

**Pertti Järvinen (toim.)**

**IS Reviews 2018**



TAMPEREEN YLIOPISTO

INFORMAATIOTIETEIDEN YKSIKÖN RAPORTTEJA 69/2018

TAMPERE 2018

TAMPEREEN YLIOPISTO  
INFORMAATIOTIETEIDEN YKSIKÖN RAPORTTEJA 69/2018  
JOULUKUU 2018

**Pertti Järvinen (toim.)**

**IS Reviews 2018**

ISBN 978-952-03-0933-6 (pdf)

ISSN-L 1799-8158  
ISSN 1799-8158

## ESIPUHE

Tämä moniste on tarkoitettu tukemaan tutkimustyötä tietojärjestelmätieteen alueella. Raporttiin on poimittu alan keskeisiä artikkeleita, joita on pyritty lyhyesti referoimaan. Valitut artikkelit on ensin käsitelty tietojärjestelmätieteen Tampereen ja Seinäjoen jatkokoulutus-seminaaria varten vuonna 2018. Opettaja ja opiskelijat ovat kirjoittaneet kirjalliset arvionsa minulle, jolloin on sovittu tämän artikkelin yhteisen arvion kirjoittaja. Minun tekstini on otettu mukaan, kun kukaan muu ei ole tehnyt tiivistelmää ja arviota.

Lukija voi tietyn artikkelin arvion perusteella saada siitä alustavan käsityksen ja sen perusteella päättää, hankkiiko hän koko artikkelin luettavakseen vai ei. Joidenkin arvioiden lopussa on positiivisia ja negatiivisia kannanottoja artikkelin kuvaamasta tutkimuksesta. Niistä voi olla apua aloittelevalle tutkijalle. Kaikki kannanotot eivät ole vain yhden opiskelijan näkemyksiä, vaan arvion kirjoittajaa on kehoitettu ottamaan tekstiinsä mukaan myös muiden osanottajien arvioita. Joskus artikkelin kirjoittajat ovat vastanneet täydentäviin kysymyksiini.

Artikkelien valinta on pulmallinen tehtävä. Olen pyrkinyt löytämään katsausartikkeleita, jotta jatko-opiskelijat pääsisivät niiden avulla jatkotutkimuksensa alkuun. Myös entistä uudempia artikkeleita on mukana. Myös uusia teorioita, malleja ja viitekehyksiä sisältäviä artikkeleita on pyritty lisäämään. - Jatkossa on tarkoitus julkaista vastaavanlainen raportti vuosittain. Haluan ideoita raportin kehittämiseksi sekä ehdotuksia seminaarissa luettaviksi artikkeleiksi.

## PREFACE

This report contains reviews of some articles concerning information systems and computing milieus. The articles that are selected to be read are first reviewed by members of Tampere and Seinäjoki groups. Both the students and this editor as the teacher will write summary and review. Finally one student will be forced to polish her review to this report. S/he was also encouraged to supplement his/her review by adding the comments given by other participants.

This report is intended to help a postgraduate student to become familiar with the IS literature. On the basis of the review s/he can get a crude view on the article, and s/he can later seek and read the original copy. At the end of some reviews there are a short evaluation of the article, its merits and shortcomings. Those comments may help a student to improve his/her ability himself/herself to read and evaluate other articles. The authors have sometimes friendly more explained their rationale and replied to the questions.

It is a difficult task to select articles. I tried to find survey articles to support doctoral students in the beginning. Articles containing theories, models and frameworks are also selected. In the future, the similar report will be published. This one will contain the articles read and reviewed during 2019 in our group. The postgraduate students will produce those reviews and some of them will be written in English.

Pertti Järvinen [pj@sis.uta.fi](mailto:pj@sis.uta.fi)

## SISÄLTÖ/CONTENT

* Venkitachalam K. and H. Willmott (2017), Strategic knowledge management—Insights and pitfalls, <i>International Journal of Information Management</i> 37, Issue 4, 313–316. ....	4
* George G., E. C. Osinga, D. Lavie and B. A. Scott (2016), Big Data - Data Science methods for management (Editorial), <i>Academy of Management Journal</i> 59, No. 5, 1493 – 1507. <a href="http://dx.doi.org/10.5465/amj.2016.4005">http://dx.doi.org/10.5465/amj.2016.4005</a> .....	8
* Teece D., M. Peteraf and S. Leih (2016), Dynamic Capabilities and Organizational Agility: Risk, Uncertainty, and Strategy in the Innovation Economy, <i>California Management Review</i> 58, NO. 4, 13 - 35. ....	16
* Ketokivi M., S. Mantere and J. Cornelissen (2017), Reasoning by analogy and the progress in theory, <i>Academy of Management Review</i> 42, No. 4, 637–658. ....	28
* Durcikova A., A. S. Lee and S. CA. Brown (2018), Making Rigorous Research Relevant: Innovating Statistical Action Research, <i>MIS Quarterly</i> 42 No. 1, pp. 241-263. ....	34
* Ghasemaghahi M., S. Ebrahimi and K. Hassanein (2018), Data analytics competency for improving firm decision making performance, <i>Journal of Strategic Information Systems</i> 27, No 1, 101 - 113. <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.jsis.2017.10.001">http://dx.doi.org/10.1016/j.jsis.2017.10.001</a> .....	44
* Iivari N (2018), Using member checking in interpretive research practice: A hermeneutic analysis of informants' interpretation of their organizational realities, <i>Information Technology &amp; People</i> 31, Issue: 1, pp.111-133, <a href="https://doi.org/10.1108/ITP-07-2016-0168">https://doi.org/10.1108/ITP-07-2016-0168</a> .....	50
* Esposito M. , T. Tse and K. Soufani (2018), Introducing a Circular Economy : New Thinking with New Managerial and Policy Implications, <i>California Management Review</i> 60, No 3, 5 - 19. ....	55
* Jia L., D. Hall, Z. Yan, J. Liu and T. Byrd, (2018) "The impact of relationship between IT staff and users on employee outcomes of IT users", <i>Information Technology &amp; People</i> , Vol. 31 Issue: 5, pp.986-1007, <a href="https://doi.org/10.1108/ITP-03-2017-0075">https://doi.org/10.1108/ITP-03-2017-0075</a> .....	62
* Winkler T. J. and P. Kettunen (2018), Five Principles of Industrialized Transformation for Successfully Building an Operational Backbone, <i>MIS Quarterly Executive</i> 17, No 2, 123 - 140. ....	70
* Hassan N. R., J. Mingers and B. Stahl (2018), Philosophy and information systems: where are we and where should we go?, <i>European Journal of Information Systems</i> , Vol. 27, NO. 3, 263–277. <a href="https://doi.org/10.1080/0960085X.2018.1470776">https://doi.org/10.1080/0960085X.2018.1470776</a> .....	76
* Ahmed Z. (2018), Explaining the unpredictability: A social capital perspective on ICT intervention, <i>International Journal of Information Management</i> 38, 175 - 186. <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.09.002">http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.09.002</a> .....	82
* Leidner D. (2018), Review and Theory Symbiosis: An Introspective Retrospective, <i>Journal of the Association for Information Systems</i> (2018) 19(6), 552-567 doi: 10.17705/1jais.00501 .....	90
* Cunha J. and A. Carugati (2018), Transfiguration Work and the System of Transfiguration: How Employees Represent and Misrepresent Their Work, <i>MIS Quarterly</i> Vol. 42 No. 3, pp. 873-894. DOI: 10.25300/MISQ/2018/13050 .....	96
* Shanks G., M. Gloet, I. Asadi Someh, K. Frampton and T. Tamm (2018), Achieving benefits with enterprise architecture, <i>Journal of Strategic Information Systems</i> 27, 139 - 156. <a href="https://doi.org/10.1016/j.jsis.2018.03.001">https://doi.org/10.1016/j.jsis.2018.03.001</a> .....	102

- \* Gibson K. R. (2018), Can I Tell You Something? How Disruptive Self-Disclosure Changes Who "We" Are, *Academy of Management Review* Vol. 43, No. 4, 570–589.  
<https://doi.org/10.5465/amr.2016.0317> ..... 109
- \* Compeau D., B. Marcolin, H. Kelley and C. Higgins (2012), Research Commentary Generalizability of Information Systems Research Using Student Subjects — A Reflection on Our Practices and Recommendations for Future Research, *Information Systems Research* Vol. 23, No. 4, December 2012, pp. 1093–1109.  
<http://dx.doi.org/10.1287/isre.1120.0423> ..... 116
- \* Negoita B., L. Lapointe and S Rivard (2018), Collective Information Systems Use: A Typological Theory, *MIS Quarterly* Vol. 42 No. 4, pp. 1281-1301/December 2018.  
 DOI: 10.25300/MISQ/2018/13219 ..... 125

\* Venkitachalam K. and H. Willmott (2017), *Strategic knowledge management—Insights and pitfalls*, International Journal of Information Management 37, Issue 4, 313–316.

(PJ: Lehti näyttää IT-alan käytäntöä painottavalta.) Venkitachalam ja Willmott tutkivat käsitteellisessä artikkelissaan strategista tietämyksen hallintaa (stragic konowledge management, SKM), sen oivalluksia ja ansoja. (PJ: On harmillista, että artikkelin ja otsikon keskeinen ilmaisu SKM jää suoraan määrittelemättä; kirjoittajat määrittelevät sen epäsuorasti artikkelin sisältöä painottaen.)

## 1. Johdatus strategiseen tietämyksen hallintaan

Kirjoittajat aloittavat SKM:n kuvailun sillä, että SKM poikkeuksetta vaatii sekä SKM:n kokoavan että yksilöllisen näkemyksen järjestämistä organisaatioissa. *Kokoavaan näkemykseen* (codification) Venkitachalam ja Willmott sisällyttävät arvokkaan know-how: hankkimisen dokumentteihin/ systeemeihin sekä työntekijöiden ja dokumenttien välisen linkin vaalimisen. *Henkilökohtaiseen näkemykseen* (personalization) kirjoittajat sisällyttävät työntekijöitten keskinäisen vuorovaikutuksen ja yhteyden asiantuntijoihin vaalimisen. Kokoavaa näkemystä tukevat online informaatio-infrarakenne, kuten intranetti, organisaation oma wiki, yhteiskäyttöiset tietokannat, dokumenttien hallintajärjestelmä ja yrityksen informaatioportaali. Kokoavaa näkemystä koskeva strategia tukeutuu tehokkaisiin organisaation laajuisiin taksonomioihin ja sopiviin hakuteknologioihin, jotka mahdollistavat työntekijöille tehokkaan pääsyn organisaation eri systeemeihin ja tietovarastoihin työn tuottavuuden takaamiseksi. Henkilökohtaista näkemystä tukevat niinkin yksinkertainen asia kuin sähköposti (tai muu ilmoitusten välitysjärjestelmä) ja sellaiset kunnianhimoisemmat sovellukset kuin asiantuntijarekisteri organisaation *keltaisilla sivuilla*, online forum, nykyajan keskusteluryhmät, blokkaukset, ja sosiaalisen verkottumisen systeemit (Facebook, Skype, GTalk, Twietter, Instagram, Pinterest, Researchate, Google plus and hangout, LinkedIn, WhatsApp, jne.). Nämä välineet mahdollistavat oivallusten, mielipiteiden, kokemusten ja asiantuntemuksen vaihdon käyttäjien, työntekijöiden, asiakkaiden ja toimittajien kesken. Avoin tietämyksen jakamisen kulttuuri auttaa henkilökohtaisen näkemyksen kukoistamaan.

