempiaikainen vaikuttavuus pk-yrityksessä

Seuraavaksi luokittelin pidempiaikaiseen vaikuttavuuteen liittyvän aineiston jälleen gioia-analyysin avulla ja molemmilla toimialoilla toisen vaiheen teemoiksi muodostuivat *Vaikutuksen henkilöstöön*, *Vaikutukset tietojärjestelmiin* sekä *Vaikutukset viestintään*. Neljäs toisen vaiheen teema *Vaikutukset toimintatapoihin* oli selkeästi suppeampi matkailualalla koostuen vain muutoksista toimintatapoihin yrityksen sisällä ja yrityksen ulkopuolelle. Kone- ja metalliteollisuuden alalla neljäs toisen vaiheen teema koostui *Vaikutuksista toimintatapoihin ja -prosesseihin sekä toiminnan laatuun*, sisältäen siis lisäksi toimintaprosessien muutoksia yrityksen sisällä sekä toiminnan laadun parantumista.

Analyysin kautta muodostin kolme kokonaisulottuvuutta, jotka ovat *Osaamisen ja johtamisen kehittyminen*, *Yrityksen toimintakulttuurin kehittyminen* ja *Viestinnän ja markkinoinnin kehittyminen*. Kaikki kolme kokonaisulottuvuutta ovat tärkeitä pk-yrityksen kehittymisen kannalta ja siten mikäli korkeakoulu yhteistyöllä on voitu aikaan saada vaikuttavuutta niihin, voi se olla merkityksellistä pk-yritykselle.

Mallin mukaisen verkkovaikutuksen arvioiminen on haastavaa. Yksinkertaisesti voidaan todeta, että mahdollisesti osa konkreettisista tuloksista tai bruttovaikutuksista olisi jäänyt toteutumatta ilman korkeakoulu yhteistyötä tai se olisi toteutunut mahdollisesti viiveellä.

Kolmas ulottuvuus, jolla lähdin tarkastelemaan korkeakoulujen ja pk-yritysten yhteistyössä tapahtuvan tiedon jakamisen vaikuttavuutta, on Roslin et al (2018) määrittelemä pk-yritysten uusien mahdollisuuksien lisääntyminen. Alla olevaan taulukkoon on kirjattu haastatteluissa mainitut mahdollisuudet. Punaisella tekstillä on merkitty *Tutustumismatkat* ja *Uusien kehittämiskohteiden esiin nouseminen*, joita ei Roslin et al mallissa ollut, mutta koska ne koettiin merkityksellisiksi, nostan ne tässä esiin. Tutustumismatkat osana TKI-hankkeita mainittiin useissa matkailualan haastatteluissa, mutta enemmänkin mahdollisuutena verkostoitua muiden alan yritysten kanssa. Yhdessä haastattelussa niitä kuitenkin korostettiin siinä merkityksessä, että pk-yrittäjälle on tärkeää päästä tutustumaan hyvin menestyvien alan yritysten toimintaan niin Suomessa kuin ulkomailla ja ilman korkeakoulu yhteistyötä, näiden tutustumismatkojen järjestäminen ei olisi mahdollista. Tutustumismatkoilla on yleensä useita vierailukohteita ja ne on valittu kiinnostavasti. Mukana on yleensä jokin yllättävä vierailukohde, jota yrittäjät eivät ehkä itse olisi koskaan ajatelleetkaan benchmarkkaus mielessä. Uusien kehittämiskohteiden esiin nousemisella taas tarkoitettiin muuta kuin hankeyhteistyötä korkeakoulun kanssa.

Analysoitaessa aineistoa tällä mallilla, huomataan selkeä eri toimialojen välillä. Matkailualan yrityksissä uusia mahdollisuuksia koettiin kaksi kertaa enemmän kuin kone- ja metalliteollisuuden pk-yrityksissä. Ero on selkein hyödyllisten verkostojen kehittymisen osalta. Matkailualan pk-yritykset kokivat yhteistyön vaikutuksesta kaikki pystyneensä kehittämään sekä verkostoa muihin yrityksiin pääosin samalla alalla, mutta myös verkostoa korkeakoulutoimijoihin ja muihin toimijoihin, kuten hyödyllisiin konsultteihin, joita olivat tavanneet esimerkiksi järjestelyissä työpajoissa. Kone- ja metalliteollisuuden pk-yrityksissä vastaavasti kukaan vastaajista ei kokenut, että hyödyllisiä verkostoja muihin yrityksiin olisi syntynyt. Matkailualalla kaikki vastaajat näkivät, että yhteistyö aiemmissa hankkeissa loi mahdollisuuksia osallistua uusiin tki-projekteihin korkeakoulujen kanssa ja puolet heistä oli myös ollut ideoimassa uusia hankkeita yhdessä korkeakoulutoimijoiden kanssa. Kone- ja metalliteollisuuden pk-yrityksissä enintään puolet koki mahdollisuuksien hankeyhteistyön osalta lisääntyneen. Kuitenkin uusille markkinoille pääsemisen mahdollistumisen korkeakoulu yhteistyön kautta mainitse yksi haastateltava vain kone- ja metalliteollisuuden puolelta.

Taulukko 21. Pk-yritysten uusien mahdollisuuksien lisääntyminen

MAHDOLLISUUDET	Matkailu	Teollisuus	Yhteensä
Uusiin tki-projekteihin osallistuminen	6	3	9
Hyödyllisten verkostojen kehittyminen			
o korkeakoulut tai muut toimijat	6	3	9
o muut yritykset	6	0	6
Uusien hankkeiden luominen	3	2	5
Uusille markkinoille pääseminen	0	1	1
*Tutustumismatkat	1	0	1
*Uusien kehittämiskohteiden esiin nouseminen esim. lean	0	1	1
Yhteensä	22	10	32

Yhteenvedona voidaan todeta, että aineiston mukaan yhteistyö korkeakoulun kanssa lisäsi pk-yrityksille uusia mahdollisuuksia saman verran kuin he totesivat pidempiaikaista vaikuttavuutta olevan olemassa. Uusia mahdollisuuksia avautui yhteistyössä enemmän kuin syntyi varsinaisia konkreettisia tuotoksia. Tässä kuitenkin toimialojen välillä oli huomattava ero ja uusia mahdollisuuksia erityisesti verkostoitumisen lisäämiseksi koettiin matkailualan pk-yrityksissä. Yhtenä syynä tähän voidaan ehkä olettaa se tosiseikka, että matkailualan yritykset ovat usein hyvin pieniä ja heille voi toiminnan kehittämisen kannalta olla hyödyllisempää verkostojen parantaminen. Teollisuusyrityksillä on erilainen asiakaskenttä ja siten usein jo olemassa hyvin vakiintunut verkosto omassa innovaatioekosysteemissään.

4.7 Ammattikorkeakoulu ja pk-yritykset alueellisessa innovaatioekosysteemissä

Tässä tutkimuksessa on tarkasteltu vuorovaikutusta ja tiedon ja osaamisen jakamista korkeakoulujen ja pk-yritysten välillä. Innovaatioekosysteemiin liittyy keskeisesti tiedon, osaamisen ja teknologian siirto (Hjalmarsson et al. 2016; Markkula & Kune 2015) ja yhteiskehittäminen, ja keskeisessä roolissa ovat korkeakoulut, tutkimuslaitokset, investoijat, yrityshautomot ja erilaiset innovaatio-, keksintö- ja patenttipalvelut. Sekä yritykset että korkeakoulut ovat toimijoita alueellisissa innovaatioekosysteemeissä. Selkeää on, että korkeakouluilla on tärkeä rooli innovaatioiden kehittämisessä alueella ja vastaavasti pk-yrityksillä on haasteita innovaatio-toiminnassa ilman ulkoista tiedon siirtoa (Buganza et al. 2014; Markkula & Kune 2015). Tässä tutkimuksessa nousi esiin, että pk-yritykset hakevat korkeakouluilta uutta tietoa ja tietoa tai osaamista mitä heillä ei itsellään ole. Pk-yritykset ovat

kuitenkin hyvin verkostoituneita ja jakavat tietoa myös muiden yritysten ja asiakkaiden kanssa.

Innovaatioekosysteemi koordinoi toimintaa ja tiedon siirtymistä yhdessä ja ”vastavuoroisesti muodostaa kollektiivinen pyrkimyksen jaettuihin innovaatioihin” (Ferdinand & Meyer 2017). Smith, Hjalmarsson & Burdenin (2016) mukaan innovaatioekosysteemissä tietoa jaetaan avoimesti ja toimijat hyötyvät toisiltaan saamasta tiedon siirrosta. Tutkimuksessa mukana olleet pk-yritykset odottivat korkeakouluilta huomattavasti aktiivisempaa vuorovaikutusta, joka loisi myös edellytyksiä kehittää innovaatioekosysteemiä toimijoiden kesken entistä avoimemmaksi. Pk-yritykset esittivät selkeän toiveen, että yhteistyön jatkuminen tulisi mahdollistaa myös tiedon hyödyntämisen vaiheessa. Tämä voisi osaltaan luoda mahdollisuuksia kehittää jatkossa avoimia innovaatioita yhteistyössä. Edellytyksenä on kuitenkin se, että toimijoiden rooleja kehitetään siten, että pk-yrityksillä on mahdollisuus osallistua aktiivisemmin toimintoihin jo suunnitteluvaiheessa. Edellytyksenä on lisäksi, että tiedon jakaminen on enemmän molemmin suuntaista (dyadic) ja hyödyttää kumpaakin osapuolta. Digitalisaatiolla tulee olemaan kasvava merkitys myös tiedon ja osaamisen jakamisessa.

5 TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä pääluvussa esitetään johtopäätökset ja koostetaan yhteen tutkimustuloksia. Tutkimuksen tarkoituksena on ensisijaisesti selvittää korkeakoulujen ja pk-yrityksien yhteistyössä tapahtuvassa vuorovaikutuksessa tapahtuvaa tiedon ja osaamisen jakamista sekä sen pk-yritykselle luomia uusia mahdollisuuksia ja pidempiaikaista vaikuttavuutta. Lisäksi selvitetään korkeakoulujen ja pk-yritysten yhteistyössä välitetyn tiedon hyödyntämisen käytäntöjä ja vastaanotto- ja oppimiskykyä pk-yrityksissä. Koska aineiston kohderyhmässä on kahden eri toimialan yrityksiä, voidaan myös tarkastella mahdollisia eroavaisuuksia toimialojen välillä.

Tutkimuksen alatavoitteena oli vastata tutkimuskysymyksiin.

- 1) Millaista vuorovaikutusta korkeakoulujen ja pk-yritysten välillä tapahtuu?
- 2) Miten tietoa tai osaamista siirtyy tai välittyy korkeakouluista pk-yrityksiin?
- 3) Millainen on korkeakoulu yhteistyön merkitys ja pidempiaikainen vaikuttavuus pk-yritykselle?
- 4) Mitä mahdollisuuksia vuorovaikutus korkeakoulun kanssa loi pk-yrityksille?
- 5) Millainen on pk-yritysten vastaanotto- ja oppimiskyky?

Tutkimuksen alussa on kuvattu, miksi aihe on merkityksellinen 2020-luvun innovaatioekosysteemeissä, joissa pk-yritykset ja korkeakoulut ovat molemmat keskeisiä toimijoita. Johdantoluvussa (luku 1) tarkastellaan ilmiön taustaa, aiempien tutkimuksien tietoaukkoja ja tarvetta tutkimukselle. Johdannossa on kuvattu tutkimuskysymykset laajemmin.

Kirjallisuuskatsauksessa (luku 2) käydään läpi aiempia tutkimuksia ja niissä luotuja teorioita ja malleja mm. yhteistyön vaikuttavuuteen liittyen. Kirjallisuuskatsauksessa tavoitteena on ollut luoda tutkijalle perusteellinen esiyymmärrys tutkitavasta aiheesta ja samalla luoda tutkimukselle teoreettinen viitekehys. Tutkijalla on myös omakohtainen noin kahdenkymmenen vuoden työkokemus yhteistyöstä ammattikorkeakoulun ja alueen pk-yritysten kanssa. Teoreettisen viitekehysten laajan aineiston kautta saatu esiyymmärrys vastasi pääosiltaan tutkijan omakohtaista näkemystä tai kokemuksellista esiyymmärrystä siitä, mitä haasteita tiedon ja osaamisen jakamisessa valitussa kontekstissa on ja toisaalta mitä onnistumiseen prosessissa tarvittaisiin. Seuraavassa pääluvussa (luku 3) on kuvattu tutkimuksen tieteenfilosofiset lähtökohdat, tutkimusaineisto, tutkimusmenetelmät sekä tutkimuksen luotettavuutta.

Tutkimuksen empiirinen vaihe (luku 4) on toteutettu laadullisena tutkimuksena teemahaastatteluilla. Teemahaastattelut toteutettiin pääosin verkkohaastatteluina teams-sovelluksen kautta kevään 2020 globaalin koronapandemian rajoitustoitien takia. Tutkimuksen kohderyhmänä on yhteensä yksitoista kahden eri toimialan pk-yritystä Etelä-Pohjanmaalla. Tutkimus rajautuu siten yhden maakunnan alueella sijaitseviin pk-yrityksiin. Empiirisessä osassa on tarkasteltu viitekehukseen valittujen mallien pätevyyttä kohderyhmäksi valituissa pk-yrityksissä.

Tässä viimeisessä pääluvussa (luku 5) raportoidaan yhteenvedo tutkimustuloksista, käydään läpi teoreettinen ja käytännön kontribuutio ja vastaukset tutkimuskysymyksiin, arvioidaan tutkimusta sekä esitetään ehdotuksia jatkotutkimukselle. Tutkimuksen tuloksena syntyy analyysi korkeakoulujen ja pk-yritysten vuorovaikutuksessa tapahtuvan tiedon jakamisen ja vuorovaikutuksen vaikuttavuudesta. Tarkoituksena on parantaa ymmärrystä tiedon ja osaamisen jakamisesta korkeakouluista pk-yrityksiin sekä ymmärrystä pk-yritysten kyvystä vastaanottaa ja hyödyntää tietoa. Erityisesti tavoitteena on selvittää vuorovaikutuksen pidempiaikaista vaikuttavuutta. Samalla voidaan tehdä näkyväksi tapoja, joilla tiedon jakamista korkeakouluista pk-yritysten hyödynnettäväksi voidaan kehittää edelleen.

5.1 Yhteenvedo tutkimustuloksista

Kokonaisuutena yhteistyössä tapahtuvaa tiedon ja osaamisen jakamista tapahtui kohdeyrityksissä melko monipuolisesti. Tutkimusaineistossa on yhteensä 54 yhteistyötapahtumaa, joista 56 % on matkailualan ja 44 % kone- metallisteollisuuden yrityksissä. Keskimäärin yritykset tekivät yhteistyötä 4-6 toimintatavalla, mikä on paljon verrattuna pk-yrityksen omaan kokoon nähden. Eniten yhteistyötä tekevällä yrityksellä yhteistyön toimintamuotoja tällä luokituksella oli peräti yhdeksällä eri tavalla. Kaksi haastateltua pk-yritystä teki yhteistyötä kolmessa toimintamuodossa. Toimialojen välisessä yhteistyössä ei ole muuten merkittäviä eroja, mutta matkailualan pk-yritykset tekivät selkeästi enemmän epävirallista yhteistyötä ja osallistuivat korkeakoulujen järjestämiin tilaisuuksiin aktiivisemmin. Tässä aineistossa ei voitu havaita eroja myöskään yrityksen koon tai iän perusteella. Toki pitempään toimineilla yrityksillä saattoi olla pidemmältä ajalta kokemusta yhteistyöstä korkeakoulujen kanssa.

Taulukko 22. Koontitaulukko yhteistyötapahtumista ja vaikuttavuuden ulottuvuuksista

	Matkailuala	Kone- ja metalliteollisuus	Yhteensä
Yhteistyötapahtumien määrä	30	24	54
Konkreettisia tuotosten määrä	12	10	22
Uusien mahdollisuuksien määrä	22	10	32
Todetut pitkäaikaiset vaikutukset	17	17	34

Tiedon jakamisen ja yhteistyön vaikuttavuutta on tarkasteltu kolmella eri tavalla; syntyneiden konkreettisten tuotosten, uusien mahdollisuuksien ja pitkäaikaisen vaikuttavuuden näkökulmista. Tutkimusaineistossa paljastui yllättävän huomattava määrä jokaisen näkökulman vaikuttavuutta. Yhteistyön aikana syntyi konkreettisia tuotoksia yhteensä 22 eli 29 %:ssa yhteistyötapahtumista ja ne jakaantuivat toimialoille tasapuolisesti. Pk-yrityksille avautui uusia mahdollisuuksia yhteensä 32 (59 %:ssa yhteistyötapahtumista), joista 69 % sijoittui matkailualalle lähinnä hyödyllisten verkostojen kehittymisenä. Yhteistyön seurauksena todettuja pidempiaikaisia vaikutuksia oli yhteensä peräti 34 (63 %:ssa yhteistyötapahtumista) ja ne jakaantuivat tasaisesti toimialoille. Prosenttiosuudet eivät tosin ole aivan näin suoraviivaiset, sillä jollakin yhteistyötapahtumalla on saattanut olla esimerkiksi kaksi pidempiaikaista vaikuttavuutta tai useampi konkreettinen tuote, ja joissakin niitä ei vastaavasti syntynyt.

Tarkasteltaessa kolmea edellä erikseen tarkastelussa ollutta tiedon siirron vaikuttavuutta kuvaavaa kokonaisuutta vierekkäin, nähdään miten analyysillä saadut tulokset linkittyvät toisiinsa.



Kuvio 19. Vaikuttavuuden kokonaisulottuvuuksia eri tasoilla.

Tarkastelussa voidaan todeta, että tiedon jakamiseen liittyvässä yhteistyössä näkyvin osa konkreettisia tuloksia on *Digitaalisuuden lisäämiseen* liittyvät tuotokset. Siihen liittyvät osittain myös muut kaksi kokonaisulottuvuutta *Asiakkaalle näkyvä kehittäminen* ja *Yrityksen prosessien kehittäminen*, koska niissäkin tuotoksissa oli osana digitalisaation kehittyminen. Tämä selittyy osin sillä, että aineiston keräämiseen liittyvät kaksi hanketta pyrkivät edistämään digitaalisuutta. Toisaalta digitaalisuuden lisääntyminen näkyi myös yritysten mainitsemisissä merkityksellisissä tapahtumissa viimeisten viiden vuoden aikana. Tapahtumiin liittyi osittain yhteistyötä korkeakoulujen kanssa. Selkeää on, että digitaalisuuden lisääntyminen ja edistäminen ovat nykyhetkellä tärkeitä teemoja pk-yrityksille.

Tarkasteltaessa yhteistyön pidempiaikaista vaikuttavuutta vaikutus on abstraktimpi, mutta näkyy laajemmin yrityksen sisällä. Digitaalisuus liittyy näihin kokonaisulottuvuuksiin jollain tavalla, mutta merkittävimmäksi kokonaisuudeksi nousee kuitenkin *Yrityksen toimintakulttuurin kehittyminen*, joka pitää sisällään vaikutuksia käytössä oleviin tietojärjestelmiin, toimintatapoihin ja -prosesseihin sekä toiminnan laatuun. Toiseksi eniten vaikutuksia kohdentuu *Osaamisen ja johtamisen kehittämiseen*, jolloin vaikutukset kohdentuvat myös henkilöstön osaamiseen. Pidemmällä aikavälillä koettiin muutoksia myös *Viestinnän ja markkinoinnin kehittämiseen*. Kaikki osakokonaisuudet liittyvät pk-yritysten halukkuuteen kehittää toimintaansa ja osaamistaan.

Kolmas ulottuvuus, jossa tarkasteltiin pk-yrityksen uusia mahdollisuuksia, on hankalimmin linkitettävissä muihin. Osaltaan *uusien tki-projektien luominen* ja

toisaalta niihin osallistuminen liittyvät selkeästi digitaalisuuden edelleen kehittämiseen ja toisaalta teemoihin, joita yrityksissä halutaan kehittää pidemmällä aikavälillä. Suurin vaikuttavuus on toteutunut *Hyödyllisten verkostojen kehittymisenä* korkeakoulutoimijoihin ja muihin toimijoihin sekä matkailualalla muihin yrityksiin. Sekä verkostojen kehittyminen että uusien tki-projektien luominen olivat välittömiä tuloksia, mutta niiden vaikutukset todentuvat myös pidemmällä aikavälillä tulevina vuosina.

Tiedon jakamisen ja vuorovaikutuksen onnistumisen kannalta tärkeää on myös pk-yritysten kyky vastaanottaa tietoa ja oppia. Vastaanottokyvyn osalta voidaan todeta, että kohderyhmän pk-yrityksillä on halua hankkia tietoa ulkopuolelta, mutta haasteena oli ajan löytäminen siihen sekä tiedon hakemisen riittävän laajuuden saavuttaminen. Haastateltavat kokivat, että korkeakouluysteistyössä jaettu tieto on helposti omaksuttavissa ja käytännössä heidän oma vastaanottokykynsä oli siis hyvä. Osittain kuitenkin tiedon hyödyntäminen ja yhdistäminen yrityksen sisäisten prosessien kehittämiseen ei aina toteutunut, vaan olisi vaatinut yhteistyön jatkamista. Tärkeää olisi ilman muuta myös kehittää pk-yritysten sisäisiä toimintatapoja ulkoisen tiedon hyödyntämisessä. Yritykset olivat kiinnostuneita lisäämään yhteistyötä korkeakoulujen kanssa tiedon hankkimiseen mm. opiskelijoiden projektitöiden tai harjoittelijoiden kautta. Osa haastateltavista koki, että korkeakouluysteistyössä tulisi kiinnittää huomiota yrityksille jaettavan tiedon viemiseksi yhdessä hyödynnettäväksi käytännön toimenpiteiden tasolla. Yhteen vetona oppimisen osalta voidaan tässä tutkimuksessa todeta, että oppiminen pk-yrityksissä tapahtui pääosin yksilötasolla ollen jaetun tiedon omaksumista, mutta myös uusien toimintatapojen tai -mallien käyttöönottoa pk-yrityksissä. Oppimisessa eri toimialojen välillä oli hieman eroa, kun kone- ja metalliteollisuudessa oppiminen ulottui useammin koko organisaation tasolle.

5.2 Vastaukset tutkimuskysymyksiin

Seuraavaksi esitetään vastaukset tutkimuskysymyksiin.

- 1) Millaista vuorovaikutusta korkeakoulujen ja pk-yritysten välillä tapahtuu?

Tutkimuksen tuloksena voidaan ensinnäkin todeta, että useissa aiemmissä tutkimuksissa (Perkmann 2007; Beckers & Bodas Freitas 2008; Mathieu 2011) käytetty laaja-alainen *jaettavan tiedon ja osaamisen luokittelumalli* sopii hyvin käytettäväksi tämäntyyppisessä tutkimuksessa Suomessa, missä korkeakoulujen yhteistyö yritysten kanssa on hyvin monipuolista. Vastauksia tähän tutkimuskysymykseen tiedusteltiin haastattelussa vapaamuotoisesti eli haastateltavalle ei annettu

vaihtoehtoja. Siitä huolimatta haastateltavien vastaukset sopivat hyvin luokittelumalliin.

Kokonaisuutena yhteistyössä tapahtuvaa tiedon ja osaamisen jakamista tapahtui kohdeyrityksissä melko monipuolisesti. Keskimäärin yritykset tekivät yhteistyötä 4-6 toimintatavalla, mikä on paljon verrattuna pk-yrityksen omaan kokoon nähden. Eniten yhteistyötä tekevällä yrityksellä yhteistyön toimintamuotoja tällä luokituksella oli peräti yhdeksällä eri tavalla. Kaksi haastateltua pk-yritystä teki yhteistyötä kolmessa toimintamuodossa. Toimialojen välisessä yhteistyössä ei ole muuten merkittäviä eroja, mutta matkailualan pk-yritykset tekivät selkeästi enemmän epävirallista yhteistyötä ja osallistuivat korkeakoulujen järjestämiin tilaisuuksiin aktiivisemmin.

Pk-yritykset tekivät eniten yhteistyötä *tutkimus- ja kehittämishankkeissa*, joissa tietoa ja osaamista siirtyy tai jaetaan korkeakoulujen ja pk-yritysten välillä laajimmin. Useimmat vastaajat kertoivat osallistuneensa viime vuosien aikana useisiin tutkimus- ja kehittämishankkeisiin. Hankkeet linkittyivät käytännössä aina johonkin osa-alueeseen, jota yritys oli kiinnostunut omassa toiminnassaan kehittämään. Toiseksi eniten tiedon ja osaamisen jakamista tapahtui *epävirallisessa vuorovaihtuksessa sekä tilaisuuksiin osallistumalla*. Vastaajat olivat oppineet tuntemaan korkeakoulutoimijoita ja siten heidän oli helppo lähestyä erityisesti ammattikorkeakoulussa työskenteleviä henkilöitä. Vastaavasti korkeakoulutoimijat tunsivat hyvin alueella toimivia pk-yrityksiä. Neljänneksi eniten toteutui *yhteistyötä ja tiedon siirtoa opiskelijayhteistyössä*. Erotin tämän omaksi kategoriaksi tässä tutkimuksessa. Opiskelijayhteistyö sisälsi opiskelijoiden tekemiä projektiointoja, opintoihin liittyviä ryhmätöitä tai harjoitteluja. Etenkin opiskelijoiden projektimuotoiset työt ovat yleisiä Suomessa ja ne hyödyttävät usein juuri pk-yritysten suppeampia tiedon jakamiseen liittyviä tarpeita, kuten esimerkiksi pienen asiakaskyselyn tekeminen tai verkkosivujen arviointi asiakkaan näkökulmasta

Aineiston ollessa näin suppea, ei voida todeta eroja naisten ja miesten tai esimerkiksi yksinyrittäjien kohdalla. Tässä aineistossa ei voitu havaita eroja myöskään yrityksen koon tai iän perusteella. Toki pitempään toimineilla yrityksillä saattoi olla pidemmältä ajalta kokemusta yhteistyöstä korkeakoulujen kanssa.

Selkeimmät eroavaisuudet verrattuna aiempiin tutkimuksiin olivat tässä, että kolme yhteistyömuotoa *Omat opinnot korkeakoulussa, Henkilöstön opinnot korkeakoulussa ja Yhteistyö maakuntakorkeakoulun kanssa* eivät esiinny aikaisemmissa luokituksissa. Vastaavasti tästä puuttuivat siis Julkaisut, Laitteistojen yhteiskäytön ja Spin-off-yritykset, joita siis tehdään enemmän suurten yritysten laajoissa yhteistyöhankkeissa.

2) Miten tietoa tai osaamista siirtyy tai välittyy korkeakouluista pk-yrityksiin?

Edellisessä kohdassa haastateltavan mainitsemien yhteistyömuotojen osalta käytiin tarkennettu keskustelu siitä, millaista tietoa pk-yrityksen ja korkeakoulun välillä jaettiin ja miten se käytännössä tapahtui. Samalla haastateltavalta tiedusteltiin, oliko vuorovaikutuksessa ongelmia tai haasteita ja millaisia ne olivat tai osaako hän kuvata, mistä ne johtuivat.

Tieto siis välittyi pk-yrityksiin eniten tki-projekteihin osallistumisen, epävirallisen vuorovaikutuksen, opiskelijayhteistyön sekä korkeakoulun organisoimiin tilaisuuksiin osallistumisen yhteydessä (yhteensä 65 % yhteistoiminnoista). Tki-hankkeissa tieto liittyi paljolti digitaalisuuden edistämiseksi käytettäviin työkaluihin, viestinnän ja markkinoinnin verkkotyökaluihin, asiakasymmärryksen kehittämiseen, laatu järjestelmän kehittämiseen tai tuotannon kehittämiseen. Tilaisuuksissa saatettiin myös esitellä erilaisia työkaluja, mutta lisäksi oli mahdollista kuulla esimerkkejä siitä, kuinka muut yritykset ovat työkaluja hyödyntäneet tai miten ne toimivat. Epävirallisessa vuorovaikutuksessa ja tilaisuuksissa vastaajat kuulivat myös alan uusimmista innovaatioista ja saivat ideoita kansainvälisesti trendeistä. Opiskelijayhteistyössä aiheet voivat vaihdella mm. opiskelijaprojekteissa. Tiedon jakaminen tapahtui paljolti kasvokkain keskusteluissa tai useiden henkilöiden ollessa paikalla. Vaikka tieto oli eksplisiittistä tietoa, välittyi samaan aikaan myös hiljaista tietoa. Osallistujien välillä tapahtui myös sosialisatiota, kun kokemuksia jaettiin. Jossain määrin tapahtui myös artikulaatiota, tiedon yhdistämistä ja sisäistämistä.