Yleisesti on katsottu, että SKM on keskeinen työn tuottavuuden ja innovaatiokapasiteetin lisääjä. Siksi Venkitachalam ja Willmott haluavat tutkia: Miksi organisaatiot korostavat tasapuolisuutta kokoavan ja henkilökohtaisen näkemyksen kesken SKM:ssä?

## 2. Strategisen tietämyksen merkitys organisaatioissa

Kirjoittajat perustavat argumenttinsa artikkelissaan analysoimalla kirjallisuudesta löytyviä olennaisia esimerkkejä. He kertovat, että Xerox-yhtiö on kuuluisa monista teknologisista ideoistaan ja samalla alhaisen tuottavuuden riskistä. Loutfy ja Belkhir (2001) katsovat, että Xerox kehitti työaseman (deskstop), ethernetin (LAN), graafisen näytön, käsialan tunnistamisen, termisen mustesuihkukirjoituksen, kuvien käsittelyä verkossa, liveBoardin, HK tasonäytön ja 3D tiedon visualisoinnin, muttei saanut niistä juurikaan taloudellista hyötyä. Xerox ei tuottanut ideoiden perusteella tuotteita. Kirjoittajat antavat joukon lähteitä, joista voi poimia Xeroxin painottaneen henkilökohtaista näkemystä (personalization) ja saaneen aikaan tietämyksen lisääntymisen (knowledge proliferation), mutta laiminlyöneen kokoavan näkemyksen (codification) painottamisen SKM:ssä.

Hiukan samalla tavalla on käynyt IBM:n. Sillä on iso joukko IT-alan patentteja, mutta vain harvan patentin perusteella IBM on tehnyt tuotteen. Samalla tavalla tietämyksen lisäämistä ovat

painottaneet konsulttiyritykset: McKinsey, BCG, Roland Berger ja Bain & CO. Asiakaskontaktit ovat tuottaneet mahdollisuuksia saavuttaa uutta tietämystä. Venkitachalam ja Willmott katsovat, että konsultit ovat asiakassuhteissaan ja asiakastehtävissään luottaneet omaan hiljaiseen tietoonsa. (PJ: Hiljainen tieto on hiljaista. Lisäksi konsultin ja asiakkaan kesken harvoin syntyy sellainen sosiaalinen keskinäinen ymmärrys, joka edistäisi hiljaisen tietämyksen siirtymistä konsultilta asiakkaalle tai päinvastoin.) - Sen sijaan voin yhtyä siihen kirjoittajien käsitykseen, että huippukonsultin tai osaavan työntekijän lähtö voi huomattavastikin alentaa organisaation asiantuntemuksen kompetenssia. - Venkitachalam ja Willmott ovat sitä mieltä, että organisaation kannattaa pohtia, paljonko se tukee tietämyksen lisääntymistä (personalization) ja paljonko se tukee tietämyksen strukturointia (codification).

Kirjoittajat esittävät, että sellaiset organisaatiot kuin Deloitte, PwC, KPMG, EY Accenture ja muut ovat tehneet pääomainvestointeja informaatioinfrastruktuureihin (esim. intranettiin, tietämysportaaliin, sisällönhallintasysteemiin ja sen sovelluksiin). Lisäksi ko. organisaatiot ovat panostaneet tietämyksen keräämiseen, luokitukseen, tallettamiseen ja uudelleen käyttöön. Organisaatiot tavoittelevat tehokasta koodatun (codified) tietämyksen uudelleen käyttöä korostaen työntekijän ja dokumentin välistä suhdetta ja verkostoja. Kirjoittajat varoittavat, että uudelleen käytettävän tietämyksen kohdalla pulma voi olla kontekstin vaihtuminen.

### **3. Strategisen tietämyksen hallinta — oivalluksia ja ansoja**

Venkitachalam ja Willmott haluavat esittää tuloksenaan 3 oivallusta ja 2 ansaa:

*Oivallus 1* - Yksinomaisen kokoavan näkemyksen (codification) tai henkilökohtaisen näkemyksen (personalization) painottaminen johtaa tietämyksen strukturointiin tai tietämyksen leviämiseen vastaavasti.

*Oivallus 2* - Kokoavan näkemyksen ja henkilökohtaisen näkemyksen tasapainon puuttuminen SKM:ssä johtaa sirpaloituneeseen ja koordinoimattomaan tilanteeseen organisaation työn tuottavuudessa ja innovaatiokapasiteetissa.

*Oivallus 3* - Toimitusjohtajien tulee jatkuvasti huolehtia kokoavan näkemyksen ja henkilökohtaisen näkemyksen tasapainosta, jotta sekä työn tuottavuus että innovaatiokapasiteetti organisaatiossa voidaan taata.

*Ansa 1* - SKM-strategiaa noudattavat johtajat voivat liiaksi painottaa kokoavaa näkemystä (codification) ja voivat siksi kahlita innovointia, sillä strukturoitu ja keskitetty ympäristö, missä tietämys yleensä esitetään proseduureina, politiikkoina, ohjeina, parhaina käytäntöinä, esimerkkeinä ja standardeina. Vaarana on tietämyksen strukturointi joka johtaa korkeaan työn tuottavuuteen mutta matalaan innovaatiokapasiteettiin.

*Ansa 2* - SKM-strategiaa noudattavat johtajat voivat liiaksi painottaa henkilökohtaista näkemystä (personalization), joka luo avoimen tietämystä jakavan kulttuurin koskien toimijoiden know-how:ta ja perspektiivejä. Relevantit systeemit, rakenteet ja työrutiinit voivat toimijoiden ideoiden, näkemysten ja työkokemusten jakamisen esteinä, kun he jäävät eläkkeelle tai muuttavat pois organisaatiosta. Vaarana on tietämyksen lisääntyminen, joka johtaa korkeaan innovaatiokapasiteettiin mutta matalaan työn tuottavuuteen.

Tasapainon kokoavan ja henkilökohtaisen näkemyksen välillä voi kirjoittajien mukaan tarkistaa blackout-testillä. Kokoavan näkemyksen (codification) osalta se koskee sen pohtimista, mitä seuraava organisaation portaalin, systeemien jne. toimimattomuudesta. Testi tehdään teoreettisesti (ajatuksellisesti). Voi hyvin ymmärtää, että IT-, lakiasian, hotellialan, koulutuksen ja finanssialan sektorien organisaatiot olisivat ongelmissa, kun tietämyksen koodittaminen ja uudelleen käyttö on niissä tärkeä. Samanlainen tulos saadaan, kun blackout-testi kohdistetaan organisaatioihin, jotka

liikaa riippuvat henkilökohtaisesta näkemyksestä. Silloin pitää varoa, etteivät parhaat konsultit ja omat asiantuntijat lähde organisaatiosta. Silloin innovaatiokyky on vaarassa heikentyä.

#### 4. Kokoavia huomautuksia

Kirjoittajat katsovat, että kolmesta oivalluksesta ja kahdesta ansasta on heidän mielestään paljon hyötyä johtajille. Venkitachalam ja Willmott ovat sitä mieltä, että SKM voidaan toteuttaa, kun kokoavalle ja henkilökohtaiselle näkemykselle on normit. Niiden ja valittujen toimenpiteiden avulla uskotaan päästävän tasapainoon kahden näkemyksen kesken.

##### Review (Rannila)

Esitetyt testit (blackout test) ovat hyvin mielenkiintoisia. Käytännössä erilaiset yhteisöt voisivat tosiaan tehdä kaksi arviota. 1) Miten yhteisö pärjäisi, jos erilaisia (tieto)järjestelmiä poistettaisiin käytöstä? 2) ) Miten yhteisö pärjäisi, jos useita keskeisiä työntekijöitä poistuisi yhteisön palveluksesta? Itse en ole ennemmin ajatellut tällaisia testejä, ja näiden testien esittäminen oli hyvin mielenkiintoista.

Varmaankin näitä testejä voisi kehittää laajemminkin, jolloin voisimme kehittää erilaisia tarkastuslistoja erilaisten yhteisöjen käyttöön. Kirjoittajat toteavat yleisesti nämä testit, mutta niiden tarkempi sisältö jää vielä kehitettäväksi.

##### Review (Hälinen)

Researchers are explored rather old innovation processes like Xerox, IBM, and other. The strategic knowledge management processes are classified into two categories: codification, and personalization. The three insights and two pitfalls explain how executives should manage strategic knowledge management.

##### Review (Järvinen)

Venkitachalam and Willmott (2017) study why should organizations emphasize equivalence between codification and personalization in strategic knowledge management? They base their arguments by analyzing particular organizational examples from the existing literature that is pertinent in the context of this study. We repeat Insight 3 as their result: "Executives should continuously realize the need to emphasize on equivalence (or congruence) between codification and personalization aspects of SKM in order to keep enduring work productivity and innovation capacity in organizations."

Although I appreciate this article, I still have some comments.

A) You write (p. 313) that you are "codifying and personalizing aspects of knowledge (explicit and tacit)" If you can capture tacit knowledge and then codify or personalize this knowledge, it is no more tacit.

B) You write (p. 313) that you use "examples from the existing literature that is pertinent in the context of this study". Does your 'pertinent' refer to either 'literature' or 'examples'? The latter is lacking from our text book (Järvinen 2018).



C) You mention (p.315) "codification and personalization norms" in connection with "equivalence (or congruence) between codification and personalization aspects of SKM". How can we measure equivalence or norms?

#### References

Järvinen P. (2018) On Research Methods

<https://learning2.uta.fi/mod/resource/view.php?id=560748>

Loutfy, R., & Belkhir, L. (2001). Managing innovation at Xerox. *Research Technology Management*, 44, 15–24.

Venkitachalam, K., & Willmott, H. (2015). Factors shaping organizational dynamics in strategic knowledge management. *Knowledge Management Research & Practice*, 13, 344–359.