Tarkasteltaessa *vuorovaikutusta ja tiedon jakamista korkeakoulun ja pk-yrityksen välillä* tutkimuksessa hyödynnetään tässä mukailtuna Ternouth et al (2012) laatimaa 5C-mallia, jossa kuvataan hyviä käytänteitä tiedon siirrosta. Mallissa onnistuneen tiedon siirron tasot ovat yrityksen mahdollisuuksien tunnistaminen (tietoisuus), yhteistunnistaminen yliopiston ja yrityksen välillä (hankinta), yhteinen muotoilu (hankinta), yhteinen luominen (sisäistäminen ja siirtäminen) sekä kaupallistaminen (hyödyntäminen). Aineistosta voidaan todeta, että tiedon jakamista ja yhteistyötä pk-yritysten ja korkeakoulujen kolmella tasolla, joita ovat *Yrityksen mahdollisuuksien tunnistaminen (tietoisuus)*, *Yhteistunnistaminen yliopiston ja yrityksen välillä ja Yhteinen muotoilu (hankinta)* sekä *Yhteinen luominen (sisäistäminen ja siirtäminen)*. Yhteistyö ei ulotu kaupallistamisvaiheeseen saakka, mikä on myös aiemmissa tutkimuksissa todettu haasteelliseksi. Juuri kaupallistamisvaiheessa tapahtuu yrityksissä hyödyntämistä. Myös Suomessa tehdyissä selvityksissä (Sitra 2007; Tekes 2006) tuloksena on ollut, että korkeakoulujen ja yritysten yhteistyössä toteutetuista toimenpiteistä kuten tutkimus- ja

kehitysprojekteista jää niiden päättymisen jälkeen usein vähän hyödynnettävää yritykselle tai se ei ulotu innovaation kaupallistamiseen saakka.

Miksi tiedon hyödyntäminen laajemmin tai kaupallistaminen jää sitten tekemättä pk-yrityksessä? Tässä selkeä vastaus pk-yrityksiltä oli, että yhteistyö korkeakoulun kanssa päättyy yleensä juuri siinä vaiheessa, kun yrityksen tulisi käyttöönottaa ja hyödyntää vaikkapa hankkeen tuloksia. Tässä vaiheessa tarvittaisiin yhteistyön jatkamista ja tukea prosessiin loppuun saattamiseen.

- 3) Millainen oli korkeakouluyhteistyön merkitys ja pidempiaikainen vaikuttavuus pk-yritykselle?

Tämä tutkimuskysymys korkeakoulujen ja pk-yritysten välisen tiedon jakamisen ja yhteistyön vaikuttavuudesta oli tutkimuksen kannalta keskeisin, ja siten yritys-haastatteluissa käytettiin eniten aikaa juuri tähän aihealueeseen. Yhteistyön vaikutukset ja tulokset (vaikuttavuus) ei välttämättä toteudu saman tien. Tässä keskustelun viitekehystenä toimi Holin et al (2008) tiedon siirron vaikutusten ekosysteemi -malli. Holin et al (2008) ekosysteemimallin mukaan tiedon siirron vaikutus voi olla joko bruttovaikutusta tai verkkovaikutusta. Tuotos (output) johtaa joko suurempiin tuloksiin (outcome) tai epäsuorempaan bruttovaikutukseen (gross impact), jotka molemmat ovat siis tiedon siirrosta aiheutuvia muutoksia. Prosessin lopussa tulokset tai bruttovaikutukset johtavat verkkovaikutukseen. Tällöin arvioidaan sitä mitä olisi tapahtunut ilman tiedon siirron toimenpiteitä. Malli soveltuu hyvin tutkimukseen, jossa tavoitteena on tarkastella tiedon siirron pidempiaikaisia vaikutuksia ja kun tavoitteena ei ole mitata tuloksia määrällisten indikaattoreiden avulla.

Yritysten kokemaan vaikuttavuuteen liittyvät sekä heti yhteistyön aikana ja päättymisen vaiheilla ilmenevät vaikutukset, että myöhemmin ilmenevät vaikutukset. Pääosin vaikutelma keskustelun alussa oli, että pk-yritykset aluksi kertoivat, että yhteistyöstä ei ollut juurikaan hyötyä heille. Kun haastateltavat sitten syventyivät pohtimaan, oliko yhteistyössä syntynyt konkreettisia tuotoksia tai pitemmän aikavälin vaikuttavuutta, he tavallaan itsekin yllättyivät, että asioita oli onnistuttu luomaan. Jo varsinaisen yhteistyön ja tässä tapauksessa usein TKI-hankkeen aikana tai päättyessä tai järjestetyissä työpajoissa, konkreettisia tuotoksia syntyi yllättävän paljon, yhteensä 22 mainintaa. Toisaalta on ehkä niin, että aiempien tutkimusten kautta saatu esiyymmärrys ei oikeastaan käsitellyt yhteistyön konkreettisia tuotoksia juurikaan. Esiyymmärrys omien kokemusten osalta oli, että yritykset kokevat saavansa hyvin vähän konkreettista hyötyä yhteistyöstä korkeakoulujen kanssa.

Kokonaisuudessaan haastateltavat kuvasivat yhteensä 34 vaikuttavuutta, joita he näkivät korkeakouluyhteistyöstä juontuvan pidemmällä aikavälillä. Tätä voidaan

pitää merkittävänä määränä, kun yhteistyössä syntyneitä konkreettisia tuotoksia-kin on vain 22. Toisaalta pääosa yhteistyössä syntyneistä konkreettisista tuotoksista on sellaisia, että niillä täytyykin olla laajoja pitkäaikaisia vaikutuksia pk-yrityksen toimintojen kehittämiseen. Tällaisia ovat mm. verkkosivujen ja verkkokaupan kehittäminen digitaalisuuden lisäämisessä, laatujärjestelmän, tietojärjestelmien ja tuotantojärjestelmän kehittäminen yrityksen sisäisissä prosesseissa sekä palkitsemisjärjestelmän ja perehdytyksen kehittäminen henkilöstön kehittämiseen liittyen.

Aiempien tutkimusten mukaan tiedon siirron vaikuttavuuden mittaaminen pk-yrityksissä on määrällisesti ja taloudellisen vaikuttavuuden osalta vaikeasti todennettavissa. Tässä tutkimuksessa haastateltavat pystyivät näkemään, että yhteistyössä syntyneiden konkreettisten tuotosten, kuten esimerkiksi laatujärjestelmän, verkkosivujen tai verkkokaupan kehittämisen, pidempiaikainen vaikuttavuus on selkeä ja todennettavissa osin jo nyt. Tällöin olisikin hyvin merkityksellistä suunnitella yrityksen kanssa yhdessä jo yhteistyön aikana, mitkä ovat nimenomaan nuo konkreettiset tuotokset ja voidaanko niiden kautta myöhemmin saada aikaan pidempiaikaista vaikuttavuutta pk-yrityksen kehittämiseen ja tulosten parantumiseen.

Keskeisimmät vaikutukset näkyvät *toimintatapojen muutoksina yrityksen sisällä* (kahdeksan mainintaa), *henkilöstön osaamisen kehittymisenä* (viisi mainintaa) ja *viestinnän kehittymisenä* (viisi mainintaa). Myös *uusien tietojärjestelmien käyttöönottamisesta* on neljä mainintaa. Vastaavasti asioita, joita haastateltavat eivät maininneet lainkaan olivat taloudellisen suorituskyvyn parantuminen, kestävän kehityksen osaamisen lisääntyminen tai henkilöstön sitoutumisen lisääntyminen. Mainintoja, jotka liittyvät vain jompaan kumpaan toimialaan ovat kone- ja metalliteollisuudessa toiminnan laadun parantuminen, toimintaprosessien muuttuminen organisaation sisällä ja ulkopuolelle sekä työhyvinvoinnin kehittyminen. Matkailualalla on yksi maininta toimintatapojen muuttumisesta organisaation ulkopuolella.

Mallin mukaisen verkkovaikutuksen arvioiminen on haastavaa. Yksinkertaisesti voidaan todeta, että mahdollisesti osa konkreettisista tuloksista tai bruttovaikutuksista olisi jäänyt toteutumatta ilman korkeakouluyhteistyötä tai se olisi toteutunut mahdollisesti viiveellä.

- 4) Mitä mahdollisuuksia vuorovaikutus korkeakoulun kanssa loi pk-yritykselle?

Aiemmissä tutkimuksissa juuri pidempiaikaista vaikuttavuutta oli todettu vaikeaksi todentaa. Vaikuttavuuden todentaminen onkin haasteellista, mikäli halutaan

löytää yrityksen taloudelliseen tai toiminnalliseen tulokseen liittyviä vaikutuksia. Ne ovat usein monen samanaikaisesti tapahtuneen asian tuloksia ja yhtä yksittäistä selittäjää on vaikea nimetä. Tässä tutkimuksessa hyödynnetäänkin lisäksi Rosli et al (2018) kehittämää mallia, jossa pitkäaikaista vaikuttavuutta ja etua korkeakoulun ja pk-yrityksen yhteistyöstä voidaan saavuttaa ja todentaa uusien mahdollisuuksien lisääntymisen kautta. Pk-yritysten uudet mahdollisuudet on määriteltä seuraavasti: 1) uusille markkinoille pääseminen korkeakoulusitoumuksen kautta, 2) mahdollisuus osallistua uusiin TKI-projekteihin liittyen tiedon tai osaamisen siirtoon, tutkimukseen tai liiketoiminnan kehittämiseen, 3) uusien hankkeiden luominen uusille markkina-alueille paremman ymmärryksen kautta ja 4) hyödyllisten verkostojen kehittyminen ja sitä kautta uusien mahdollisuuksien saavutettavuus. Aiemmissä tutkimuksissa osallistuneiden pk-yritysten mukaan uudet mahdollisuudet todentuivat vasta yhteistyön päättymisen jälkeen tai paljonkin myöhemmin 2-3 vuoden kuluttua, mutta ne selkeästi olivat toteutuneen korkeakouluyhteistyön tuloksia. Roslin et al (2018) pk-yritysten uusien mahdollisuuksien määrittely kuvaa sekin osaltaan pidempiaikaisia vaikutuksia, mutta ei vielä välttämättä toteutuneina toimintoina, vaan vasta mahdollisuuksina, joita pk-yrityksille on korkeakouluyhteistyöstä avautunut. Tämä tutkimus on uusi ja koin sen itse hyvin mielenkiintoiseksi tavaksi kuvata tiedon ja osaamisen jakamisen vaikuttavuutta.

Yhteistyö korkeakoulun kanssa lisäsi pk-yrityksille uusia mahdollisuuksia samannäköisenä kuin he totesivat pidempiaikaista vaikuttavuutta olevan olemassa. Uusia mahdollisuuksia avautui yhteistyössä enemmän kuin syntyi varsinaisia konkreettisia tuotoksia. Tässä kuitenkin toimialojen välillä oli huomattava ero ja uusia mahdollisuuksia erityisesti verkostoitumisen lisäämiseksi koettiin matkailualan pk-yrityksissä. Yhtenä syynä tähän voidaan ehkä olettaa se tosiseikka, että matkailualan yritykset ovat usein hyvin pieniä ja heille voi toiminnan kehittämisen kannalta olla hyödyllisempää verkostojen parantaminen. Teollisuusyrityksillä on erillainen asiakaskenttä ja siten usein jo olemassa hyvin vakiintunut verkosto omassa innovaatioekosysteemissään. *Tutustumismatkat* ja *Uusien kehittämiskohteiden esiin nouseminen*, joita ei Rosli et al mallissa ollut, mutta koska ne koettiin merkityksellisiksi, nostan ne tässä esiin. Tutustumismatkat osana TKI-hankkeita määriteltiin useissa matkailualan haastatteluissa, mutta enemmänkin mahdollisuutena verkostoitua muiden alan yritysten kanssa. Yhdessä haastattelussa niitä kuitenkin korostettiin siinä merkityksessä, että pk-yrittäjälle on tärkeää päästä tutustumaan hyvin menestyvien alan yritysten toimintaan niin Suomessa kuin ulkomailla ja ilman korkeakouluyhteistyötä, näiden tutustumismatkojen järjestäminen ei olisi mahdollista. Tutustumismatkoilla on yleensä useita vierailukohteita ja ne on valittu kiinnostavasti. Mukana on yleensä jokin yllättävä vierailukohde, jota yritys eivät ehkä itse olisi koskaan ajatelleetkaan benchmarkkaus mielessä. Uusien

kehittämiskohteiden esiin nousemisella taas tarkoitettiin muuta kuin hankeyhteistyötä korkeakoulun kanssa.

Analysoitaessa aineistoa tällä mallilla, huomataan selkeä ero toimialojen välillä. Matkailualan yrityksissä uusia mahdollisuuksia koettiin kaksi kertaa enemmän kuin kone- ja metalliteollisuuden pk-yrityksissä. Ero on selkein hyödyllisten verkostojen kehittymisen osalta. Matkailualan pk-yritykset kokivat yhteistyön vaikutuksesta kaikki pystyneensä kehittämään sekä verkostoa muihin yrityksiin pääosin samalla alalla, mutta myös verkostoa korkeakoulutoimijoihin ja muihin toimijoihin, kuten hyödyllisiin konsultteihin, joita olivat tavanneet esimerkiksi järjestelyissä työpajoissa. Kone- ja metalliteollisuuden pk-yrityksissä vastaavasti kukaan vastaajista ei kokenut, että hyödyllisiä verkostoja muihin yrityksiin olisi syntynyt. Matkailualalla kaikki vastaajat näkivät, että yhteistyö aiemmissa hankkeissa loi mahdollisuuksia osallistua uusiin tki-projekteihin korkeakoulujen kanssa ja puolet heistä oli myös ollut ideoimassa uusia hankkeita yhdessä korkeakoulutoimijoiden kanssa. Kone- ja metalliteollisuuden pk-yrityksissä enintään puolet koki mahdollisuuksien hankeyhteistyön osalta lisääntyneen. Kuitenkin uusille markkinoille pääsemisen mahdollistumisen korkeakouluyhteistyön kautta mainitse yksi haastateltava vain kone- ja metalliteollisuuden puolelta.

5) Millainen on pk-yritysten vastaanotto ja oppimiskyky?

Tiedon jakamisen onnistumiseksi tärkeää on tunnistaa myös pk-yrityksen valmiudet omaksua ja hyödyntää korkeakouluyhteistyössä jaettavissa olevaa tietoa. Tämän kohdan tarkentaminen on haastavaa, mutta toisaalta haastateltavat toivat hyvin esiin omia haasteitaan vuorovaikutukselle ja yhteistyölle.

Aiemmissa tutkimuksissa on todettu, että ulkoisen tiedon vastaanottokykyyn vaikuttaa yrityksessä olemassa oleva tietotaso sekä henkilöstön mahdollisuus ja motivaatio oppia uutta ja kouluttautua. Pk-yrityksissä tässä korostuu yksilötaso ja toisaalta aktiivisuus yrityksen sisällä sekä verkostoituminen. Osallistuminen TKI-hankkeisiin kehittää vuorovaikutusta korkeakoulujen kanssa. Tässä tutkimuksessa haastatellut henkilöt olivat suurimmaksi osaksi korkeakoulututkimuksen suorittaneita ja monet heistä olivat opiskelleet sen työn ohessa. Vastaajat kokivat tästä olevan hyötyä korkeakoulujen toimintatapojen ymmärtämisessä.

Haastateltavat kokivat, että korkeakouluyhteistyössä jaettu tieto on helposti omaksuttavissa ja käytännössä heidän oma vastaanottokykynsä oli siis hyvä. Aiempien tutkimusten mukaisesti pk-yritykset kokivat kuitenkin korkeakoulujen sijaan merkittäväksi tiedon jakamisen muiden pk-yritysten kanssa sekä verkostoitumisen heidän kanssaan. Tietoa oli mahdollista myös syventää ja tarkentaa myöhemmin olemalla yhteydessä korkeakoulutoimijoihin. Ainoana haasteena tiedon

hankkimisessa oli haastateltavien mielestä se, että heillä ei ollut riittävästi aikaa etsiä tarvittavaa tietoa tai selvittää yhteistyömahdollisuuksia korkeakoulujen kanssa. Pk-yritysten toiveena olikin, että korkeakoulut olisivat huomattavasti aktiivisempia markkinoimaan yhteistyömahdollisuuksia ja olisivat heihin säännöllisesti yhteydessä.

Osittain kuitenkin tiedon hyödyntäminen ja yhdistäminen yrityksen sisäisten prosessien kehittämiseen ei aina toteutunut, vaan olisi vaatinut yhteistyön jatkamista. Haastateltavien vastaukset jakaantuivat tässä siten, että osa koki, että korkeakoulu yhteistyössä oli saatu tietoa, jota yritys voi jälkikäteen oman aikataulun mukaan hyvinkin hyödyntää, ja osa vastaajista koki, että tarvittaisiin vielä jatkuvampaa yhteistyötä ja tukea oleellisen tiedon valitsemiseksi ja viemiseksi osaksi yrityksen käytäntöjä. Tärkeää olisi ilman muuta myös kehittää pk-yritysten sisäisiä toimintatapoja ulkoisen tiedon hyödyntämisessä. Osin säännöllinen yhteydenpito toteutui jo maakuntakorkeakoulutoimijoiden ja aktiivisten projektipäälliköiden kautta, mutta tarve on laajentaa yhteydenpitoa. Tiedon hankkimisessa oltaisiin kiinnostuneita myös laajemmin hyödyntämään opiskelijoiden projektitöitä ja harjoitteluja, mutta niidenkin sisällöistä ja laajuuksista toivottaisiin tarkempaa tietoa.

Hyväksikäyttäessään tietoa yrityksessä tarkennetaan, laajennetaan ja hyödynnetään olemassa olevia kompetensseja tai kehitetään uusia käytäntöjä, jotta hankittu tieto saadaan implementoitua toimintoihin. Tiedon hyödyntäminen käytännössä ja toimintojen muuttaminen yrityksen sisällä on varmasti haastavin osa tiedon vastaanottokykyä. Vastauksissa todettiin, että tämä vaatii paitsi yrittäjältä itseltään positiivista asennetta ja motivaatiota viedä muutos käytäntöön, myös kehittämistoimia yksilötasolla.

Yhteenvedona vastaanottokyvystä voidaan todeta, että kohderyhmän pk-yrityksillä on halua hankkia tietoa ulkopuolelta, mutta haasteena oli ajan löytäminen siihen sekä tiedon hakemisen riittävän laajuuden saavuttaminen. Yritykset olivat kiinnostuneita lisäämään yhteistyötä korkeakoulujen kanssa tiedon hankkimiseen mm. opiskelijoiden projektitöiden tai harjoittelijoiden kautta. Osa haastateltavista koki, että korkeakoulu yhteistyössä tulisi kiinnittää huomiota yrityksille jaettavan tiedon viemiseksi yhdessä hyödynnettäväksi käytännön toimenpiteiden tasolla.

Oppiminen korkeakoulu yhteistyössä tapahtui pääsääntöisesti yksilöiden oppimisena. Neljässä pk-yrityksessä tietoa oli jaettu koko yritykseen ja oppimista oli tapahtunut organisaatiotasolla. Yhdessä yrityksessä tietoa jaettiin ja koulutusta annettiin tiimitasolla. Pääosa oppimisesta oli täsmäoppimista, mutta matkailualan yrityksissä korostui myös oppiminen toisilta yrittäjiltä, verkostoituminen heidän kanssaan sekä oppiminen yhdessä TKI-hankkeissa toteutetuilla opinto/tutustumismatkoilla kotimaahan tai ulkomaille. Pääsääntöisesti oppimisen todettiin

tapahtuneen jaettua tai korkeakoulujen välittämää tietoa omaksumalla. Lisäksi korkeakoulujen kanssa tehdyssä vuorovaikutuksessa tapahtui myös co creation tyyppistä yhdessä luomista ja oppimista.

5.3 Teoreettinen ja käytännön kontribuutio

5.3.1 Teoreettinen kontribuutio

Tutkimuksen merkitystä voidaan tarkastella tutkimuksen kontribuutiona aikaisempiin tutkimuksiin ja toisaalta käytännössä kohderyhmänä olleille pk-yrityksille. Tässä tutkimuksessa tiedon jakamiseen liittyvä teoreettinen viitekehys muodostuu viiden aiemmin luodun mallin tarkastelusta vastattaessa tutkimuskysymyksiin. Malleja ei ole aiemmissa tutkimuksissa tarkasteltu yhdessä, vaikka ne kaikki linkittyvät tiedon ja osaamisen jakamiseen tai siirtoon. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys liittyy laajemmin vuorovaikutukseen ja yhteistyöhön korkeakoulujen ja pk-yritysten välillä ja siinä tarkemmin tiedon ja osaamisen siirtoon tai jakamiseen liittyvään aiempaan tutkimukseen sekä pk-yrityksien vastaanotto- ja oppimiskykyä käsittelevään aiempaan tutkimukseen. Tutkimusaineiston jaotellussa käytetty ja useissa aiemmissa tutkimuksissa (Perkmann 2007; Beckers & Bodas Freitas 2008; Mathieu 2011) käytetty laaja-alainen *jaettavan tiedon ja osaamisen luokittelumalli* sopii hyvin käytettäväksi tämäntyyppisessä tutkimuksessa Suomessa, missä korkeakoulujen yhteistyö yritysten kanssa on hyvin monipuolista. Kokonaisuutena yhteistyössä tapahtuvaa tiedon ja osaamisen jakamista tapahtui kohdeyrityksissä melko monipuolisesti. Keskimäärin yritykset tekivät yhteistyötä 4-6 toimintatavalla, mikä on paljon verrattuna pk-yrityksen omaan kokoon nähden. Luokittelussa nousi esiin muutamia yhteistyön tapoja, joita ei selkeästi ollut pk-yritysten kanssa tehtävässä yhteistyössä. Niitä olivat konferenssiin osallistuminen, julkaisut, laitteistojen yhteiskäytön ja spin-off-yritykset, joita siis tehdään enemmän suurten yritysten laajoissa yhteistyöhankkeissa. Toisaalta siten haastatteluissa nousi esiin myös muutama yhteistyötapa, jotka luontevasti kuuluvat yhteistyöhön pk-yritysten kanssa ja aiemmissa tutkimuksissa (Mathieu 2011; Muscio 2007) niitä on nostettu esiin juuri yritysten taholta. Näitä ovat epävirallinen vuorovaikutus, yhteistyö tutkimus- ja kehittämishankkeissa, osallistuminen korkeakoulun järjestämiin tilaisuuksiin sekä yhteistyö opiskelijoiden kanssa. Selkeimmät eroavaisuudet verrattuna aiempiin tutkimuksiin olivat tässä, että kolme yhteistyömuotoa omat opinnot korkeakoulussa, henkilöstön opinnot korkeakoulussa ja yhteistyö maakuntakorkeakoulun kanssa eivät esiinny aikaisempien tutkimusten luokittelussa.

Toisena teoreettisena mallina käytettiin Ternouth et al (2012) laatimaa 5C-mallia, jossa kuvataan hyviä käytänteitä tiedon siirrossa. Aineistosta voidaan todeta, että tiedon jakamista ja yhteistyötä pk-yritysten ja korkeakoulujen välillä tapahtuu kolmella tasolla, joita ovat *yrityksen mahdollisuuksien tunnistaminen (tietoisuus)*, *yhteistunnistaminen yliopiston ja yrityksen välillä ja yhteinen muotoilu (hankinta)* sekä *yhteinen luominen (sisäistäminen ja siirtäminen)*. Kuten aiemmissakin tutkimuksissa (mm. Sitra 2007; Tekes 2006) yhteistyö kaupallistamisvaiheessa ei toteudu. Tähän liittyen aineistosta nousi esiin selkeästi pk-yritysten toive jatkaa yhteistyötä pidempiaikaisesti, jotta myös jaetun osaamisen ja tiedon hyödyntäminen toteutuisi laajemmin.

Tiedon jakamiseen liittyy keskeisenä osa-alueena tiedon vastaanottokyky ja oppiminen. Kolmantena teoreettisena mallina liittyen tiedon vastaanottokykyyn tarkasteltiin Zahran & Georgen (2002) mallia, jossa ulottuvuuksia ovat hankinta, assimilaatio, siirto ja hyväksikäyttö. Mallin avulla tiedon vastaanottokykyä yrityksissä voitiin tarkastella analyttisemmin. Mallissa esitetyt ulottuvuudet voitiin todeta, mutta samalla merkittäviksi tekijöiksi voitiin todeta myös aiemmissa tutkimuksissa esiin nousseet yrityksessä olemassa oleva tietotaso (Valentim et al 2015), omistajien halu ja kokemus kehittää tietotasoa (Anatan 2013) sekä yksilötason osaamisen kehittäminen (Valentim et al 2015; Anatan 2013). Koska pk-yrityksissä tietotason ja osaamisen kehittäminen on tärkeää yksilötasolla (Marzo & Scarpino 2016) ja tapahtuu pääosin yksilöiden omasta aloitteesta (Tam & Gray 2016), tarkastellaan tässä Chen et al (2019) yksilön oppimisen mallia ottaen samalla huomioon myös se, tapahtuuko oppimista ryhmätasolla tai koko organisaation tasolla. Tutkimuksessa pääosa oppimisesta oli yksilötason itsevalikoitua oppimista pohjautuen nykyiseen työhön, mutta kaikkia mallin muotoja voitiin todeta. Koska pk-yrityksissä tärkeää on johdon tuki työpaikalla oppimiselle (Tam & Gray 2016), merkityksellistä oli tässäkin tutkimuksessa haastateltujen yrityksen johdon henkilöiden vahva motivaatio oppimiseen.

Keskeisimpänä tutkimuskohteena on tiedon jakamisen ja yhteistyön vaikuttavuus nimenomaan pk-yrityksissä. Tutkimuksen merkittävin teoreettinen kontribuutio syntyy tiedon jakamisen ja yhteistyön vaikuttavuuden tarkastelusta yhdistämällä aiemmin luotuja kahta mallia ja siten tutkimalla vaikuttavuutta kolmella eri osa-alueella; syntyneiden konkreettisten tuotosten, uusien mahdollisuuksien ja pidempiaikaisen vaikuttavuuden näkökulmista.

Teoreettisessa viitekehityksessä tarkasteltaviksi valitut kaksi mallia ovat hyvin eriytyneet: Holin et al (2008) tiedon siirron vaikutusten ekosysteemi -malli ja Roslin et al (2018) pk-yritysten uusien mahdollisuuksien määrittely. Tiedon siirron vaikutusten ekosysteemi -mallia on aiemmin käytetty mittaamaan tiedon siirron

vaikuttavuutta yliopistojen näkökulmasta, kun sitä tässä tutkimuksessa käytettiin kuvaamaan vaikuttavuutta pk-yritysten näkökulmasta. Malli soveltui hyvin käytettäväksi myös yritysten osalta ja sillä voitiin mitata vaikuttavuuden eri osa-alueita. Roslin et al (2018) pk-yritysten uusien mahdollisuuksien mallia taas oli aiemmin käytetty juuri pk-yritysten kontekstissa ja tulokset olivat samansuuntaiset. Uusia mahdollisuuksia todettiin 59 % yhteistyötapahtumista, kun osuus Roslin et al (2018) tutkimuksissa oli peräti 76 %. Malli tuo kuitenkin selkeästi esiin uuden ulottuvuuden yhteistyön vaikuttavuuden mittaamiseen.

Ja kun tässä tutkimuksessa näitä kahta mallia käytettiin rinnakkain, saatiin yhteistyössä jaetun tiedon vaikuttavuudesta laajempi kokonaiskuva (ks. taulukko 21 ja kuvio 19). Tuloksena syntyy uusi laaja-alainen tarkastelutapa kuvaamaan korkeakoulun ja pk-yrityksen yhteistyön vaikuttavuutta.

Malli sitoo laajemmaksi kokonaisuudeksi aiemmin pirstaleisimmin tutkittuja tiedon jakamisen vaikuttavuuden osa-alueita ja nostaa esiin pitkäaikaisen yhteistyön merkitystä toimijoiden välillä. Se luo myös uutta näkökulmaa siihen, että vaikuttavuuden mitattavuuden rinnalla vaikuttavuus voikin olla myös uusia mahdollisuuksia syventää ja jatkaa vuorovaikutusta pk-yrityksen ja korkeakoulun välillä.

Yhteenvedona voidaan todeta, että tutkimus vahvisti aiempien tutkimusten tuloksia, mutta nosti esiin myös edellä mainittuja uusia huomioita liittyen tiedon jakamiseen pk-yritysten ja ammattikorkeakoulun välisessä yhteistyössä. Merkittävin tulos oli vaikuttavuuden mittaamisessa käytetty kahden mallin yhdistäminen, jolla saatiin selkeästi laajempi kuva yhteistyössä tapahtuvan tiedon jakamisen vaikuttavuudesta.

5.3.2 Käytännön kontribuutio

Pk-yritysten näkökulmasta tutkimus nosti esiin sen, että todellisuudessa korkeakoulujen kanssa tehtävässä yhteistyössä syntyy sekä konkreettisia tuotoksia ja siten välitöntä vaikuttavuutta ja toisaalta myös pidempiaikaista vaikuttavuutta. Sen todentaminen sekä yhteistyön jatkuvuuden kehittäminen hyödyttäisi molempia osapuolia.

Yritykset nostivat myös esiin jo aiemmissa tutkimuksissa esiin nousseita kehittämiskohteita vuorovaikutuksen parantamiseen. Sisällönanalysissa tärkeimmiksi yhteistyön onnistumisen edellytyksiksi nousivat: keskinäinen luottamus, asiakkailla näkyvä kehittäminen ja yrityksellä visio yhteistyöstä. Kaikki kolme ulottuvuutta on jo aiemmissakin tutkimuksissa (mm. Ternouth et al 2012) todettu keskeisiksi yhteistyön onnistumisen kannalta erityisesti yrityksen näkökulmasta.