Pertti Järvinen

\* **George G., E, C, Osinga, D. Lavie and B. A. Scott (2016), Big Data - Data Science methods for management** (Editorial), *Academy of Management Journal* 59, No. 5, 1493 – 1507.  
<http://dx.doi.org/10.5465/amj.2016.4005>

Academy of Management Journal –lehden editorit ottavat artikkelissaan kantaa Big Datan käyttöön johtamistutkimuksessa, jonka on mahdollistanut trendien ja käyttäytymisen ymmärtämisen tavalla, joka ei ole aiemmin ollut mahdollista. Pohjana tälle on nopea teknologinen kehitys muuan muussa mobiiliteknologiassa, etälukemisessa ja tietotekniikan suorituskyvyssä. Tutkijat voivat hyödyntää useita datalähteitä, kuten mobiilimaksamista, puettavia teknologioita ja sosiaalista mediaa. Kenttä kehittyy vauhdilla ja niin tutkijat kuin käytännön ihmiset yrittävät ymmärtää Big Datan tuomia mahdollisuuksia. Toisaalta Big Datan analyttinen arvo ja mahdollisuudet ovat vielä kysymyksiä teoriakehitykselle, joka liittyy kontekstiriippuvaisuuteen, reliabiliteettiin ja validiteettiin.

Datatiede (”data science”) pyrkii vastaamaan tähän haasteeseen. Datatiede on poikkitieteellinen tieteenala, joka yhdistää tilastotieteen, datalouhinnan, koneoppimisen ja analytiikan. Sen avulla voidaan tehdä oivalluksia, ymmärtää ja ennustaa niin jäsenellään kuin jäsentämättömän datan osalta. Datatiede korostaa organisaatioiden systemaattista tutkimista ja datan merkitystä päättelyssä (Dhar, 2013). Usein Big dataa ja datatiedettä käytetään synonyymeina, niin Big datalla viitattaessa tarkoitetaan dataa, joka on määrältään suurta ja vaihtelevaa joka voidaan kerätä ja hallita, kun taas datatieteellä tarkoitetaan mallien tekemistä, joiden avulla voidaan visualisoida ja analysoida datan taustalla olevat piirteet.

Tämän hetkisen käsityksen mukaan datatiede pyrkii selättämään Big datan kolme ominaista piirrettä: volyymi, nopeus, ja vaihtelu (esim. McAfee & Brunjolfsson, 2012; Zikopoulos & Eaton, 2011). Volyymin avulla tarkoitetaan tiedostojen suureen kokoon, joka johtuu muuttujien ja tarkkailujen suuresta määrästä; nopeudella puolestaan viitataan datan keräämisen ja analyysien nopeuteen, jota reaaliaikaisesti tai lähes reaaliaikaisesti sensoreista, myyntitapahtumista, sosiaalisesta mediasta ja sentimenteistä, jotka tulevat uutisista ja sosiaalista trendeistä; vaihtelulla puolestaan tarkoitetaan jäseneltyjen ja jäsentämättömien datalähteiden vaihteluun, joita esimerkiksi edustavat teksti, videot ja verkostot. Tämä kirjoituksen avulla editorit pyrkivät luomaan perustan mahdolliselle datatieteen käytölle johtamistutkimuksessa, jotta tutkijat voivat hyödyntää datatiedettä pyrkiessään vastaamaan paremmin olemassa oleviin kysymyksiin ja tutkiessaan täysin uusia tutkimuskysymyksiä.

### **Big data, datatiede ja johtamisteoria**

Big datalla ja datatieteellä on uusina työkaluina potentiaalia kehittää johtamistieteitä. Ottaen huomioon erot tohtorikoulutuksessa opittujen tekniikoiden välillä niin datan keräyksen kuin analyysien välillä, uusiin käytäntöihin sopeutuminen vaatii ponnisteluja ja taitoja. Nykyinen johtamistutkimuksen malli nojaa post hoc analyysiin, jossa tutkijat kirjoittavat käsikirjoituksen kuukausien tai vuosien päästä, kun data on kerätty. Sen takia datan volyymi ja vaihtelu antavat tutkijoille mahdollisuuksia, mutta datan keräämisen nopeus ei ole niinkään kriittistä verrattuna volyyymiin ja vaihteluun.

#### **Datan laajuus**

Datan laajuudella viitataan kattavuuteen, jolla ilmiötä voidaan tutkia. Muuttujia voidaan lähestyä kokonaisvaltaisemmin eikä otoksina tai osallistujilta saada useita havaintoja. Tämä mahdollistaa sen, että tutkimuksissa voidaan käyttää kokonaisia populaatioita eikä pelkästään otoksia. Monet organisaatiot keräävät työtekijöistä dataa, joka on valmiiksi digitaalisessa muodossa, esimerkiksi

sähköpostit, työhön saapumiset ja lähtemiset, sosiometriset sensorit, internetselaimen käyttö ja puhelut, jotka mahdollistavat sen, että tutkijat voivat hyödyntää suuria datavarantoja ja jatkuvaa mittausta. Tutkijat ovat alkaneet tutkia näiden mittarien hyödyllisyyttä ja psykometrisia ominaisuuksia, mikä on kriittistä, mikäli niitä käytetään ja liitetään nykyisiin teorioihin ja kirjallisuuteen. Tutkijat ovat alkaneet käyttää esimerkiksi puettavia sensoreita, joiden avulla voidaan havaita sosiaalisen verkoston rakenteita (Chaffin yms., 2015) ja tutkimaan sosiaalisessa mediassa käytettävää kieltä arvioidessaan persoonallisuutta (Park yms., 2015).

### Datan rakeisuus

Datan rakeisuudella tarkoitetaan teoreettisesti lähellä olevaa mittaamisen yksikköä, josta voidaan tehdä johtopäätelmiä. Esimerkiksi työntekijöiden stressiä voidaan tutkia kasvojenilmeiden kautta tai biometrisillä mittauksilla, kuten sydämen sykkeellä mieluummin kuin kyselyillä tai haastatteluilta. Hyvinvointia on alettu tutkimaan esimerkiksi puettavilla verenpainemittareilla (Bono, Glomb, Shen, Kim & Koch, 2013; Iles, Dimotakis, & DePater, 2010). Viesteissä käytettyjä sanoja on käytetty ennustamaan todennäköisyyttä siihen, edistävätkö yksilöt ongelmanratkaisua ja tiedonjakamista poikki organisaation. Verkostoanalyysia voidaan käyttää kommunikointi ”pattern” tutkimiseen. Vastaavanlaista dataa kerättiin ennen kyselyillä ja epäsuorilla tarkkailuilla, mutta Big data on mahdollistanut analyysiyksiköiden vaihtumisen yksittäisistä työntekijöistä viesteihin ja fyysiseen kanssakäymiseen. Tämä mahdollistaa selvemmän ja kokonaisvaltaisemman kuvan verkostoista, viestinnästä, ystävyyksistä, neuvojen antamisesta ja saamisesta sekä tiedon siirtymisestä (van Knippenberg, Dahlander, Haas, & George, 2015).

### Parempia vastauksia ja uusia kysymyksiä

Datan laajuus ja rakeisuus mahdollistavat uusien kysymysten ja teorioiden kehittämisen sekä mahdollisesti tuottaa parempia vastauksia olemassa oleviin kysymyksiin.

#### Parempia vastauksia olemassa oleviin kysymyksiin

Datatiede mahdollistaa tutkijoiden saada välittömiä ja täsmällisempiä vastauksia olemassa oleviin teorioihin. Datatieteen tekniikoilla efektien määrä, tarkkuus ja niiden luottamusvälit ovat todennäköisesti tarkempia ja voivat paljastaa vivahteita, joita ei ole aiemmin voitu tunnistaa tai arvioida tehokkaasti.

Paremmat vastaukset voivat tulla myös selvemmistä syy-seuraussuhteista. Esimerkiksi verkostotutkimuksissa on käytetty kyselyitä mutta niistä puuttuu ajallinen ulottuvuus, jonka takia on vaikea määrittellä onko ensin verkosto joka johtaa käyttäytymiseen vai päinvastoin. Sen sijaan sähköpostiviestinnän tutkiminen mahdollistaa verkostojen ja käyttäytymisen mittaamisen dynaamisesti ja siten arvioida syy-seuraussuhteita järjestelmällisemmin.

Vaikka johtamistieteissä mallinnetaan epätyypillisiä tapahtumia harvoin, niin datatieteen avulla voidaan valaista esimerkiksi organisaatioiden reaktioita katastrofeihin ja mallintaa ja arvioida epäonnistumisen todennäköisyyttä, riskikäyttäytymistä ja joustavuutta (van der Vegt, Essens, Wahlström, & George, 2015). Tällaisia tapahtumia ovat muuan muussa auto-onnettomuustietojen analysointi; esimerkiksi kuljettajan kokemuksen rooli ja reaktioaikojen mallintaminen, joita vakuutusyhtiöt jo käyttävät vakuutushinnoittelussa. Datatieteen lähestymistapa ja aggregoidun datan käyttö mahdollistavat sen muunkin kuin onnettomuuksien havaitsemisen ja siten ymmärtää paremmin onnettomuuksien esiintymisen. Sensoreiden välityksellä saatu aggregoitu data mahdollistaa muuan muussa kaupunkien suunnitella liikenteen sujumista, kartoittaa

onnettomuuksien keskittymät ja yhdistää sentimenttien ajantasainen positiivinen ja negatiivinen vaikutus työpaikalla. Toisin sanoen, pelkästä käyttäytymisen mittaamisesta päästään identifioimaan sitä, mikä on laukaissut tietyn käyttäytymisen. Toisaalta kurittomuuden tutkiminen on ongelmallista yksityisyysuojan, herkkyyden ja saatavilla olevan datan takia. Kun nämä tekniikat tulevat vallitsevimiksi, niin on tärkeää yhdistää uudet mittaustavat ja rakenteet joita ne arvioivat, vallitseviin teorioihin ja tietorakenteisiin, muutoin vaarana on se, että kirjallisuus eriytyy ”isoon” (big) ja ”pieneen” (little) dataan.

### Uudet kysymykset

Datan suurempi laajuus ja rakeisuus mahdollistavat sellaisten uusien kysymysten esittämisen, joita ei ole aiemmin tutkittu johtuen siitä, että datatiede mahdollistaa uusien rakenteiden esittämisen ja olemassa olevien operationalisoinnin uudella tavalla. Johtamiskirjallisuudessa on alettu käyttämään sosiaalisessa mediassa olevia viestejä ja niiden sentimenttejä mutta ne eivät vielä ole saaneet tutkijoita kysymään uusia kysymyksiä. Rakeinen data uudella laajuudella mahdollistaa uusien kysymysten esittämisen liittyen liikkuvuuteen ja viestintään, fyysiseen tilaan ja yhteistyökuvioihin, jolloin voidaan tutkia syy-seuraussuhteita yhteistyön ja tiimidynamiikan, päätöksenteon ja fyysisen ympäristön, työpaikkasuunnittelun ja virtuaalisen yhteistyön takana.

Datatiede mahdollistaa julkisten palvelujen koordinoinnin ja hätätilajohtamisen ruohonjuuritasolla esimerkiksi sairauksien puhjetessa. Hiilidioksidipäästöjen ja liikkumiseen liittyvä data voi olla päällekkäistä, jota voidaan käyttää ilmastomuutoksen tutkimiseen ja optimoida liikkumista tai liikkumisen johtamisen systeemejä. Tällaiset teknologiset kehitykset, jotka edistävät sosiaalista hyvinvointia voivat herättää uusia kysymyksiä tunnistamalla tapoja organisoida ja kysyä uusia kysymyksiä liittyen organisaatiosuunnitteluun, sosiaaliseen sisällyttämiseen ja palvelujen tuottamiseen yhteisöille, joilla ei ole ääntä.

Uudet kysymykset voivat nousta olemassa olevista teorioista. Esimerkiksi sähköpostiviestien tutkiminen mahdollistaa tutkia päätöksentekoon liittyvää prosessia sen sijaan, että tutkitaan yksittäisten henkilöiden tai korkeimman johdon piirteitä jotka vaikuttavat päätöksiin. Jäsentymättömän datan käyttö mahdollistaa muuan muussa keskustelun laajentamisen roolien, kokemuksen, sentimenttien, päätöksenteon dynamiikan, neuvotteluiden ja päätöksenteon lopputulosten ulkopuolelle. Tekstilouhinta mahdollistaa sen, että voidaan tutkia mistä ideat ja innovaatiot tulevat ja päättelyn merkitystä, jotka voivat edesauttaa ideoiden ja tiedon ymmärtämistä, kumuloitumista, ja syntymistä.

Tutkijoilta vaaditaan uusia taitoja tutkittaessa näitä kysymyksiä kohdatessa haasteita, jotka johtuvat datan laajuudesta ja rakeisuudesta. Dataa on nyt enemmän saatavilla yrityksiltä ja ”avoimen datan” varastoista. Tämä rohkaisee kansalaisia kehittämään ratkaisuja käyttämällä big dataa julkisista palveluista, liikkuvuudesta ja kartoittamalla geofyysisiä objekteja muiden datalähteiden kanssa. Kun uusia datalähteitä ja analytiikkaa on saatavilla tutkijoille, johtamistieteet voivat kehittyä kysymällä uusia kysymyksiä, jotka eivät ole saaneet huomioita johtuen dataan saatavuuden tai analyyseistä johtuvista rajoitteista.

### **Big datan ja data-tieteen työkalupakki tiedemiehille**

Vaikkakin datatiede tarjoaa uusia ja jännittäviä mahdollisuuksia johtamistutkijoille, datatiede voi olla pelottaa ja nostaa käytännön haasteita. Seuraavaksi seuraavat dataan liittyvät haasteet ja niihin liittyvät ratkaisut käydään tarkemmin läpi: (1) datojen keräys, (2) varastointi, (3) prosessointi, (4)

analyysi, ja (5) raportointi ja visualisointi. On huomattavaa, että automaatioista johtuen rajat näiden välillä voivat tulla hämäräksi.

### Datan keräys

Teknologian kehitys mahdollistaa kerätä dataa uudella laajuudella ja rakenteisuudella, jota rajoittaa enemmän tutkijoiden mielikuvitus kuin teknologiset rajoitukset. Avainhaaste on ”laatikon ulkopuolinen ajattelu”. Dataa voidaan kerätä käyttämällä sensoreita, verkkosivujen haravointia, ja tarkkailemalla nettisivujen liikennettä ja viestintää. Käyttämällä sensoreita voidaan kerätä jatkuvaa suuri määrä jatkuvaa dataa; esimerkiksi työntekijöitä voidaan pyytää käyttämään aktiivisuusrannekkeita jolloin saadaan tietoa liikkeistä, sykkeestä ja fyysisestä läheisyydestä (Chaffin yms., 2015). Näin saadaan dataa saadaan kerättyä luonnollisessa ympäristössä häiritsemättä pitkältä ajalta ja sensoreita käyttämällä voidaan tarkkailla muuan muussa toimistoympäristön. Tässä tulee kuitenkin huomioida niin ihmisten yksityisyys kuin eettinen koodisto, joten tällaisen datan keräämiseen liittyy epäsuorasti datan omistajuus, joka on todennäköisesti monimutkaista. Tämän takia muodolliset tutkimusohjeistukset tulee tarkastella uudelleen.

Verkkosivujen haravoinnilla voidaan kerätä suuri määrä dataa; esimerkiksi sosiaalisesta mediasta voidaan haravoida dataa niin yrityksistä kuin yksilöistä, uutisista ja tuotearvioinneista. Internet - sivujen liikkeen tarkkailua voidaan käyttää tutkimuksissa, jossa tutkitaan tuoteinnovointia ja työntekijöiden hyvinvointia, sitoutumista ja vapaaehtoista irtisanoutumista. Työntekijöiden välinen viestintä voi paljastaa sisäisiä verkostoja ja viestinnänvirtausta organisaation eri osien ja tasojen välillä. Tämä ei häiritse työntekijöitä, mutta tässä tulee noudattaa tutkimuseettistä koodistoa, joka suojaaa työntekijöitä, kuluttajia ja muita toimijoita.

### Datan säilöminen (varastointi)

Suuri datan määrä, toisin sanoen osanottajien ja kerättävien muuttujien määrä, saattaa asettaa haasteita datan säilömiselle. Tässä voidaan käyttää relaatiotietokantoja, kuten SQL-kyselykieltä tai muita avoimia relaatiotietokantoja, kun tarvitaan esimerkiksi nopeaa prosessointinopeutta (Madden, 2012). Kun säilöttävä data on liian suuri yhdelle tietokoneelle, voidaan dataa allokoida Apache Hadoopin avulla useille tietokoneille. Kun tutkimuskysymykset ja datavaatimukset on määritelty, niin voi olla, ettei kaikkea dataa tarvitse säilöä; esimerkiksi jokaista sydämen sykettä ei tarvita vaan tuntikohtainen keskiarvo. Kun sensoreiden ja osallistujien määrä kasvaa suureksi, niin tämä lähestymistapa tarjoaa suuren vähennyksen datan säilömisestä vaatimuksiin. Lisäksi ryhmäkohtaisten muuttujien käyttö voi riittää yksittäisten henkilöiden muuttujien sijaan.

### Datan prosessointi

Datan vaihtelulla tarkoitetaan sitä, tutkijat voivat kohdata erilaista dataa joka ei ole numeerisessa muodossa. Tekstimuotoinen data on uusi tärkeä datalähde, jota saadaan sosiaalisesta mediasta, sähköposteista, ja vuosiraporteista, voidaan käyttää teorioiden testaukseen ja kehittämiseen. Ennen kuin ei-numeerista dataa voidaan käyttää määrällisissä analyyseissä, niin se täytyy ensin prosessoida.

Teoriatestauksessa täytyy olla selkä kuva siitä, mitä tietoa datasta tekstistä täytyy saada. Esimerkiksi määriteltäessä uutisten positiivisuutta voidaan käyttää työvoimana Amazonin Mekaanista Turk-välinettä, jossa osallistujat tekevät työn kiinteään hintaan (Archak yms., 2011).

Toisena ratkaisuna on käyttää automaattista luokitusta käyttämällä tekstilouhintaan tarkoitettuja luonnollisten kielten ohjelmistoja Pythonilla tai R:llä.

Teoriakehittämisessä voidaan tutkia johtamiskeskusteluja ja analyysijä; esimerkiksi mitkä sanat liittyvät tutkittavaan ilmiöön. Datalähteinä voivat toimia muuan muussa äänimateriaalit, kuvat ja videot. Näitä voidaan käyttää määriteltäessä henkilöiden tunteita, jotka voidaan ilmaista numeerisesti (Teixeira yms., 2012).

## Data-analyysi

Data-analyysivaiheessa voidaan olla tilanteen edessä, jossa on mahdollisesti suuri määrä mahdollisia selittäviä muuttujia tai datan määrä on liian suuri tavanomaisille tietokoneille. Big data voi sisältää suuren määrän muuttujia, jossa ei ole tavanomaista satojen tai tuhannet muuttujat. Tällöin tarvitaan esimerkiksi tilastollisia regressiomenetelmiä, esimerkiksi Tutkittaessa esimerkiksi tekstimuotoista dataa johtamiskeskustelujen analyysissä jokainen sana on muuttuja. Kun data on liian harvaa ja liian ulotteista, niin tarvitaan edistyneisempiä tekniikoita, jolla voidaan vähentää datan ulottuvuutta etsittäessä piileviä aiheita, joita voidaan käyttää lisäanalyysiin. Viimeisimpänä on tullut syväoppisen menetelmät.

Muuttujamallien virittämisellä ja mallien valitsemisessa voidaan käyttää hyödyksi ristiinvalidointia. Tällä tarkoitetaan muuttujien satunnaiseen jakoon kahteen eri osajoukkoon. Ensimmäinen osajoukko on ”harjoitussetti”, jolla arvioidaan mallia. Toinen osajoukko on ”validointiseti”, jolla mallia viritetään ja määritellään parametrit ja osien määrä. Tarkemmin sanottuna mallien arvioinnissa tulisi arvioida harjoitussetillä, jossa jokainen käyttää eri parametreja tai osia. Arvioitua mallia voidaan käyttää ennustamaan validointisetin havaintoja. Viimeisessä vaiheessa valitaan mallin parametrit tai osiot, jotka tarjoavat parhaan sopivuuden validointisetille. Määriteltäessä ennustearvoa; toisin sanoen, mallin toimintaa uudella datalla, havainnot jaetaan aiemmin mainittuihin harjoitussettiin, validointisetiin ja ”testisettiin”. Malli arvioidaan harjoitussetillä, viritetään validointisetillä ja ennustearvo arvioidaan ennustamalla suorituskyky testisetiillä. On kuitenkin hyvä huomioida, että suhde riippuvien ja riippumattomien muuttujien välillä, jotka osoittavat vahvaa ennustearvoa, ei osoita syy-seuraussuhdetta  $x:n$  ja  $y:n$  välillä (Varian, 2014). Yhteys voi johtua käänteisestä riippuvuudesta tai kolmannesta muuttujasta, joka vaikuttaa sekä  $x$ :ään ja  $y$ :hyn. Syy-seuraussuhteiden määrittelyyn ideaalisesti käytetään kenttätutkimuksia, jossa  $x$  on manipuloitu satunnaisesti toimijoiden välillä (Lambrecht & Tucker, 2013). Big datan etuna on se, että siinä on riittävä määrä havaintoja, jolloin voidaan rakentaa kolme osasettiä. Jos havaintoja on liian pieni määrä, jotta malli voidaan arvioida luotettavasti, voidaan käyttää niin sanottua K-fold ristiinvalidointia.

Datan määrä voi olla liian suurta yksittäisen tietokoneen säilöttäväksi tai analysoitavaksi. Tällöin voidaan käyttää niin sanottua rinnakkaistamista (paralization), jossa laskenta allokoidaan useammalle prosessointiytimelle. Tässä voidaan käyttää tilastollisia ohjelmia ja ohjelmointikieliä. ”The bags of little bootstrap” (Kleiner, Tawalkar, Sarkar, & Jordan, 2014) on yhdistelmä menetelmiä, jossa arvioidaan tunnuslukujen tai parametrien otantajakaumaa jotka lisäävät analyysien yksimielisyyttä suhteessa muistivaatimuksiin. Perättäisten menetelmien käyttö tarjoaa nopean ja muistitehokkaat menetelmät, jotka sopivat erityisesti reaaliaikaiseen analyysiin (Chung, Rust, & Wedel, 2009). Nämä menetelmät päivittävät parametreja kun uutta dataa saapuu ja vaatii ainoastaan nykyiset parametriarvot eikä historiallista dataa. Näin ollen historiallista dataa ei tarvitse säilöä.