Yrittäjän tulee aina itse harkita, mihin yhteistyöhön sen kannattaa lähteä mukaan sekä tuoda selkeästi esiin, mitä yhteistyöltä haluaa ja millaisia tuloksia odottaa saavutettavaksi. Monesti yhteistyötarjoukset eivät aivan vastaa sitä, mitä tarpeita pk-yrityksellä olisi oman toimintansa kehittämiseen. Kummankin osapuolen kannalta tiedon jakamista ja vastaanottokykyä parantaa toisen osapuolen toimintatapojen tunteminen, joka myös oli todettu aiemmissa tutkimuksissa (van Zyl 2009; Gera 2012; Corillon & Mahaffy 2011). Yrityksen kannalta eduksi on, jos yrittäjä itse on opiskellut korkeakoulututkimuksen, oman siten näkemystä siitä, kuinka korkeakoulussa toimitaan.

Pk-yritysten tyytyväisyyttä yhteistyöhön voitiin parantaa yhteistyön aikana myös siten, että heidän antamansa palaute huomioitiin nopeasti ja oli mahdollista muuttaa esimerkiksi TKI-hankkeessa etukäteen tehtyä toimintasuunnitelmaa ja toimenpiteitä vastaamaan paremmin osallistujien tarpeita. Tämä osaltaan edellyttää kokeneita ja asiantuntevia projektipäälliköitä.

Sisällönanalyysissa löytyi kolme kokonaisulottuvuutta, joihin yhteistyön haasteet voidaan luokitella. Ne ovat yhteistyöprosessien hitaus, toimijoiden erilainen näkymys tuloksista sekä ajanpuute yhteistyölle yrityksessä. Myös nämä tulokset vastaavat aiempia tutkimustuloksia (van Zyl 2009; Gera 2012; Corillon & Mahaffy 2011) erityisesti yritysten näkökulmasta katsottuna.

Selkeimmin esitetty haaste oli se, että korkeakoulut toimivat hitaasti. Hitaus johtuu osittain siitä, että yhteistyöhankkeiden rahoituspäätösten käsittely kestää pitkään. Yhteistyöhön mukaan lähtevä yritys odottaa nopeita toimenpiteitä. Yritys myös pettyy usein, jos yhteistyön lopputuloksena ei synny mitään konkreettista tulosta tai hyötyä yritykselle. Usein korkeakouluyhteistyössä jaetun tiedon sisäistäminen ja vieminen käytännön toimenpiteiksi pk-yrityksessä jäi yrityksen omalle vastuulle eikä sitä tehty yhteistyön aikana. TKI-hankkeissa kehitetyt työkalut ja toimintamallit ovat avoimesti saatavilla korkeakoulun verkkosivuilla, mutta ne jäävät yritykseltä oma-aloitteisesti hyödyntämättä. Ehdottoman tärkeää olisikin jatkaa yhteistyötä jossakin eri muodossa esim. mentoroinnin, maksullisen konsultoinnin tai henkilövaihdon muodossa.

Yrityksen kannalta haastavinta oli löytää *aikaa yhteistyölle* korkeakoulun kanssa: ensinnäkin sen selvittämiseen, mitä erilaisia mahdollisuuksia vuorovaikutukseen ja tiedon jakamiseen on olemassa ja toisaalta toimintaan osallistumiseen. Ehdotettuna hyvänä käytänteenä yrityksen kannalta ovat osallistuminen tilaisuuksiin verkon välityksellä tai mahdollisuus katsoa ne verkkotallenteena milloin tahansa ja mahdollisuus vielä verkkokeskusteluun.

Yritykset totesivat, että jaettu tieto oli ollut omaksuttavassa muodossa ja sitä jaettiin sopiva määrä kerralla. Käytännön esimerkkien esittely muista pk-yrityksistä auttaa suhteuttamaan toimenpiteitä omaan yritykseen. Tietoa oli mahdollista syventää ja tarkentaa myöhemmin olemalla yhteydessä korkeakoulutoimijoihin. Tärkeää oli tiedon jakaminen muiden pk-yritysten kanssa sekä verkostoituminen heidän kanssaan. Pk-yritysten mukaan korkeakoulujen tulisi huomattavasti aktiivisemmin markkinoida yhteistyömahdollisuuksia ja olla heihin säännöllisesti yhteydessä. Yritykset olivat kiinnostuneita laajemmin hyödyntämään opiskelijoiden projektitoita ja harjoitteluja, mutta niidenkin sisällöistä ja laajuuksista toivottaisiin tarkempaa tietoa. Osin säännöllinen yhteydenpito toteutuikin jo maakuntakorkeakoulutoimijoiden ja aktiivisten projektipäälliköiden kautta, mutta tarve on laajentaa yhteydenpitoa. Oppimisen kannalta merkityksellistä oli, yrittäjien oma innokkuus oppimiseen sekä heidän koulutustasonsa.

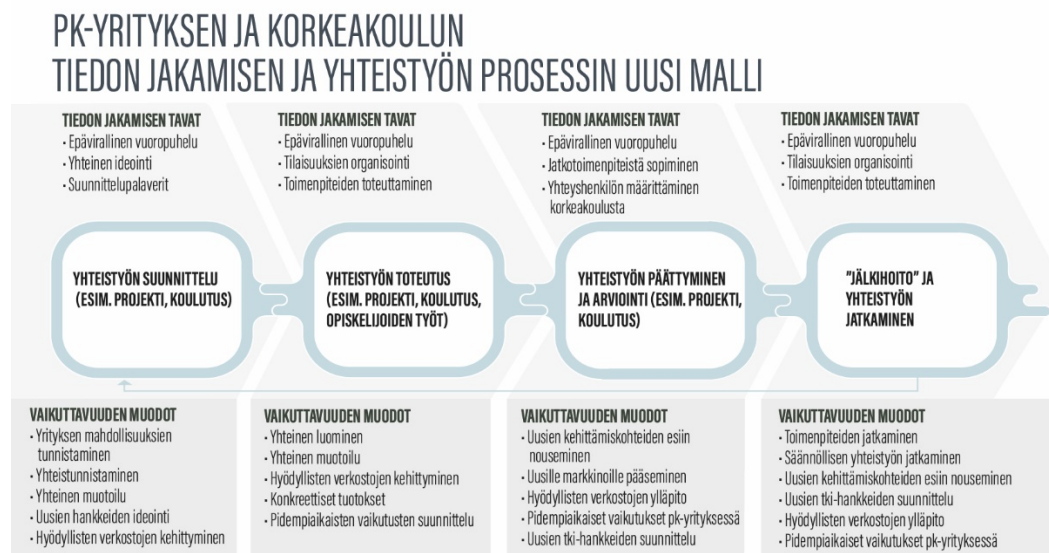
Vaikuttavuuden tarkastelussa merkityksellisimmäksi nousi tiedon jakamiseen liittyvä yhteistyö digitalisaation edistämiseksi yrityksessä. Digitaalisuuden kehittyminen oli osa käytännössä kaikkea yrityksen kehittämistoimintaa, liittyi se sitten yrityksen prosessien kehittämiseen, asiakkaille näkyvään kehittämiseen, viestintään ja markkinoinnin kehittämiseen tai itse digitaalisuuden asteen kehittämiseen.

Erityisesti huomiota tulisi kiinnittää yhteistyön jatkamiseen yhdessä saavutettujen tulosten, mallien ja toimintatapojen viemisessä käytäntöön pk-yrityksessä tai olemiseen tukena hyödyntämis- tai kaupallistamisprosessissa. Käytännössä korkeakouluilla tulisi olla määriteltynä osajia, jotka tässä voivat olla mukana. Mahdollista olisi tässä mm. hyödyntää maakuntakorkeakoulutoimijoita.

Korkeakoulujen näkökulmasta merkityksellistä on, että pk-yritykset odottavat korkeakoulujen olevan huomattavasti aktiivisemmin kontaktissa yrityksiin. Yhteistyön kehittäminen vaatii ehdottomasti vuorovaikutusta pk-yritysten kanssa jo toimintojen ideointi- ja suunnitteluvaiheessa, jotta yhteistyö kehittyisi molemmin suuntaiseksi (dyadic) ja hyödyttäisi molempia osapuolia paremmin.

Korkeakoulun tulisi jakaa yrityksen kanssa yhteinen visio yhteistyöstä, valita osaat, verkostoituneet projektipäälliköt sekä käydä säännöllisesti läpi palautetta yrityksen tarpeista. Haastateltavat totesivat, että yhteistyön onnistumisen kannalta on merkityksellistä, että korkeakoulutoimija, joka usein on projektipäällikkö, on aiemmin työskennellyt yrityksissä tai elinkeinoelämän palveluksessa. Tällöin hän osaa jo lähtökohtaisesti asettua ajattelemaan ja mitoittaa toimenpiteitä yrityksen näkökulmasta. Kummankin osapuolen kannalta tärkeää olisi panostaa pitkäaikaisen yhteistyösuhteen kehittämiseen.

Vaativin kehittämisen kohde on useissa aiemmissa tutkimuksissa esiin nostettu kaupallismahdollisuuksien kehittäminen. Pk-yritysten näkökulmasta selkein työkalu olisi jatkaa yhteistyötä tulosten jalkauttamisessa mahdollisten yhteistyöprojektien jälkeen. Nyt kokemus on usein se, että yhteistyössä kehitetään hyviä toimintamalleja tai työkaluja, mutta niiden hyödyntäminen jää sitten pk-yrityksen oman osaamisen varaan. Alla olevassa (kuvio 20) mallissa on kuvattu tutkimuksessa luotu malli, jossa korostetaan korkeakoulun ja pk-yrityksen välistä tiedon jakamisen ja yhteistyön jatkamista ja siten pidempiaikaisen vaikuttavuuden saavuttamista. Mallissa uusi osio on Jälkihoito ja yhteistyön jatkaminen, jolla on mahdollista saavuttaa pidempiaikaista vaikuttavuutta.



Kuvio 20. Malli vaikuttavaan pk-yrityksen ja korkeakoulun tiedon jakamiseen ja yhteistyöhön

Korkeakoulujen tehtäviin kuuluu Suomessa jo lain velvoittamana aluevaikuttavuus ja yhteiskunnallinen vaikuttavuus sekä yhteistyö elinkeinoelämän kanssa. Korkeakoulujen vaikuttavuus voi ilmentyä monella eri tavalla. Vaikuttavuus voi ilmetä joko välittömästi tai viiveellä. Suhde korkeakoulun ja alueen välillä voi olla yksisuuntainen tai vastavuoroinen. Joka tapauksessa myös alue vaikuttaa korkeakoulun toimintaan. Kalika et al (2016) toi tutkimuksessaan esiin seuraavat vaikuttavuuden tasot: taloudellinen vaikuttavuus, koulutusvaikutus, vaikutus yritystoiminnan kehittämiseen, henkinen vaikuttavuus, vaikutus alueen ekosysteemiin, sosiaalinen vaikuttavuus sekä imagollinen tai alueen houkuttelevuuden vaikuttavuus.

Korkeakouluilla voi olla myös huomattava positiivinen merkitys aluetalouteen; talouteen, työllisyyteen, yksityiseen kulutukseen, väestöön ja verotuloihin. Seinäjoen ammattikorkeakoulun vaikutuksesta EteläPohjanmaan talouteen tehty tutkimus osoitti, että ammattikorkeakoulun vaikutuksesta talous on noussut noin 0,4 prosentista noin 3,2 prosenttiin maakunnan BKT:stä vuosien 1996 ja 2016 välillä. Samalla maakunnan vaikutus työllisyyteen kasvoi ollen vuonna 1996 noin 0,5 prosenttia maakunnan työllisistä ja vuoteen 2016 mennessä noin 3,7 prosenttia. (Kujala, Kinnunen, Hakala & Törmä 2017:33)

Tämän tutkimuksen tuloksena voidaan osaltaan osoittaa, että pk-yritysten ja korkeakoulujen välisellä yhteistyöllä on alueella vaikuttavuutta. Jo laajimmin TKI-hankkeissa toteutuvassa yhteistyössä syntyy niin konkreettisia tuotoksia (29 %:ssa yhteistyötapahtumista) kuin pidempiaikaisia vaikutuksia pk-yrityksille (63 %:ssa yhteistyötapahtumista). Lisäksi pk-yritykset kokivat, että heille avautui uusia mahdollisuuksia (59 %:ssa yhteistyötapahtumista) mm. muodostuneiden hyödyllisten verkostojen kautta tai mahdollisuutena luoda ja osallistua uusiin tutkimus- ja kehityshankkeisiin.

Monipuolinen vuorovaikutus korkeakoulujen kanssa helpottaa myös uusien työntekijöiden rekrytointia yritykseen, kun osaaminen ja toimintatavat ovat tulleet tutuiksi muun yhteistyön kautta. Yhteistyö tki-hankkeessa voi laajentua esimerkiksi henkilöstön osaamisen kehittämisprojekteiksi, yrityksen prosessien kehittämiseen tai yhteistyöhön opiskelijoiden kanssa. Yhtäaikaisesti korkeakouluille mahdollistuu uusimman työelämätiedon ja -tarpeiden ymmärtäminen sekä yhteistyön kehittäminen laaja-alaisemmaksi. Tärkeää jatkossa on kehittää yhä enemmän molemmin suuntaista yhteistyötä, joka hyödyttää kumpaakin osapuolta enemmän.

5.4 Tutkimuksen arviointi ja kriittisiä huomioita

Empiirisessä tutkimuksessa ilmeni, että haastatellut pk-yritykset olivat tehneet yhteistyötä lähinnä Seinäjoen ammattikorkeakoulun kanssa. Vain kolme vastaajaa ilmoitti tehneensä yhteistyötä myös jonkun yliopiston kanssa ja kolme vastaajaa jonkun toisen ammattikorkeakoulun kanssa. Näin ollen tulosten voidaan todeta kuvaavan lähinnä yhteistyötä yhden alueella toimivan ammattikorkeakoulun kanssa. Vastaukset eivät poikenneet, koskivat ne sitten yliopistoa tai ammattikorkeakoulua. Koska tutkimuksen aineisto on suppeahko, tulosten ei siis voida sanoa kuvaavan yhteistyötä yliopistojen kanssa ja myös yleistäminen koskemaan niitä ammattikorkeakoulujen osalta laajemmin ei ole mahdollista. Kyseessä on kuitenkin tapaustutkimus, jonka mukaista menetelmää voitaisiin testata laajemmalle pk-

yrittäjien joukolle ja sitten verrata saatuja tuloksia tässä tutkimuksessa saatuihin tuloksiin.

Tutkimuksen tulokset yhteistyömuotojen osalta kuitenkin poikkeavat, kun niitä verrataan aikaisempiin tutkimuksiin, jotka taas pääsääntöisesti koskivat yliopistojen ja suurten yritysten välistä yhteistyötä. Tämä onkin ymmärrettävää, kun toimijat ovat erilaisia. Mikäli tutkimus toistettaisiin tässä muodossa vastaavasti laajemmalle joukolle pk-yrityksiä useilla eri alueilla, voitaisiin tutkimustuloksia verrata aiempiin laajempiin yliopistojen ja suurten yritysten välisiin tutkimustuloksiin. Toisaalta aiemmasta tutkimuksesta ei löytynyt vastaavanlaisia tutkimuksia, joissa korkeakoulutoimijat olisivat olleet ammattikorkeakouluja ja kohderyhmänä nimenomaan pk-yritykset tietyllä alueella.

Tutkimuksen luotettavuuden osalta merkityksellistä oli se, että pääosa pk-yritysten yhteistyöstä korkeakouluihin toteutui tutkijan työpaikkana olevan Seinäjoen ammattikorkeakoulun kanssa. Ammattikorkeakoulu on kuitenkin suuri työyhteisö ja tutkija ei lähtökohtaisesti tuntenut haastateltavia pk-yrityksiä eikä projekteja ennalta käsin ja siten suhtautuminen niihin oli neutraalia. Tutkija koki harmilliseksi sen, että yhteistyötä muiden ammattikorkeakoulujen tai yliopistojen kanssa löytyi aineistosta hyvin vähän.

Kohderyhmän rajaaminen pk-yrityksiin, jotka olivat olleet varmuudella mukana kahdessa aiemmin toteutetussa tki-hankkeessa, mahdollisti sen tiedon, että haastattelussa pitäisi tulla esiin ainakin tämä yhteistyö korkeakoulun kanssa. Mikäli tutkimusjoukko olisi otettu esimerkiksi satunnaisotannalla alueen pk-yrityksistä, olisi osa vastaajajoukosta varmasti ilmoittanut, ettei ole tehnyt mitään yhteistyötä korkeakoulujen kanssa. Näistä vastauksista ei siis olisi tämän tutkimuksen kannalta ollut hyötyä muuten, kuin jos heiltä olisi haluttu tiedustella, miksei yhteistyötä ollut. Toisaalta vastauksissa olisi ehkä monipuolisemmin esiintynyt yhteistyötä eri korkeakoulujen kanssa. Valittu rajaus oli tässä tutkimuksessa toimiva, sillä se nosti esiin melko laajan joukon vaikuttavuuteen liittyviä tapahtumia pk-yritysten ja ammattikorkeakoulun välillä.

Mahdollisesti olisi ollut tärkeää haastatella pk-yrityksistä useampia henkilöitä kuin vain yhtä, joka pääsääntöisesti oli toimitusjohtaja. Tällöin olisi saatu varmistusta siihen, miten tietoja on laajemmin hyödynnetty yrityksissä. Toisaalta haastateltavat toivat esiin, että juuri he ovat henkilöitä, jotka ovat yhteistyössä korkeakoulujen kanssa.

Edelleen vaikka keskeisenä tavoitteena oli vaikuttavuuden eri muotojen selvittäminen, olisi johtopäätösten taustalla ollut varmasti etua, mikäli yritysten vastaanottokykyä ja oppimisprosessia olisi selvitetty laajemmin. Molemmat linkittyvät

selkeästi tiedon jakamisen prosessiin ja osaltaan tuovat informaatiota prosessin kehittämisen kannalta. Tutkimuksesta olisi kuitenkin tällöin tullut hyvin laaja-alainen ja valittu fokusointi vaikuttavuuteen olisi tällöin mahdollisesti jäänyt vähemmälle huomiolle.

Osaltaan myös tutkimuksen teoreettista tarkastelua ja viitekehystä olisi voitu rajata suppeammaksi ja siten fokusoida tutkimusta tarkemmin. Tiedon siirrosta on tehty paljon aiempaa tutkimusta, jossa rajauksia viitekehykseen on tehty selkeämmin. Tässä tutkimuksessa pääintressi oli tiedon jakamisen vaikuttavuuden tutkimisessa, mutta samalla tiedon jakamisen prosessiin liittyvät selkeimmät osa-alueet haluttiin kuitenkin tarkastella osana prosessia.

Empiirisessä tutkimuksessa tarkoituksena oli alun perin käyttää vain merkityksellisten kokemusten (CIT) menetelmää, josta kuitenkin jouduttiin luopumaan, kun esiin nousseissa tapauksia ei esiintynyt yhteistyötä korkeakoulujen kanssa riittävässä määrin. Merkitykselliset kokemukset ovat mukana analyysissä kuvaamassa sitä, minkä pk-yritykset ovat kokeneet merkitykselliseksi viime vuosien aikana. Tästä syystä analysointimenetelmäksi rinnalle nousi gioia-analyysi, joka osoittautuikin hyvin käyttökelpoiseksi menetelmäksi. Gioia-analyysin avulla suuresta joukosta avoimia vastauksia saatiin ryhmiteltyä teemoihin.

Haasteelliseksi tutkimustyön etenemisen kannalta osoittautui kevääseen 2020 ajoittunut maailmanlaajuinen koronapandemia, jonka seurauksena myös Suomessa toteutettiin siirtyminen mahdollisimman laajasti etätyöskentelyyn ja henkilökohtaista vuorovaikutusta pyydettiin välttämään. Rajoitukset astuivat voimaan juuri siihen aikaan, kuin tutkimushaastattelujen tekeminen oli suunniteltu aloitettavaksi.

5.5 Jatkotutkimusehdotuksia

Hyvin mielenkiintoista olisi toteuttaa tutkimus laajalle joukolle pk-yrityksiä Suomessa ja saada siten tietoa, ovatko tulokset yleistettävissä tässä suhteessa. Edelleen vertailua olisi tärkeää saada myös eri maiden aineistoina, josta voisi mahdollisesti levittää hyviä käytänteitä myös Suomeen.

Huolimatta tutkimusaineiston suppeudesta, se tarjoaa mahdollisuuksia erilaisiin jatkotutkimuksiin. Mahdollista olisi mm. tutkia laajemmin haastatteluihin osallistuneiden yritysten johdon ominaisuuksia. Toisaalta huomiota tulisi kiinnittää myös tutkimukseen, jossa tarkasteltaisiin pk-yritysten kanssa yhteistyötä tekevien korkeakoulutoimijoiden ominaisuuksia ja toimintatapoja.

Mielenkiintoista olisi myös päästä käytännössä toteuttamaan tässä tutkimuksessa muodostettua mallia sekä esiin nousseita hyviä käytänteitä yritys yhteistyössä ja sitten tehdä seurantatutkimus niiden vaikutuksista tiedon ja osaamisen siirron vaikuttavuuteen. Sinänsä tämä tutkimus ei tuo esiin, millaisia käytänteitä muissa ammattikorkeakouluissa ja yliopistoissa toteutetaan yhteistyössä pk-yritysten kanssa. Tämäkin seikka puoltaisi laajemman tutkimuksen suunnittelua ja toteutusta korkeakoulukentässä.

Lähteet

Aaltonen, Mika & Mutanen, Ulla-Maaria (2001). *Tiellä tietämyksenhallintaan. Näkökulmia ja esimerkkejä tietämyksenhallinnasta, sen soveltumisesta strategiseen suunnitteluun, muutoksen johtamiseen ja tuotekehitykseen*. MET-julkaisuja nro 12/2001. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy. ISBN 951-817-764-3.

Adla, Ludivine & Gallego-Roquelaure, Virginie & Calamel, Ludivine (2018). Human resource management and innovation in SMEs. *Personnel Review*. Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/PR-09-2018-0328>

Alasuutari, Pertti (2007). *Laadullinen tutkimus*. 3. uudistettu painos. Gummerus kirjapaino, Vaajakoski. ISBN 951-768-055-4.

Ammattikorkeakoululaki (932/2014).
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140932>

Anatan, Lina (2009). *Managing technology transfer through university-industry collaboration: A literature Review*. IICIES 2009. Indonesian Conference on Innovation, entrepreneurship and Small Business.

Anatan, Lina (2013). A proposed framework of university to industry knowledge transfer. *Review of Integrative Business and Economics Research*; Hong Kong 2.2 (2013): 304-325.

Anttila, Pirkko (2000). *Tutkimisen taito ja tiedon hankinta*. Taito-, taide- ja muotoilualojen tutkimuksen työvälineet. 3. painos. Akatiimi Oy, Hamina. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä. ISBN 952-5978-00-1

Anttila, Pirkko (2014). *Tutkimisen taito ja tiedon hankinta*.
<https://metodix.fi/2014/05/17/anttila-pirkko-tutkimisen-taito-ja-tiedon-hankinta/>

Arene (2018). Selvitys: PK-yritysten näkemyksiä korkeakouluyhteistyöstä ja sen vaikuttavuudesta. http://www.arene.fi/wp-content/uploads/PDF/2018/Pk_selvityksen_yhteenvedo_verkko.pdf

Arene (2020). Yhteiskunnallinen vuorovaikutus. Yhteiset visiot kumppaneiden kanssa. <http://www.vaikuttavakorkeakoulu.arene.fi/arene.2020>

Arfi, Wissal Ben & Enström, Rickard & Sahut, Jean Michel & Hikkerova, Lubica (2019). The significance of knowledge sharing platforms for open innovation success. *Journal of Organizational Change Management*. Vol. 32, No. 5, 2019, pp. 496-516. Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/JOCM-09-2018-0256>

Baker, Ellen & Kan, Melanie & Teo, Stephen T. T.(2011). Developing a collaborative network organization: leadership challenges at multiple levels. *Journal of Organizational Change Management* 24:6, 853-875.

Bekkers, Rudi & Bodas Freitas, Isabel Maria (2008). Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also

matter? *Research Policy* 37. Elsevier.

<https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.07.007>

Berkovitz, Janet & Feldmann, Maryann (2006). Entrepreneurial Universities and Technology transfer: A Conceptual Framework for Understanding Knowledge-Based Economic Development. *Journal of Technology Transfer*, 31:175-188.

Best practice strategies for successful innovation through university-business collaboration (2012). *Technology Strategy Board*. Research Council UK. NCUB National Centre for Universities and Business.

Bonfanti, Angelo & Castellani, Paola & Giaretta, Elena & Brunetti, Federico (2018). Developing entrepreneurial learning triggered by factory tours. *The Learning Organization* Vol. 26, No. 6, 2019. pp. 574-587. Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/TLO-08-2018-0133>.

Buganza, Tommaso & Colombo, Gabriela & Landoni, Paolo (2014). Small and medium enterprises' collaborations with universities for the new product development. An analysis of the different phases. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, Vol. 21 No. 1, 2014, pp.69-86. Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/JSBED-10-2013-0160>

Butterfield, Lee D. & Borge, William A. & Amundson, Norman E. & Maglio, Asa-Sophia T. (2005). Fifty years of the critical incident technique: 1954-2004 and beyond. *Qualitative Research*. SAGE Publications. vol. 5(4):475-497. <https://doi.org/10.1177/1468794105056824>

Cantner, Uwe & Joel, Kristin (2011). Network Position, Absorptive Capacity and Firm Success. *The UIP Journal of Knowledge Management*, Vol. IX, No. 1, 2011.

Chang, Ching-Hsun & Chen, Yu-Shan & Lin, Ming-Ji James (2014). Determinants of absorptive capacity: contrasting manufacturing vs services enterprises. *R&D Management* 44, 5, 2014. John Wiley & sons LTD and RADMA.

Chell, Elizabeth (1998). Critical Incident Technique. Edited by Symon, Gillian & Cassell, Catherine (1998). *Qualitative Methods and Analysis in Organizational Research. A Practical Guide*. SAGE Publications, London. ISBN 0761953507.

Chen, Hui & Nunes, Jose Miquel Baptista & Ragsdell, Gillian & An, Xiaomi (2019). Somatic and cultural knowledge: drivers of a habitus-driven model of tacit knowledge acquisition. *Journal of Documentation*. Vol. 75, No. 5, 2019, pp. 927-953. Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/JD-03-2018-0044>.

Cohen, Wesley M. & Nelson, Richard R & Walsh, John P. (2002). Links and Impacts: The Influence of Public Research on Industrial R&D. *Management Science*, Vol. 48, No. 1 January 2002, pp.1-23. 1526-5501 electronic ISSN

Corillon, Carol & Mahaffy, Peter (2011). *Scientific Relations Between Academia and Industry: Building on a New Era of Interactions for the Benefit of Society*. Report from an International Workshop on Academia-Industry Relations. Sig-tuna, Seden, 22-25 November 2011.

Cummings, Jeffrey L. & Teng, Bing-Sheng (2003). Transferring R&D knowledge: the key factors affecting knowledge transfer success. *Journal of Engineering and Technology Management* JET-M 20, 39-68. www.elsevier.com/locate/jengtect-man.

Edmundson, Gali & Valigra, Lori & Kenward, Michale & Hudson, Richard L. & Belfield, Haydn (2012). Making Industry-University Partnerships Work. Lessons from successful collaborations. *Science Business Innovation Board*. 2012.

Edvarsson, Bo & Roos, Inger (2001). Critical incident techniques. Towards a framework for analyzing the criticality of critical incidents. *International Journal of Service Industry Management* 12:3, 251-268. <http://www.emerald-library.com/ft>

European Commission (1997). Evaluating EU Expenditure Programmes. Ex Post and Intermediate Evaluation. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. https://ec.europa.eu/info/departments/communications-networks-content-and-technology_en

Ferdinand, Jan-Peter & Meyer, Uli (2017). The social dynamics of heterogeneous innovation ecosystems: Effects of openness on community-firm relations. *International Journal of Engineering Business Management*, Volume 9: 1-16. SAGE. DOI 10.1177/1847979017721617

Gera, R. (2012). Bridging the gap in knowledge transfer between academia and practitioners. *International Journal of Educational Management* 26 (3), 252 - 273. <http://dx.doi.org/10.1108/09513541211213336>

Gioia, Dennis A. & Chittipeddi, Kumar (1991). Sensemaking and sensegiving in strategic change initiation. *Strategic Management Journal*, Vol 12, Issue 6, pp. 433-448. <https://doi.org/10.1002/smj.4250120604>

Gioia, Dennis A. & Thomas, James B. & Clark, Shawn M. & Chittipeddi, Kumar (1994). Symbolism and Strategic Change in Academia: The Dynamics of Sensemaking and Influence. *Organization Science*. <https://doi.org/10.1287/orsc.5.3.363>

Gioia, Dennis A. & Thomas, James B. (1996) Identity, Image, and Issue Interpretation: Sensemaking During Strategic Change in Academia. *Administrative Science Quarterly* 41, No. 3, pp. 370-403. Published By: Sage Publications, Inc. <https://doi.org/10.2307/2393936> <https://www.jstor.org/stable/2393936>

Gioia, Dennis A. & Corley, Kevin G. & Hamilton, Aimee L. (2012). Seeking Qualitative Rigor in Inductive Research: Notes on the Gioia Methodology. *Organizational research Methods* 16(1), 15-31. <https://doi.org/10.1177/1094428112452151>

Goh, Swee C. (2002). Managing effective knowledge transfer: an integrative framework and some practice implications. *Journal of Knowledge Management* Vol. 6 Iss 1 pp. 23-30. ISSN 1367-3270. <https://doi.org/10.1108/13673270210417664>

Gray, Colin (2006). Absorptive capacity, knowledge management and innovation in entrepreneurial small firms. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, Vol.12, No. 6, 2006, pp. 345-360. Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/13552550610710144>

Grimpe, Christoph & Hussinger, Katrin (2008). Formal and Informal Technology Transfer from Academia to Industry: Complementarity Effects and Innovation Performance. ZEW Discussion Papers, No. 08-080. [www.econstor.eu](http://hdl.handle.net/10419/27557). available: <http://hdl.handle.net/10419/27557>

Gronum, Sarel & Verreyne, Martie-Louise & Kastle, Tim (2012). The Role of Networks in Small and Medium-Sized Enterprise Innovation and Firm Performance. *Journal of Small Business Management*, 2012 50(2), pp. 257-282.