## Raportointi ja visualisointi

Raportoinnin yksi haaste big datassa ja datatieteessä on viedä loppuun (?). Johtuen big datan vaihtelusta on tärkeää kuvailla selkeästi eri datalähteet. On tärkeää kuvailla, miten dataa on esikäsitelty ja yhdistelty. Esimerkiksi arvioitaessa uutisten positiivisia sentimenttejä, tutkijoiden tulee olla selkeitä mitä sanoja on etsitty. Data-analyysin osalta tilastollinen merkitsevyys tulee vähemmän mielekkääksi, sillä pienetkin vaikutukset riippuvaan muuttujaan voivat olla merkittäviä otoskoko on tarpeeksi suuri. Sen takia tilastollisen merkitsevyyden lisäksi tulee kiinnittää huomiota efektikokoihin. Lisäksi on tärkeä huomioda, että perinteiset tilastolliset käsitteet sopivat tilanteisiin, jossa analysoidaan otosta populaatiosta kun big datassa käytetään koko populaatiota. Tutkijat voivat aggregoida havaintoja, joka vähentää otosta huomattavasti ja täten pitää tilastollisen merkitsevyyden tärkeänä aiheena.

Kun muuttujia valitaan, on tärkeää selittää mitä menetelmiä on käytetty ja erityisesti miten mallia on viritetty. Koska eri lähestymistavat voivat tarjota eri tulokset, kirjoittajat suosittelevat että kokeillaan eri menetelmiä osoitettaessa löydösten vahvuus.

Lopuksi, tutkijoiden kannattaa harkita tulosten visualisointia, jotka tarjoavat tuntumaa vaikutuksen vahvuudesta ja mahdollistaa vaikutusten vertailun ja osoittaakseen, että mallit eivät ole monimutkaisten mallien artefakteja. Datatieteen noustessa erilaiset työkalut (esimerkiksi Bime, Qlik Sense ja Tableau) mahdollistavat suurien aineistojen visualisoinnin.

## Johtopäätös

Datatieteen käyttö johtamistieteissä tarjoaa mahdollisuuksia tutkijoille kehittää parempia vastauksia olemassa oleviin teorioihin ja laajentaa uusiin kysymyksiin omaksumalla big datan tarjoaman datan laajuuden ja rakeisuuden. Tässä aloituspakkauksessa selitetään avainhaasteet, jotka liittyvät aineistojen keräykseen, varastointiin, käsittelyyn ja analysointiin, raportointiin ja visualisointiin, jotka edustavat irtiottoa perinteisestä menetelmästä ja paradigmoista. Kenttä kehittyy nopeasti ja datatiede voi edustaa johtamistutkimuksen evoluutiota seuraavalle asteelle, jossa ei ainoastaan jalosteta olemassa olevia näkemyksiä mutta uudenlaisen tutkimuksen aloittaminen nostamalla uusia tutkimuskysymyksiä, omaksumalla uusia tutkimuskysymyksiä ja analyysiyksikköjä ja valaisemalla mekanismeja, jotka ovat johtaneet havaittuun vaikutukseen. Siinä missä datatieteen sovellukset ovat levinneet markkinointi ja organisaatiokäyttötutkimukseen, niin strategiatutkijat eivät ole vielä valjastaneet näitä tehokkaita työkaluja ja tekniikoita. Uuden tutkijasukupolven ilmaistua mielenkiinto tähän uuteen alueeseen, jota tohtorikoulutus tarjoaa, johtamistutkijat ovat valmiina seuraavaan harppaukseen eteenpäin.

## Review and comments (Hälinen)

I read the essay first and after that I left it to the folder at meaning to write a review. The question of the big data from a research source is essential for strategy scholars, but it is important for information systems researchers too. The proposed starter kit reveals these five areas that must be recognized before, during, and after study process.

The starter kit is useful. However, as researchers, we hit ethical and moral questions while utilizing big data. As an example, private data (e.g. banking data, health care data, pollution) must be taken into account. The current event is e.g. training data for military members, who are using application that collect place data and it is available via internet.

## Review (Järvinen)

George, Osinga, Lavie and Scott (2016) as Academy Management Journal editors carefully think about big data and data science. They emphasize that big data give such new possibilities as volume, velocity and variety of data. The authors look at scope and granularity of data when the big data ideology is applied to. They also differentiate five areas: (1) data collection, (2) data storage, (3) data processing, (4) data analysis, and (5) reporting and visualization in a research project and then consider how big data have influence on them. We like to pay attention to phase (3) data processing where the authors like to emphasize some preliminary actions on data before the essential analysis. Those five areas form a kit for a new researcher when s/he starts research

Although I much appreciate this article, I still have some comments.

A) The authors assume that researcher can find cause-effect relationships in their management studies that often concerns people. But a human being sometimes has free will and then such a finding as universal cause-effect relation is impossible.

B) Variables concerning workers, supervisors and manager are often nominal (not interval nor ordinal). Hence it is difficult or even impossible to use such methods as regression analysis demanding variables measured with interval scale. The same demand can also concern ridge, lasso, principal components regression, partial least squares and regression trees.

## References

- Archak, N., Ghose, A., & Ipeirotis, P. G. 2011. Deriving the pricing power of product features by mining consumer reviews. *Management Science*, 57: 1485–1509.
- Bono, J. E., Glomb, T. M., Shen, W., Kim, E., & Koch, A. J. 2013. Building positive resources: Effects of positive events and positive reflection on work stress and health. *Academy of Management Journal*, 56: 1601–1627.
- Chaffin, D., Heidl, R., Hollenbeck, J. R., Howe, M., Yu, A., Voorhees, C., & Calantone, R. 2015. The promise and perils of wearable sensors in organizational research. *Organizational Research Methods*. Published online ahead of print. doi: 10.1177/1094428115617004.
- Chung, T. S., Rust, R. T., & Wedel, M. 2009. My mobile music: An adaptive personalization system for digital audio players. *Marketing Science*, 28: 52–68.
- Dhar, V. 2013. Data science and prediction. *Communications of the ACM*, 56: 64–73.
- Ilies, R., Dimotakis, N., & DePater, I. E. 2010. Psychological and physiological reactions to high workloads: Implications for well-being. *Personnel Psychology*, 63: 407–436.
- Järvinen P. (2018) On Research Methods  
<https://learning2.uta.fi/mod/resource/view.php?id=560748>
- Kleiner, A., Talwalkar, A., Sarkar, P., & Jordan, M. I. 2014. A scalable bootstrap for massive data. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B, Statistical Methodology*, 76: 795–816.
- Lambrecht, A., & Tucker, C. 2013. When does retargeting work? Information specificity in online advertising. *Journal of Marketing Research*, 50: 561–576.
- Madden, S. 2012. From databases to big data. *IEEE Internet Computing*, 16: 4–6.
- McAfee, A., & Brynjolfsson, E. 2012. Big data: The management revolution. *Harvard Business Review*, 90: 61–67.
- Park, G., Eichstaedt, J. C., Kern, M. L., Seligman, M. E. P., Schwartz, H.A., Ungar, L.H., Kosinski, M., & Stillwell, D. J. 2015. Automatic personality assessment through social media language. *Journal of Personality and Social Psychology*, 108: 934–952.



- Teixeira, T., Wedel, M., & Pieters, R. 2012. Emotion induced engagement in internet video advertisements. *Journal of Marketing Research*, 49: 144–159.
- van der Vegt, G. S., Essens, P., Wahlström, M., & George, G. 2015. From the editors: Managing risk and resilience. *Academy of Management Journal*, 58: 971–980.
- van Knippenberg, D., Dahlander, L., Haas, M., & George, G. 2015. Information, attention and decision-making. *Academy of Management Journal*, 58: 649–657.
- Varian, H. R. 2014. Big data: New tricks for econometrics. *The Journal of Economic Perspectives*, 28: 3–27.
- Zikopoulos, P., & Eaton, C. 2011. *Understanding big data: Analytics for enterprise class Hadoop and streaming data*. New York, NY: McGraw-Hill.

Kupiainen Olli-Jaakko

\* Teece D., M. Peteraf and S. Leih (2016), **Dynamic Capabilities and Organizational Agility: Risk, Uncertainty, and Strategy in the Innovation Economy**, California Management Review 58, NO. 4, 13 - 35.

*Pertti Järvinen oli laatinut oman tiivistelmänsä. Jukka Rannila Seinäjoen seminaariryhmässä oli tehnyt oman tiivistelmän. Hänen huomionsa on erotettu kursivilla tekstillä (italics). (Rannila)*

### **Aikaisempaa toimintaa ja tekstiä ennen tätä artikkelia / Jukka Rannila**

*Ehkä en olisi kirjoittanut tästä artikkelista tiivistelmää. Vastaan tuli kuitenkin ”Business Agility Manifesto”, joka on julkaistu vuoden 2017 puolella.*

*Business Agility Manifesto: <https://busagilitymanifesto.org/>*

*Käytännössä he (Roger T. Burlton, Ronald G. Ross, John A. Zachman) ovat kehittäneet yhteistoiminnalla seuraavat osat manifestiin (Business Agility Manifesto):*

- \* *The Prime Directive*
- \* *General Management Imperatives*
- \* *Sidebar for IT Project Professionals*
- \* *Sidebar for the Software Industry*
- \* *Core Concept Model Diagram*
- \* *Core Concepts*
- \* *Business Agility Checklist*

*Tässä kohtaa tulee mieleen ohjelmistotuotannon ketterien menetelmien manifesti:*

*Manifesto for Agile Software Development, <http://agilemanifesto.org>*

*Käytännössä ohjelmistotuotannon ketterien menetelmien sovelluksia on hyvin erilaisia.*

*Mielenkiintoista on linkittää asiaa standardista joltain.*

*Systems and software engineering — Developing user documentation in an agile environment: ISO/IEC/IEEE DIS 26515:2011*

*ISO/IEC/IEEE DIS 26515 → uusi versio on kehitteillä, mutta se ei ole vielä standardi.*

*Rannila: Varmaankin ohjelmistotuotannon ketteriä menetelmiä vastaavalla tavalla voidaan tätä uutta manifestia (Business Agility Manifesto) soveltaa eri tavoilla.*

*Rannila: On erilaisia standardeja, jotka vastaavat kysymyksiin ”mitä” ja ”miten” eri tavoilla.*

*Rannila: Esimerkiksi ISO 9000 -sarjan standardit ehdottavat monessa kohdissa vastaamaan kysymykseen ”mitä”.*

(PJ: Olen huomannut, että tutkijaan Teece viitataan paljon ja tärkeissä artikkeleissa. Lisäksi tässä artikkelissa on puhetta dynaamisista kyvykkyyksistä, jotka haluan kaikille selvennettävän.)

Teece ja muut kiteyttävät yhteen lauseeseen, että tämä artikkeli tutkii mekanismeja, joilla johtajat voivat kalibroida organisaation ketteryyden tarvittavan tason, tuottaa ketteryyden kustannus-tehokkaasti ja suhteuttaa sen strategiaan. (PJ: hienosti sanottu ja vain yhdessä lauseessa.) Teece ja muut luovat dynaamisten kyvykkyyksien viitekehysten, jota hyödyntävät monella tavalla. He katsovat, että joustavuus on ketteryyden synonyymi. Lisäksi he painottavat heti alussa, että jos ketteryyttä parannetaan, se yleensä laskee tehokkuutta ja päinvastoin. Kirjoittajat haluavat painottaa vaihtokaupaa ketteryyden ja tehokkuuden välillä ja erityisesti vaihtokaupan arvon pohtimista ennen kuin toiseen tai molempiin kohdistetaan toimenpiteitä.

*”Yhteisöllinen ketteryys” käsitetään monesti muuttumattomaksi tekijäksi. Muutokset aiheuttavat kustannuksia. Joskus muutokset eivät ole tarpeellisia tai edes mahdollisia. Tässä artikkelissa kirjoittajat selvittävät keskittyä erityisesti yhteisön ketteryyttä ja erityisesti dynaamisia*

kyvykkyyksiä. Ensimmäinen aihe on ymmärtää epävarmuutta. Epävarmuus on eri asia kuin riski, jota voidaan hallita perinteisillä menetelmillä. Vahvat dynaamiset kyvykkyydet ovat tarpeellisia kehittämään yhteisön kyvykkyyttä vastaamaan epävarmuuteen. (Rannila)

Syvä epävarmuus on keskeinen tekijä toisiinsa riippuvissa talouksissa, jotka kohtaavat nopean teknologisen muutoksen. Kirjallisuus koskien kyvykkyyttä ehdottaa, että yhteisöjen pitäisi tavoitella ketteryyttä kustannuksista huolimatta, pitämällä mahdollisuuksia avoimina, estämään turhat toiminnot ja pysymällä mukana jatkuvassa laajassa muutoksessa. Kirjoittajat ehdottavat muutospaikoissa hallitsemaan epävarmuutta ja muutosta, jotta yhteisö voi pysyä kilpailukykyisenä. Keskeistä on määritellä aika (ja kuinka paljon) ketteryydelle, jotta yhteisö voi huolehtia kustannuksistaan johtamisen kyvykkyydellä. (Rannila)

### **Riskin hallinta (“Tunnetut todennäköisyydet”)**

Riski liittyy tunnettuihin tuloksiin, jolloin riskin uudelleen ilmaantuminen on ennustettu. Epävarmuus kertoo, ettei ole tietotuntemattomista tuloksiin liittyvistä asioista. Riskiin valmistauduttaessa tiedetään, mihin valmistaudutaan, epävarmuuteen yritettäessä valmistauduttaessa. Lentokoneiden ja niiden moottorien valmistajat varautuvat koneiden ja moottorien riskeihin ottamalla tulevat ostajat mukaan osarahoittajiksi. Lentokoneen polttoaineen hinnan nousuun varaudutaan pitämällä joitakin lentokoneita varalla.

Riski liittyy tunnettuihin tuloksiin, jolloin mahdollisuudet riskille on arvioitu huolellisesti. Epävarmuus on tuntemattomia tuntemattomuuksia. Riskien hallinta on erilaisia vaatimuksia verrattuna epävarmuuden hallintaan. Yhteisöt voivat jakaa resursseja vähentämään riskejä ”luonnollisilla” rajoilla. (Rannila)

Kirjoittajat pohtivat tässä kohtaa esimerkinomaisesti erilaisia riskejä: talous, palkkakustannukset, tietoturvariskit, yritys yhteistyötä. (Rannila)

### **Epävarmuuden hallinta (“Ei tietoa tuntemattomista”)**

Epävarmuuden (innovaatioita painottavan toiminnassa) oloissa oikeiden asioiden tekeminen on tärkeämpää kuin asioiden tekeminen oikein (toiminnallinen tehokkuus). Teece ja muut viittaavat shakkiin, jossa on äärellinen määrä siirtoja ja etenemismahdollisuuksia, ja vertaavat sitä taistelulajeihin. Silloin riski liittyy lähemmin shakkiin ja epävarmuus taistelulajeihin. Turbulentissa ympäristössä johtajien tulee hallita ketteruus/ tehokkuus-vaihtokauppa sekä erottaa riski ja epävarmuus.

Epävarmuuden hallinta tarkoittaa oikeiden asioiden tekemistä verrattuna väärin asioiden tekemiseen. Oikeiden asioiden tekeminen on vaikeaa tuntemattomien tuntemattomien tekijöiden vuoksi. Oikeiden asioiden syvän epävarmuuden vallitessa vaatii yritysjohton toimintaa. (Rannila)

Merkitys johtajille on laajaa, mutta ei kovin uutta. Epävarmuus on aina ollut mukana liiketoimintaympäristössä, mutta muutosten nopeus on lisääntynyt. Lisääntyneet innovaatiot ja monimutkaisuudet ovat nykyisin jokapäiväisiä ilmiöitä. (Rannila)

Liiketoiminnan muuttuminen maailmanlaajuiseksi on tarkoittanut laajempaa yhteenliittymistä, jolloin erilaiset shokit ja mahdollisuuksien avautuminen tulevat esiin joka paikassa. (Rannila)

*Kirjoittajat tekevät vertailun shakin pelaamisen ja itsepuolustuslajien välillä. Shakissa jokainen toiminto on tunnettavissa. Itsepuolustuslajit tarkoittavat laajempaa tekniikoiden kokoelmaa. Shakissa on suljettu maailma. Itsepuolustuslajit tarkoittavat erilaisten tekniikoiden opiskelua. (Rannila)*

*Käytännössä nykyinen maailmanlaajuinen liiketoiminta on tarkoittanut nykyisten sääntöjen kyseenalaistamista, jolloin kehitetty uusia sääntöjä. Innovaatiotaloudessa uudet tulevaisuudet nousevat esiin, jolloin nykyisillä toimijoilla (yhtiöt ja pankit) on hallussaan erilaisia varoja, jotka kohtaavat laajasti määritellyt säännöt (säädökset ja kilpailulait). Uudet tulokkaat markkinoilla sovittavat yhteen nykyisiä teknologisia osia ja uusia teknologisten osien yhdistelmiä. Näiden yhdistäminen riippuu strategiasta. Erilaiset yllätykset ("musta ankkuri") ovat nykyisin perusilmiö erityisesti teknologian ilmiöiden läpilyönnin seurauksena. (Rannila)*

*Tällaisten olosuhteiden vallitessa johtajien on yhdenmäännettävä sekä taloudellinen että tekninen huomioiden kuitenkin sidosryhmien tavoitteet sekä yhteisön sisällä että yhteisön ulkopuolella. Tämän lisäksi tarvitaan johtamisen toiminnan ja sosiaalisen toiminnan pääomaa. (Rannila)*

## **Organisaation ketteruus**

Organisaation ketteruus on joustavuuden synonyymi. Kirjoittajat viittaavat ketteryyteen organisaation kapasiteettina tehokkaasti ja vaikuttavasti ottaa käyttöön / suunnata uudelleen sen resursseja korkeatuottoisten toimintojen arvon luonnissa ja arvon suojelussa, kun sisäiset ja ulkoiset olosuhteet antavat aiheita. Ketteryyden kehittäminen on kallista, jos sitä ei ole ja ketteryyden ylläpitäminen on joskus vielä kalliimpaa. Tässä artikkelissa ketteryyttä yritetään ymmärtää dynaamisten kyvykkyyksien kautta. Ketteruusvaatimukset ovat kontekstisensitiivisiä. Dynaamiset kyvykkyydet saattavat auttaa johtajaa innovaatiotalouden oloissa

*Organisaation ketteryyden käsite on lähes vastaava joustavuuden käsitteen kanssa. Eri kirjoittajat ovat esittäneet erilaisia määritelmiä organisaation ketteryyden käsitteelle. (Rannila)*

*Ketteryyden kehittäminen ja ylläpitäminen on joskus kalliimpaa kuin ilman ketteryyttä. Lisäksi ketteruus ei tarkoita samaa mallia kaikille. Kyvykkyydet vaativat vastaamaan kielteisiin tapahtumiin, jolloin vasteet ovat erilaisia kuin myönteisten tapahtumien hyödyntäminen. Tämän vuoksi ketteruus on riippuvainen asiayhteydestä. (Rannila)*

*Jos kyseessä on syvät epävarmuus, niin ketteruus on merkittävä yhteisöllinen tekijä – hyvien johtajien toiminnassa. Ketteryyden ymmärrys vaatii laaja-alaisen tarkastelukehikon. Kirjoittajat esittävät dynaamisten kyvykkyyksien tarkastelukehikoksi. (Rannila)*

## **Dynaamiset kyvykkyydet**

Yrityksen dynaamiset kyvykkyydet hallitsevat sen, miten yritys integroi, rakentaa ja uudelleen asentaa sisäisiä ja ulkoisia kompetensseja kohdistumaan muuttuviin liiketoimintaympäristöihin. Organisaation ja johtamiskompetenssit tukevat tätä joukkoa kyvykkyyksiä sekä lukemaan että hahmottamaan ympäristöä ja luomaan liiketoimintamalleja, jotka kohdistuvat uusiin uhkisiin ja mahdollisuuksiin. Dynaamiset kyvykkyydet siis määrittelevät yrityksen kapasiteetin innovoida, sopeutua muutokseen ja luoda muutos, joka suosii asiakkaita ja on haitallinen kilpailijoille.

Dynaamiset kyvykkyydet jakautuvat kolmeen ensisijaiseen klusteriin, jota kirjoittajat sanovat viitekehukseksi:

- teknologisten mahdollisuuksien (ja uhkien) tunnistaminen, yhdessä ja yksin kehittäminen ja arviointi suhteessa asiakkaan tarpeisiin (tuntemattomien tulevaisuuksien *tunnistaminen*, sensing);
- resurssien mobilisointi kohdistamalla ne tarpeisiin ja mahdollisuuksiin ja korjata niin tekemällä arvoa (*käyttöön ottaminen*, seizing):
- jatkuva uudistaminen (*transformointi*, transforming tai muuttaminen).

(Kirjoittajat käyttävät tästä lähin kolmikkoa tunnistaminen, käyttöön ottaminen ja transformointi (sensing, seizing, transforming) dynaamisten kyvykkyyksien sijasta.) Teece ja muut katsovat, että vaikka dynaamiset kyvykkyydet ja strategia ovat eri asioita, niin ne ovat niin lähellä toisiaan, että ne on määriteltävä samalla kerralla. Kirjoittajat painottavat, ettei heidän dynaamisten kyvykkyyksien viitekehityksessään toimintaa koskevat rutiinit eivätkä säännöt voi olla osa kyvykkyyksiä.