Hakanen, Matti (2004). *Pk-yrityksen strategiatyö. Menestystekijöinä tieto, luovuus ja oppiminen*. 1. painos, 2004. Multikustannus. ISBN 952-468-041-6.

Hannus, Jouko & Lindroos, Jan-Erik & Seppänen, Tapani (1999). *Strateginen uudistuminen osaamisen ajan toimintaympäristössä. Strategian, kyvykkyyksien ja rakenteiden murros*. 1. painos. Helsinki: Hakapaino Oy. Copyright HM&V Research Oy. ISBN 951-98059-1-5.

Hare, Caroline & Kirk, David & Lang, Tim (2001). The Food shopping experience of older consumers in Scotland: critical incidents. *International Journal of Retail & Distribution Management* Vol. 29 Iss 1 pp.25-40.

Hermans, J. & Castiaux, A. (2007). Knowledge Creation through University-Industry Collaborative Research Projects. *The Electronic Journal of Knowledge Management* 5 (1), 43 - 54, available online at www.ejkm.com. ISSN 1479-4411 43 ©Academic Conferences Ltd.

Hirsjärvi, Sirkka & Hurme, Helena (2008). *Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Yliopistopaino, Helsinki. ISBN 978-952-495-073-2.

Hirsjärvi, Sirkka & Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula (2004). *Tutki ja kirjoita*. 10. uusittu painos. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä. ISBN 951-26-5113-0.

Hooi, Lai Wan (2019). Firm performance: is organizational learning capability the magic wand? *International Journal of Productivity and Performance Management*. Vol. 68 No. 8, 2019, pp. 1411-1433. Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-01-2019-0023>.

Holi, Martin T. & Wickramasinghe, Rohchana & van Leeuwen, Matthijs (2008). Metrics for the evaluation of knowledge transfer activities at universities. *Library House*, 1-33. http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/library_house_2008_unico.pdf

Hydly, Katja Maria & Billington, Mary Genevieve (2018). Entrepreneurial practices of collaboration comprising constellations. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*. Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/IJEER-10-2018-0646>

Hypén, Kimmo & Keskinen, E. & Kinnunen, Riitta & Niemi, Pekka & Vauras, Marja (1985). *Aikuisen oppimisen psykologiset perusteet. Radion aikuiskasvatussarjan toisen osan oppikirja*. Helsinki: Yleisradion offsetpaino. ISBN 951-43-0343-1.

Imbriani, C. & Pittiglio, R. & Reganati, F. & Sica, E. (2014). How Much do Technological Gap, Firm Size, and Regional Characteristics Matter for the Absorptive Capacity of Italian Enterprises? *Int Adv Econ Res* (2014) 20:57-72. <https://doi.org/10.1007/s11294-013-9439-7>.

Improving knowledge transfer between research institutions and industry across Europe (2007). European Commission. Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities. ISBN 978-92-79-05521-8.

Intzesiloglou, George & Kakderi, Christina & Komninos, Nicos & Zaharis, Nikos (2010). *Identifying Successful Knowledge Exchange Practices between Academia & Industry in University-city Regions: The case of Thessaloniki Greece*. Proceedings of International Conference for Entrepreneurship, Innovation and Regional Development. ICEIRD 2011.Macedonia. www.iceird.org

Jalava, Urpo & Petri Virtanen (1998). *Tietoa luova projekti. Polku oppivaan organisaatioon*. Kirjayhtymä Oy. Tampere: Tammer-Paino Oy. ISBN 951-26-4370-7.

Jordão, Ricardo Vinícius Dias & Novas, Jorge Casas (2017). Knowledge Management and intellectual capital in networks of small- and medium-sized enterprises. *Journal of Intellectual Capital*. Vol. 18, No.3, 2017, pp. 667-692. Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/JIC-11-2016-0120>.

Joensuu-Salo, Sanna & Järvinen, Elina & Sorama, Kirsti & Jyllilä, Sanna & Katajavirta, Marja (2019). *Eteläpohjalaisten matkailuyritysten liiketoimintaosaamisen taso ja menestymisen avaimet*. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja B. Raportteja ja selvityksiä 149, 83 s. ISBN 978-952-7317-17-4 (verkkojulkaisu)

Jääntti, Lauri & Suonperä, Matti (1999). *Oppivan organisaation salaisuus: Taso oy:n tie menestykseen*. Jyväskylä Gummerus. ISBN 952-91-1165-7.

Kalika, Michel & Shenton, Gordon & Dubois, Pierre-Louis (2016). What happens if a business school disappears? The intellectual foundations of BSIS. *Journal of Management Development*, Vol. 35 No. 7, 2016, pp.878-888. <https://doi.org/10.1008/JMD-10-2014-0120>

Kananen, Jorma (2014). *Verkkotutkimus opinnäytetyönä. Laadullisen ja määrällisen verkkotutkimuksen opas*. Suomen Yliopistopaino Oy, 2014. ISBN 978-951-830-349-0.

Kankaala, Kari & Kutinlahti, Pirjo & Törmälä, Timo (2007). *Tutkimustulosten kaupallinen hyödyntäminen Kvantitatiivisia tuloksia*. Sitran raportteja 72. Edita Prima Oy, Helsinki 2007. ISBN 978-951-563-591-4 (URL:<http://www.sitra.fi>)

Kelli, Aleksei & Mets, Tõnis & Jonsson, Lars & Pisuke, Heiki & Adamsoo, Reet (2013). *The changing approach in academy-industry collaboration: from profit*

orientation to innovation support. TRAMES, 2013, 17(67/62), 3, 215-241. <https://doi.org/10.3176/tr.2013.3.02>

Khoja, Faiza & Maranville, Steven (2010). How Do Firms Nurture Absorptive Capacity? *Journal of Managerial Issues*, Vol. XXII Number 2, Summer 2010:262-278.

Kim, Namhyun & Shim, Changsup (2018). Social capital, knowledge sharing and innovation of small- and medium-sized enterprises in a tourism cluster. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*. Vol. 30, No. 6, 2018. pp. 2417-2437. Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-07-2016-0392>.

Kirkpatrick, D. (2006). *Evaluating training programs. The four levels*. 3rd ed. San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers.

Kivi, Taru (1997). *Oppimisen ytimessä*. 2. painos. Vantaa: Tummavuoren Kirjapaino Oy.

Koivunen, Hannele (2001). *Hiljainen tieto*. Keuruu. Kustannusosakeyhtiö Otava. ISBN 951-1-15119-3.

Kolb, D. A. (1984). *Experimental Learning*. New Jersey. Prentice-Hall.

Koli, Hanne & Nurmijoki, Maarit & Romppanen, Birgitta (2000). *Tiedosta toiminnaksi! Konsultointi oppivassa organisaatiossa*. Oppimateriaaleja 88. Helsinki: Helsingin yliopiston Tutkimus- ja koulutuskeskus Palmenia. ISBN 951-45-8815-0.

Kontinen, Jari & Suvinen, Nina & Nieminen, Mika (2009). *Välittäjäorganisaatiot tutkimuslähtöisen yritystoiminnan edistäjinä*. VTT tiedotteita 2501. ISBN 978-951-38-7321-9.

Korkeakoulujen arviointineuvosto (2013). *Korkeakoulut yhteiskunnan kehittäjinä. Korkeakoulujen yhteiskunnallisen ja alueellisen vaikuttavuuden arviointiryhmän loppuraportti*. Korkeakoulujen arviointineuvoston julkaisuja 5:2013. ISBN 978-952-206-236-9 (pdf)

Kostamo, Eero (2001). *Huippustrategiat. Mitä voimme niistä oppia?* Helsinki. Talentum Media Oy. ISBN 952-14-0513-9-

Kujala, Susanna & Kinnunen, Jouko & Hakala, Outi & Törmä, Hannu (2017). Seinäjoen ammattikorkeakoulun aluetaloudelliset vaikutukset vuosina 1992–2017. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja A. Tutkimuksia 27. ISBN 978-952-7109-70-0 (verkkajulkaisu) ISSN 1797-5565 (verkkajulkaisu)

Lakpetch, Pathareeya & Loruswannarat, Tippawan (2012). Knowledge transfer effectiveness of university-industry alliances. *International Journal of Organizational Analysis*. Vol. 20 No. 2, 2012, pp. 128-186. Emerald Group Publishing Limited.

Lappalainen, Sirkka (2001). *Pohjois-Savon ammattikorkeakoulu. Matkalla oppivaksi organisaatioksi*. 1. painos. Lisensiaattitutkimus. Kuopio: Savon Kopiokeskus Oy.

Lee, Junghwan & Choi, Munkee & Lee, Hwansoo (2015). Factors affecting smart learning adoption in workplaces: comparing large enterprises and SMEs. *Information Technology Management*. 16:291-302. <https://doi.org/10.1007/s10799-014-0201-5>

Lempiäinen, Kirsti & Löytty, Olli & Kinnunen, Merja (2008). *Tutkijan kirja*. Vastapaino, Tampere 2008. ISBN 978-951-768-230-5.

Markkula, Markku & Kune, Hank (2015). Making Smart Regions Smarter: Smart Specialization and the Role of Universities in Regional Innovation Ecosystems. *Technology Innovation Management Review*, Volume 5, Issue 10, October 2015.

Marzo, Giuseppe & Scarpino, Elena (2016). Exploring intellectual capital management in SMEs: an in-depth Italian case study. *Journal of Intellectual Capital*. Vol. 17, No. 1, pp. 27-51. Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/JIC-09-2015-0075>.

Mathieu, Azèle (2011). *University-Industry interactions and knowledge transfer mechanisms: a critical survey*. CEB Working Paper no 11/015, 2011. Centre Emile Bernheim, Research Institute in Management Sciences.

McAdam, Rodney & Reid, Renee & Mitchell, Neil (2010). Longitudinal development of innovation implementation in family-based SMEs. The effects of critical incidents. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research* 16:5, 437-456. <https://doi.org/10.1108/02656710610637532>

McLarty, Roy (2000). Evaluating graduate skills in SME's: the value chain impact. *Journal of Management Development*, Vol.19, No. 7, 2000, pp. 615-628.

Meflinda, Astuti & Mahyarni, Mahyarni & Indrayani, Henni & Wulandari, Hesty (2018). The effect of social capital and knowledge sharing to the small medium enterprise's performance and sustainability strategies. *International Journal of Law and Management*. Vol. 60, No.4, 2018. pp. 988-997. Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/IJLMA-03-2017-0073>.

Mendelhall, Mark E. & Osland, Joyse S. & Bird, Allan & Oddou, Gary R. & Maznevski, Martha L. (2008). *Global Leadership. Research, Practice and Development*. Routledge Taylor & Francis Group, London and New York. ISBN 978-0-415-40524-9 (pbk).

Merenmies Jaana ja Kostilainen Harri (toim.) (2007). Sosiaalisten vaikutusten mittaaminen ja hyödyntäminen. Diakonia-ammattikorkeakoulu, Helsinki

Mikkonen, Irma (2005). *Clinical learning as experienced by nursing students in their critical incidents*. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja, N:o 106. Joensuun yliopistopaino. ISBN 952-458-672-X.

Mourão, Luciana & Borges-Andrade, Jairo Eduardo (2013). Impact evaluation of T&D at the societal level. *Journal of Workplace Learning*, Vol.25 No. 8, 2013, pp. 505-520. Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/JWL-12-2012-0081>

Musco, Alessandro (2007). THE IMPACT OF ABSORPTIVE CAPACITY ON SMEs' COLLABORATION. *Economics of Innovation and New Technology*, 16:8, 653-668, <https://doi.org/10.1080/10438590600983994>.

Mäkelä, K., S. Polo & H. Stenlund toim. (2001). *Ennakoiva tutkimus ja kehittäminen*. Tampereen yliopisto, ammattikasvatuksen tutkimus- ja koulutuskeskus. Hämeen ammattikorkeakoulu, julkaisu D:136. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy. ISBN 951-784-098-5.

Mäkimattila, Martti & Junell, Timo & Rantala, Tero (2015). Developing collaboration structures for university-industry interaction and innovation. *European Journal of Innovation Management*. Vol. 18, No. 4, 2015, pp. 451-470. Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/EJIM-05-2013-0044>

Naldi, Lucia (2010). Does Fortune Favor the Prepared or the Brave Firm? Exploring How Absorptive Capacity affects the Growth of International Small Firms. *Academy of Management Prog 2010:1* 1-6. <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2010.54501140>.

Na-Nan, Khahan & Saribut, Salitta & Sanamthong, Ekkasit (2019). Mediating effects of perceived environment support and knowledge sharing between self-efficacy and job performance of SME employees. *Industrial and Commercial Training*. Vol. 51, No. 6, pp. 342-359. Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/ICT-01-2019-0009>.

Newell, Sue (2005). Knowledge Transfer and Learning: Problems of Knowledge Transfer associated with trying to short-circuit the Learning Cycle. *Journal of Information Systems and Technology Management*. Vol. 2, No. 3, pp.275-290. ISSN online: 1807-1775.

Niemelä, Seppo (2002). *Menestynvä yritysverkosto. Verkostorakentajan ABC*. Edita, Helsinki 2002. ISBN 951-37-3648-2.

Niskanen, Vesa A. (toim.) (1997). *Tieteellisten menetelmien perusteita ihmistieteissä*. Opiskelijan opas. Helsingin yliopisto, Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. 3. muuttamaton painos. Yliopistopaino, 1997. ISBN 951-45-6606-8.