Teece ja muut painottavat, etteivät tietämys eivätkä kyvykkyydet ole vain harvoin esiintyviä vaan myös vaikeasti jäljiteltäviä. (PJ: Siksi kyseiset resurssit ovat tärkeitä yrityksen muista erottumisen kannalta, kun tarkastellaan resurssiperustaista teoriaa (Barney 1991)) Joskus kyseisiä resursseja voi ostaa, mutta useimmin ne rakennetaan itse.

Kirjoittajat ottavat vielä esille tavalliset (ordinary) kyvykkyydet, jotka he määrittelevät mahdollistavan staattisen joukon tuotteiden ja palvelujen tuotannon ja myynnin. Joskus kyseisiä toimintoja ei tarvitse tehdä itse, vaan ne voidaan ulkoistaa. Tavallisten kyvykkyyksien taustalla oleva tietämys on eksplisiittistä ja siksi jopa yksitoikkoista. Tavallista kyvykkyyttä mitataan usein parhailla käytännöillä, koska kyseiset kyvykkyydet ovat staattisia ja tunnettuja. Pidemmän päälle tavallisiin kyvykkyyksiin perustuvat voitot putoavat nolnaan. Yleensä tavalliset kyvykkyydet tulevat esille yrityksen alimman tason toiminnoissa ja hallinnossa. Alimman tason toimintojen tavoite on tehokkuus ja hävikin eliminointi. Teece ja muut antavat esimerkkeinä paikalleen jämähtämisestä ja tavallisista kyvykkyyksistä Fordin T-malli valmistuksen sekä Nokian puhelinten jäämisen Applen jälkeen. Siksi kirjoittajien mukaan on hyvä, että toimitusjohtaja ja muut johtajat ymmärtävät tavallisten ja dynaamisten kyvykkyyksien eron ja perustavat yrityksen menestyksen dynaamisiin kyvykkyyksiin.

*Dynaamiset kyvykkyydet määrittelevät sisäisten ja ulkoisten kilpailutekijöiden vastaamaan muuttuvaan liiketoimintaympäristöön. Tällaiset kyvykkyydet määrittävät yhteisöllisten ja johtamisen kilpailuetuna sekä ympäristön lukemisena että ympäristön määrittelynä. Dynaamiset kyvykkyydet voidaan jakaa kolmeen osaan:*

- *teknologisten mahdollisuuksien (ja uhkien) havainnointi, kehittäminen, yhdessä kehittäminen suhteessa asiakkaiden tarpeisiin (eli tuntemattoman havainto)*
- *resurssien käyttöönotto huomioimaan tarpeet ja mahdollisuudet ja tämän arvon huomiointi*
- *jatkuva uudistuminen (muutos ja vaihtelu) (Rannila)*

*Dynaamiset kyvykkyydet voidaan erotella strategian muotoilusta, mutta niiden on oltavia yhdennettyjä strategisen suunnan kanssa, joka ilmenee strategiaprosessissa (Rannila).*

*Rutiinit ja prosessit ovat tärkeitä osia dynaamisia kyvykkyyksiä, mutta kirjoittajien tarkastelukehikossa kyvykkyydet eivät perustu vain ja ainoastaan rutiineihin ja sääntöihin. Rutiinit tahtovat muuttua hitaasti. Hyvät johtajat ajattelevat luovasti, toimivat yrittäjämäisesti ja tarvittaessa ajavat rutiinien yli. (Rannila)*

*Yhteisöt vaihtelevat arvojen, kulttuurien ja yleinen kyvykkyyden suhteen, jolloin uusien liiketoimintamallien sisäänajo ja muu muutoskyky vaihtelee. Tietämys ja kyvykkyydet ovat vaikeasti matkittavissa. Joskus tietämystä ja kyvykkyyttä voidaan ostaa, mutta yleisesti ottaen tietämys ja kyvykkyydet pitää kehittää erikseen. (Rannila)*

*Kirjoittajat erottelevat dynaamiset ja tavalliset kyvykkyydet. Tavalliset kyvykkyydet ovat mahdollisia tuotannon ja myynnin määrittämistä tuotteista ja palveluista, jolloin ne ovat melko pysyviä. Tavallisia kyvykkyyksiä voidaan myös ulkoistaa. Kirjoittajien mukaan tavalliset kyvykkyydet ovat teknisen sovittamisen tulos. Tavalliset kyvykkyydet perustuvat ihmisresursseihin, käytettäviin (käsinkosketeltavat ja muut) arvoihin, prosesseihin ja johtamisen järjestelmin – huomioiden sisäiset ja ulkoiset resurssit. (Rannila)*

*Tavalliset kyvykkyydet mahdollistavat yhteisöä suorittamaan joukon tehtäviä jollain tehokkuuden asteella. Tosin tavalliset kyvykkyydet eivät aina mahdollista yhteisön kasvua. Tavalliset kyvykkyydet voidaan mitata johonkin tiettyyn tehtävään ja standardiin nähden, jolloin näitä voidaan hankkia ulkopuolelta. Kuitenkin pysyminen pelkässä tavanomaisessa ei johda aina johda jatkuvaan kasvuun. (Rannila)*

*Kilpailullinen (liike)toimintaympäristö vaatii säännöllisiä uudelleensovittamisia, jolloin yhteisö ei voi toimia pitkään samassa toiminnassa. (Rannila)*

### **Ketteryys dynaamisten kyvykkyyksien avulla: Viitekehyksen soveltaminen**

Ketteryyttä tarvitaan epävarmuuden tilanteessa ei niinkään riskitapauksessa. Ketteryyttä saadaan kahdesta syystä, 1) kun johto hallitsee asian ja/tai kun 2) organisaatiolla on joustavat rakenteet. Voi kuitenkin olla, että organisaatiossa on esteitä ketteryydelle, esimerkiksi ei ole riittävästi tietämystä sille, missä ja milloin muutos on tarpeen.

*Ketteryyden perusteet perustuvat kahteen riippuvaan tekijään: yrittäjämäinen johtaminen, joka pystyy yhdentämään tekniikoita sekä pystyy hallitsemaan nopeasti muuttuvia rakenteita. Yrittäjien pitää havainnoida tulevaisuutta ja toimia sen mukaan. Tulevaisuus pitää ”löytää” ja luoda tulevaisuus. Dynaamisesti kyvykäs yritys voi sijoittaa itsensä luomaan häiritseviä voimia, jotka riippuvat liiketoimintamalleista ja markkinasijainnista kilpaileviin yhtiöihin nähden. (Rannila)*

*Vastukset ketterän yrityksen rakentamiselle on erilaisia esteitä. Yhteisöllä voi olla puutteellista tietoa omasta toiminnastaan, jolloin muutoksen aika ja paikka voidaan määritellä väärin. (Rannila)*

### **Ketteryyden toteuttaminen ”tunnistamalla”**

Generatiiviset tunnistuskapasiteetit sisältävät toimenpiteitä proaktiivisesti luoda hypoteeseja havaittujen tapahtumien ja trendien tulevasta vaikutuksista, näiden hypoteesien testaaminen helpottaa polkujen löytämistä uusiin tuotteisiin, palveluihin ja liiketoimintamalleihin. Kyvykkyys tuntee mahdollisuuksia ennen kuin ne täysin toteutuvat ja ennen kilpailijoita on tärkeä osa dynaamisia kyvykkyyksiä. Hypoteesien laatimista ja oppimista tukee abduktio, sillä deduktio ja induktio eivät luo mitään uutta, että abduktio voi niin tehdä. (PJ: Mantere ja Ketokivi (2013) selittivät, mikä abduktio on. Keroala kertoi 1980-luvulla, että abduktio voisi olla hyvä metodi systeemin suunnittelun toteuttamiseen.)

Teece ja muut suosittavat tekemään skenaariosuunnittelua, kun halutaan hallita epävarmuutta ja olla valmiina nopeasti vastaamaan uusiin vaatimuksiin. Shoemaker (1995) määrittelee skenaario-

suunnittelun kurinalaiseksi metodologiaksi kuvitella mahdollisia tulevaisuuksia, joissa organisaation päätökset tapahtuvat. Skenaariosuunnittelu tuo esille sekä niitä tulevaisuuksia, joita tarkastellaan, että niitä, joita ei osata edes kuvitella Skenaariosuunnittelu pitää organisaation johdon valppaana.

Skenaariosuunnittelun vaihtoehtona Teece ja muut mainitsevat todellisten vaihtoehtojen (option) analyysin. Tällöin voidaan joitakin hankkeita voidaan viivyttää tai laajentaa tai järjestellä tai tehdä pääomainvestointisopimuksia taikka niistä voidaan luopua.

*Syvän muutoksen vallitessa yhtiöiden pitää havainnoida ja/tai luoda vaihtoehtoja kasvulle ennen kuin toimintamallit tulevat esiin kaikille. Tämän vuoksi on oltava aitoa/alkuperäistä havainnointia, tietoisuutta, skenaarioiden suunnittelu ja oikeiden vaihtoehtojen ”ostamista”. (Rannila)*

*Alkuperäisen/aidon kyvykkyysien tarkoittaa aktiivisesti erilaisten hypoteesien luomista koskien tulevaisuudessa, jotta voidaan tehdä havaittavia tapahtumia ja kehityskulkuja sekä hypoteesien kokeilua. Vastaavasti uusien tuotteiden kehittämisen prosessi vaatii käyttäjien huolellista kuuntelua sekä asiakkaiden ongelmien havaintoa perusteista lähtien, jotta voidaan tuoda yhteen useampia näkökulmia. Kuuntelu tarkoittaa todellisten ongelmien havaintoa. Tämä tarkoittaa abduktiota. (Rannila)*

*Abduktio tarkoittaa johtopäätöksien tekemistä yllättävistä ilmiöistä. Abduktiivinen päättely käyttää kaikkea mahdollista dataa havainnoimaan ilmiöstä kehittyviä kehityskulkuja. (Rannila)*

*Yhteisöt voivat saavuttaa keinoja kokeilemaan abduktiivista päättelyä. Abduktiivinen päättely ei välttämättä ole loogisesti tai tieteellisesti totta, joten yhteisöjen pitää kehittää vaihtoehtoja ja dataa hypoteesin luotettavuuteen. (Rannila)*

*Skenaarioiden suunnittelu voi auttaa kehittämään aitoa/alkuperäistä havaintoa. Skenaarioiden suunnittelu voi auttaa kehittämään vasteita uusille kiireellisille asioille. Hyvä skenaarioiden suunnittelu tarkoittaa kehittämään useita tulevaisuuden skenaarioita, jolloin skenaariot voidaan erotella kohti hallittavaa skenaarioiden määrää. (Rannila)*

*Esimerkkinä skenaarioiden voimasta on Shellin tekemät skenaariot ennen toista öljykriisiä (1978/1979), jolloin Shell pystyi tekemään nopeasti erilaisia toimenpiteitä öljykriisin vuoksi. (Rannila)*

*Skenaarioiden suunnittelun lähellä on oikeiden vaihtoehtojen arviointi. Oikea mahdollisuus on erilaisten liiketoiminnan aloitteiden hallinta kuten investointien siirtäminen, hylkääminen, laajentaminen, järjestäminen tai sopiminen. (Rannila)*

*Yhteisöt voimakkailla dynaamisilla kyvykkyyksillä voivat ”hankkia” uusia vaihtoehtoja (esim. tuotekehitys), joita voidaan ”käyttää” oikeaan aikaan alemmilla kustannuksilla. Käytännössä erilaisten vaihtoehtojen auki pitäminen maksaa sekin jotain. (Rannila)*

### **Ketteryyden toteuttaminen ottamalla käyttöön**

Käyttöön ottaminen (“Seizing”) on toteutusta ja asioiden saamista tehtyä. On tapoja, joilla saadaan pidettyä yllä ketteryyttä ja ne sisältävät joustavia hallintajärjestelyjä, ylimäärän (slack) rakentamista itse organisaatioon, sääntöperustaisten hierarkioiden uudelleenjärjestämistä ja open innovation -

prosessien omaksumista. (PJ: Teece ja muut käyttävät tämän alakohdan alussa preview-menettelyä johdatellessaan lukijan alakohtaan.)