Nonaka, Ikujiro & Takeuchi, Hirotaka (1995). *The Knowledge-Creating Company. How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York: Oxford University Press, Inc. ISBN 0-19-509269-4.

Nonaka, I., Toyama, R. & Konno, N. (2000). *SECI, Ba and leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation*. Long Range planning, 33, 5-34.

Nordberg, Anneli (2009). *Pienyrityksen dynaaminen kyvykkyys. Empiirinen tutkimus graafisen alan pienpainoyrityksistä*. Helsingin kauppakorkeakoulu A-343, 2009. ISBN 978-952-488-318-4.

O'Brien, Emma & McCarthy, John & Hamburg, Ileana & Delaney, Yvonne (2019). Problem-based learning in the Irish SME workplace. *Journal of Workplace Learning*. Vol. 31 No.6, 2019, pp. 391-407. Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/JWL-10-2018-0131>.

OECD (2009). *Innovation in Firms: A Microeconomic Perspective*. Paris: OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264056213-en>

Opetus- ja kulttuuriministeriö (2018). *Korkeakoulu-uudistusten vaikutusten arviointi*. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2018:33. ISBN: 978-952-263-589-1 (PDF)

Opetus- ja kulttuuriministeriö (2020). *Korkeakoulut, tiedelaitokset ja muut julki-set tutkimusorganisaatiot*. <https://minedu.fi/korkeakoulut-ja-tiedelaitokset>

Otala, Leenamajja (1997). *Oppimisen etu – kilpailukykyä muutoksessa*. 2. uudistettu painos. *Ekonomia-sarja*. Porvoo: Suomen Ekonomiliitto ja WSOY. ISBN:951-0-21087-0.

Otala, Leenamajja (2000). *Oppimisen etu – kilpailukykyä muutoksessa*. 3. uudistettu painos. *Ekonomia-sarja*. Porvoo: Suomen Ekonomiliitto ja WSOY. ISBN 951-0-24517-8.

Pablo, Zelinna & London, Kerry Anne (2019). Stable relationality and donamic innovation: two models of collaboration in SME-driven offsite manufacturing supply chains in housing construction. *Engineering Construction and Architectural Management*. Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/ECAM-07-2019-0346>

Palacios-Marqués, Daniel & Peris-Ortiz, Marta & Merigó, José M. (2013). The effect of knowledge transfer on firm performance: An empirical study of knowledge-intensive industries. *Management Decision*, Vol. 51 Issue: 5, pp.973-985. <https://doi.org/10.1108/MD-08-2012-0562>

Pecas, P. & Henriques, E. (2006). Best practices of collaboration between university and industrial SMEs. *An International Journal*, Vol. 13, No. 1 / 2, 2006, pp. 54-67. Emerald Group Publishing Limited.

Perkmann, Markus (2007). *University-industry relationships and open innovation: towards a research agenda*. Loughborough University Institutional Repository. Blackwell Publishing. <http://dspace.lboro.ac.uk/2134/3074>

Pertuzé, Julio A. & Calder, Erward S. & Greitzer, Edward M. & Lucas William A. (2010). Best Practices for Industry-University Collaboration. *MITSloan Management Review*. Vol 51, No. 4. Reprint number 51416.

Pihlström, Sami (julkaistu 26.9.2007, muokattu 12.8.2014). Pragmatismi. <https://filosofia.fi/node/2409/>

Pinto, Hugo & Fernandez-Esquinas, Manuel & Uyarra, Elvira (2012). Universities and Knowledge-Intensive Business Services (KIBS) as Sources of Knowledge for Innovative Firms in Peripheral Regions. *Regional Studies*, 2015. Vol. 49, No.11, 1873-1891, <https://doi.org/10.1080/00343404.2013.857396>

Powell, James (2012). The university role in the innovative leadership of small to medium sized enterprises. Towards "universities for a modern renaissance" (UMR). *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, Vol. 18,

No. 4, 2012, pp. 396-416. Emerald Group Publishing Limited.
<https://doi.org/10.1108/13552551211239465>

Puusa, Anu & Juuti, Pauli (toim.) (2011). *Menetelmäviidakon raivaajat. Perusteita laadullisen tutkimuslähestymistavan valintaan*. Johtamistaidon opisto. Hansaprint, 2011. ISBN 978-951-9411-52-1.

Pöykkö, Eeva (2013). *Tutkimustulosten kaupallistaminen*. Jyväskylän Yliopistopaino. ISBN 978-951-39-5200-6.

Raatikainen, Panu (2004). *Ihmistieteet ja filosofia*. Gaudeamus Kirja Oy. Tampere-Paino Oy, Tampere. ISBN 951-662-898-2.

Rajahonka, Mervi (2013). Kolmas lähde: Vuorovaikutuksessa vaikuttamiseen. Hyvinvointipalveluiden vaikuttavuus – caseja ja keinoja. Selvitys. Aalto-yliopisto.

Ranta, Tommi (2011). *Innovaatioympäristö monenkeskisenä verkostona. Alueellisen innovaatioympäristön verkostointensiteetti ja organisoitumisen muodot*. Acta Wasaensia No 240, Liiketaloustiede 99. tarkistettava.

Rosli, Ainurul & de Silva, Muthu & Rossi, Federica & Yip, Nick (2018). The long-term impact of engaged scholarship: How do SMEs capitalise on their engagement with academics to explore new opportunities? *International Small Business Journal: researching Entrepreneurship* 2018. Vol. 36(4) 400-428.
<https://doi.org/10.1177/0266242617749885> journals.sagepub.com/home/isb

Saariluoma, Pertti (2003). *Ajattelu työelämässä, erehdyksistä mahdollisuuksiin*. 1. painos. Pertti Saariluoma ja Werner Söderström Osakeyhtiö 2002. Vantaa: Dark Oy. ISBN 951-0-27917-x.

Sarala, Urpo & Sarala, Anita (1996). *Oppiva organisaatio - oppimisen, laadun ja tuottavuuden yhdistäminen*. 2. painos. Tampere: Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. ISBN 951-45-7140-1.

Schartinger, Doris & Rammer, Christian & Fischer, Manfred M. & Fröhlich, Josef (2002). Knowledge interactions between universities and industry in Austria: sectoral patterns and determinants. *Research Policy* 31 (2002), 303-328. www.elsevier.com/locate/econbase.

Senge, Peter M. (1993). *The Fifth Discipline. The Art & Practice of The Learning Organisation*. London: Century Business. ISBN 0-7126-5687-1.

Serbanica, Christina Maria & Constantin, Daniela Luminita & Dragan, Gabriela (2015). University-Industry Knowledge Transfer and Network Patterns in Romania: Does Knowledge Supply Fit SMEs' Regional Profiles? *European Planning Studies*, 23:2, 292-310, DOI:10.1080/09654313.2013.862215

Science Business Innovation Board (2012). Making Industry-University Partnerships Work: Lessons from Successful Collaborations. 2012. *Science Business Innovation Board AISBL*. <http://www.sciencebusiness.net/assets/94fe6d15-5432-4cf9-a656-633248e63541.pdf>

Siegel, Donald S & Wladman, David A. & Atwater, Leanne E. & Link, Albert N. (2003). Commercial knowledge transfers from universities to firms: improving the effectiveness university-industry collaboration. *Journal of High Technology Management Research*, 14, 1, 111-133. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1047831003000075>

Sitra (2007). *Tutkimustulosten kaupallinen hyödyntäminen. Kvantitatiivisia tuloksia*. Sitran raportteja 72. Helsinki. Edita Prima Oy. ISBN 978-951-563-590-7

Sivistystyönantajat (2016). *Yhdessä kohti tulevaa. Selvitys korkeakoulujen ja muun työelämän yhteistyöstä*. www.sivistystyonantajat.fi

Skilton, Paul F. & Robinson, Jessica L. (2009). Traceability and normal accident theory: How does supply network complexity influence the traceability of adverse events? *Journal of Supply Chain Management* 45:3, 40-53.

Smith, Göran & Hjalmarsson, Anders & Burden, Håkan (2016). Catalyzing Knowledge Transfer in Innovation Ecosystems through Contests. Twenty-second Americas Conference on Information Systems, San Diego, 2016. <https://research.chalmers.se>

Sommarström, Kaarina & Oikkonen, Elena & Pihkala, Timo (2019). Entrepreneurship education – paradoxes in school-company interaction. *Education + Training*. Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/ET-08-2019-0171>

Sorama, Kirsti (2008). *Oppiminen yritysten kahdenvälisen yhteistyösuhteen kontekstissa. Toimittajan oppiminen metalliteollisuuden alihankintasuhteissa*. Vaasa: Acta Wasaensia No 185. ISBN 978-952-476-212-0.

Sparrow, John & Tarkowski, Krytyna & Lancaster, Nick & Mooney, Michele (2009). Evolving knowledge integration and absorptive capacity perspectives upon university-industry interaction within a university. *Education + Training*, Vol. 51, No. 8/9 2009, pp. 648-664. Emerald Group Publishing Limited.

Stachon, Kari (1996). *Some remarks on learning processes in organisational learning*. Edited by Enkenberg, Jorma & Gustafsson, Marcus & Kuitinen, Matti (1996). *Learning organisation from theory to practise*. Joensuu. Joensuun yliopisto. ISBN 952-9800-15-0.

Su, Zhongfeng & Ahlstrom, David & Li, Jia & Cheng, Dejun (2013). Knowledge creation capability, absorptive capacity, and product innovativeness. *R&D Management* 43, 5, 2013. John Wiley & sons LTD and RADMA.

Suomen Yrittäjät (2013). Ammattikorkeakoulujen ja yritysten välinen yhteistyö ja alueellinen vaikuttavuus. *UAS Journal* 2/2013. <https://uasjournal.fi/tutkimus-innovaatiot/ammattikorkeakoulujen-ja-yritysten-valinen-yhteistyö-ja-alueellinen-vaikuttavuus/>

Swanson, Scott R. & Davis, J. Charlene (2012). Delight and outrage in performing arts: A critical incidence analysis. *Journal of Marketing Theory and Practice* 20:3, 263-278. DOI 10.2753/MTP1069-6679200302

Tam, Steven & Gray, David E. (2016). The practice of employee learning in SME workplaces. A micro view from the life-cycle perspective. *Journal of Small Business and Enterprise Development*. Vol.23, No. 3, 2016. pp. 671-690. Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/JSBED-07-2015-0099>.

Tam, Steven & Gray, David E. (2016). Organisational learning and the organizational life cycle. The differential aspects of an integrated relationship in SMEs. *European Journal of Training and Development*. Vol.40, No. 1, 2016. pp. 2-20. Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/EJTD-07-2015-0052>.

Teknologiaateollisuus (2017). Tilastotietoa teknologiaateollisuudesta sekä Suomen ja maailman taloudesta. <https://teknologiaateollisuus.fi/fi/talous-ja-toimiala/tilastotietoa-teknologiaateollisuudesta-seka-suomen-ja-maailman-taloudesta>

Ternouth, Philip & Garner, Cathy & Wood, Laurie & Forbes, Peter (2012). Key Attributes for Successful Knowledge Transfer Partnerships. Commissioned by the Technology Strategy Board and the Research Councils. Council for Industry and Higher Education (CIHE). London. ISBN 978-1-909071-02-5

Tilastokeskus (2020). Käsitteet Pienet ja keskisuuret yritykset. http://www.stat.fi/meta/kas/pk_yritys.html

Tuomi, Jouni (2007). *Tutki ja lue. Johdatus tieteellisen tekstin ymmärtämiseen*. Tammi. ISBN 9789512656400.

Tuomi, Jouni & Sarajärvi, Anneli (2009). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. 7. uudistettu laitos. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki. ISBN 978-951-31-5369-4.

Työ- ja elinkeinoministeriö (2019). *Pk-yritysten yhteistyö korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten kanssa*. Pasi Huovinen ja Jyrki Kärpänoja, toimittanut Kai Husso. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2019:35. ISBN: 978-952-327-431-0.

Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja (2019:3) Toimialaraportit Matkailu. TEM Toimialapalvelu. ISBNVerkkojulkaisu978-952-327-390-0.

Valentim, Luís & Veríssimo Lisboa, João & Franco, Mário (2016). Knowledge management practices and absorptive capacity in small and medium-sized enterprises: is there really a linkage? *R&D Management* 46, 4, 2016. John Wiley & sons LTD and RADMA.

Valli, Raine (toim. 2018). *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 2*. PS-kustannus, 2018. ISBN 978-952-451-825-3.

Valtioneuvoston kanslia (2017). *Innovaatioekosysteemit elinkeinoelämän ja tutkimuksen yhteistyön vahvistajina*. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 28/2017. ISBN 978-952-287-366-8 (pdf)

Vesalainen, Jukka & Riitta Strömmer (1999). *Yksilön oppimisesta verkoston oppimiseen - Verkostot oppijoina ja oppimisfoorumina*. Kansallinen työelämän kehittämisohjelma. Vuosikirja 1999. Työministeriö.

Vilkka, Hanna (2005). *Tutki ja kehitä*. Otavan Kirjapaino Oy, Keuruu, 2005. ISBN 951-26-5269-2.

Vänni, Kimmo J. & Korpela, Annina K. & Pitkänen, Antti & Kallio Ella (2015). *A Concept for Having Pre-understanding of Research Ideas in University-Industry Collaboration*. <https://www.researchgate.net/publication/303913534>

Wang, Yu-Lin & Wang, Yau-De & Horng, Yun-Ruey (2009). Learning and innovation in small and medium enterprises. *Industrial Management & Data Systems*. Vol. 110 No 2, 2010, pp. 175-192. Emerald Group Publishing Limited.

Yliopistolaki 558/2009. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2009/20090558>

Zahra, S. & George, G. (2002). Absorptive capacity: A review & reconceptualisation and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), pp.185-203.

de Zubielqui, Graciela Corral & Jones, Janice & Seet, Pi-Shen & Lindsay, Noel (2013). Knowledge transfer between actors in the innovation system: a study of higher education institutions (HEIs) and SMES. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 30/3/4 (2015), pp. 436-458. Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/JBIM-07-2013-0152>

Zuniga, Pluvia & Correa, Paolo (2013). *Technology Transfer from Public Research Organizations: Concepts, Markets, and Institutional Failures*. The Innovation Policy Platform, World Bank.

van Zyl, Anthea & Amadi-Echendu, Joe & Bothma, Theo J.D. (2009). Nine drivers of knowledge transfer between universities and industry R&D partners in South Africa. *South African Journal of Information Management*. Vol. 9(1), March 2007. Peer Reviewed Article.

van Zyl, Anthea (2009). Universities and industry – driving knowledge transfer. *Essays Innovate* no. 3. University of Pretoria, South Africa.