Joustavasta hallintajärjestelystä on esimerkki Fordin tapa kerätä erään hankkeen ympärille, siis paikalle, useimmat tarvittavat resurssit (kuljetusautot, voimalaitos, malmin käsittely jne.) Toisena esimerkkinä kirjoittajat mainitsevat siirrettävän liukuhinnan. Eräänä mahdollisuutena Teece ja muut mainitsevat valmistuksen ulkoistamisen, josta esimerkkinä mainitaan Applen puhelimen valmistuksen ulkoistus Foxcomille Taiwaniin.

Organisaation rakenne vaikuttaa ketteryyteen. Siksi organisaatioihin rakennetaan ylimäärää esimerkiksi varastoja. Mutta kuten Toyotan just-in-time on osoittanut, että tasaisessa ja pysyvässä tuotannossa varastot ovat kustannustekijä, josta silloin halutaan eroon. Varastot voivat olla hyviä, kun tuotannon muut osat vaihtelevat ja ketteryydellä halutaan seurata tai jopa johtaa muutoksia.

Laatimalla sääntöjä hierarkkiseen organisaatioon voidaan hyödyntää tasapainoisessa toiminnassa. Kuitenkin sääntöihin perustuvalla hierarkialla on pitkä historia, ja se on organisaation ketteryyden paha vastustaja ja voi johtaa byrokraattisuuden lisääntymiseen. Luonnossa mehiläisparvi, lammaslauma ja hanhiparvi noudattavat aika paljon itseohjautuvaa systeemiä, jossa ei ole kovin voimakasta hierarkiaa. Siksi itseohjautuva organisaatio on rakenteensa puolesta ketterä.

Avoimen innovaation metodologia edellyttää organisaation joustavuutta ja helppoa tietämyksen jakoa kaikkien kesken. Chesbrough (2006) määrittelee open innovaation tietämyksen organisaation sisään- ja ulosheiton tarkoitukselliseksi käytöksi kiihdyttämään sisäistä innovointia ja laajentamaan innovaation ulkoisen käytön markkinoita.

*”Haltuun ottaminen” koskee asioiden toteuttamista ja asioiden tekemistä, jolle on erilaisia vaihtoehtoja. Yksi esimerkki on joustavat hankinnat. (Rannila)*

*Teollinen aika tarkoitti melko pysyvää liiketoimintaympäristöä. Esimerkkinä voidaan mainita Ford (n. 1920), jolla oli valtavasti omaa toimintaa autojen valmistuksen kehittämiseksi (esim. oma satama, sähkölaitos ja kaivos). Aikanaan tämä oli hyvin tehokasta ja toisaalta hyvin joustamatonta toimintaa. Eri syiden vuoksi T-mallin tuottaminen oli tehokasta omana aikanaan, mutta myöhemmin Ford joutui tekemään uusia toimenpiteitä uuden automallin vuoksi. (Rannila)*

*Kirjoittajat ottavat toisen ääripään esimerkiksi Applen, joka on ulkoistanut tuotannon ulkopuolelle Foxconnille. Kirjoittajien mukaan Apple saa näin joustavuutta itse omien tehtaiden omistamiseen verrattuna, koska ulkoistetusta toiminnasta voi aina irrottautua. Toisaalta Foxconnilla on omat vahvuutensa, jolloin se pystyi vastaamaan Applen tuotemuutoksiin. (Rannila)*

*Nykytilanteessa toiminnan pitäminen sisällä tai toiminnan pitäminen on vaikeasti päätettävä: kumpi tuottaa enemmän joustavuutta? Aikanaan vertikaalinen (pystysuunta) yhdentäminen toi oman kilpailuetunsa. Joskus joustavuus voidaan suunnitella toimitusketjun hallintaan, mutta tämä tarkoittaa erilaisia kustannuksia. (Rannila)*

*Yksi aihe on ylimääräisten resurssien ja kyvykkyyksien (slack) ylläpitäminen, jolloin on enemmän joustavuutta. Toisaalta ylimääräisten resurssien ja kyvykkyyksien (slack) ylläpitäminen tarkoittaa erilaisia kustannuksia. (Rannila)*

*Yhteisön rakenteilla on suoria seurauksia ketteryydelle. Esimerkiksi hierarkiaa voi olla monessa tasossa, jolloin hierarkian alemmilla tasoilla on vähemmän osaamisen vaatimuksia, jolloin tietoa*



*jaetaan vain tarvittaessa. Toisaalta hierarkia voi olla ketteryyden este, jolloin tieto alemmilla tasoilla ei välity ylemmille tasoille tai välittyy väärin; tämä korostuu erityisesti (liike)toiminnan muuttuessa rajusti. Toisaalta hierarkkiset yhteisöt voivat olla byrokraattisia, jolloin muutoksen läpivienti voi olla ongelmallista. (Rannila)*

*Tässä kohtaa kirjoittajat toteavat itseohjautuvat yhteisöt, jolloin niillä ei ole hierarkiaa tai tiettyä johtajaa. Eli ”organisaatio” koostuu ihmisten joukosta, jotka voivat tunnistavat itsensä yhteisön jäseneksi. Toisaalta tällainen toimintamalli voi mahdollistaa ketteryyttä, jolloin päätökset voidaan tehdä paremmalla ketteryydellä. Yksi tällainen malli voi olla useammasta yksiköstä koostuva yhteisö. (Rannila)*

*Avoimet innovaatiot voivat olla yksi tapa järjestää ketterää toimintaa havainnoimaan kehittyviä markkinoita. Erilaiset yhteisöt voivat tehdä avointa innovaatiota joko sisäpuolisissa tai ulkopuolisissa prosesseissa. Avoin innovaatio voi olla toimiva ratkaisu keksintöjen/luovuuden ollessa laajalle levinnyttä sekä yhteisöllisesti että maantieteellisesti. (Rannila)*

### ***Ketteryyden toteuttaminen muuttamalla / uudistamalla***

Teece ja muut tarkastelevat tässä kohdassa monesta mahdollisuudesta vain kahta. Ensiksikin he tarjoavat uuden metodin, kokeile ja opi. Se tarkoittaa, että yritys tekee nopeasti uuden tuotteen, jossa on yksi tai muutama uusi ja keskeinen ominaisuus. Jos asiakkaat ovat uutuuteen tyytyväisiä, yritys kehittää nopeasti seuraavan version. Muuten he lopettavat tämän tuoteaihion kehittelyn. Kirjoittajat nimeävät idean ketteräksi kehittämiseksi. Se sopii joillekin tuotteille kuten ohjelmistoille, mutta ei sovi raskasta infrastruktuuria vaativille tuotteille kuin autoille tai lentokoneille.

Toiseksi Teece ja muut esittävät yleisen ajatuksen, että ketteryyttä on helppo rakentaa, jos yrityksessä siihen jo ennestään suhtaudutaan positiivisesti. Mutta vakiintuneet kiinnostukset, inhimillinen itsepäisyys tai syvä väärinymmärrys voi olla muutoksen esteenä. Tulevasta muutoksesta on neuvoteltava yrityksen sisällä ja yrityksen partnereiden kanssa.

*Yksi viime vuosien menetelmä on ollut erityisesti uuden yhtiön yhteydessä. Menetelmän osat ovat rakentaminen, mittaaminen ja oppiminen. Ajatuksena on kehittää nopeasti pienin mahdollinen tuote, laittaa tuote markkinoille, oppia nopeasti ja kehittäminen eteenpäin. (Rannila)*

*Yksi ajatus on ollut kevyesti järjestetty aloittava yritys (lean startup), jolloin suositaan kokeilua ja oppimista suunnittelun kehittämiseksi. Nopeat epäonnistumiset ja uudelleenjärjestelyt ovat merkityksellisiä, jolloin suositaan ketterää kehittämistä. Kevyesti järjestetty aloittava yritys sopii tilanteisiin, jossa tuotteen kehittämisen kustannukset ovat suhteellisen matalia. Olosuhteet, joissa on erilaiset pysyvyydet eivät tuota ongelmia, mahdollistavat keveän järjestely nopean palautteen ja oppimisen asiakkailta. (Rannila)*

*Laajemmissa yhteisöissä muutos on vaikeaa, mutta ei mahdotonta, jolloin on mahdollista päästä perinteisen ajattelun ulkopuolelle. Monesti erilaiset kriisit pakottavat muutokseen, jolloin on hyvän johtamisen tarve ilmaisemaan muutoksen suunta. Muutokselle voi olla erilaisia esteitä kuten pysyvyydet, ihmisten jääräpäisyys, laaja väärinymmärrys muutoksen tarpeesta ja muutoksen hyväksyttävyydestä. (Rannila)*

## **Eri tilanteisiin sopivan dynaamisia kyvykkyyksiä käyttävän ketteryystavan tiivistys: Johdetut periaatteet**

Dynaamisten kyvykkyyksien viitekehys tuottaa joukon periaatteita, jotka johtajien tulee ja osa jo ymmärtääkin. Johtajien pitää käsittää, että ketteryystavoite tarvitsee kehikon tunnistaminen, käyttöön ottaminen ja transformointi tunnistamista, kun erotetaan tavalliset ja dynaamiset kyvykkyydet. Dynaamisten kyvykkyyksien kohdalla johtajan on aina punnittava tehokkuuden ja ketteryyden vaihtoehtoja, jotka siis ovat tässä vastakkaisia. Teece ja muut huomauttavat, että taloudessa nuo vaihtoehdot kyllä tiedetään mutta strategisessa johtamisessa harvemmin ja organisaatioteoriassa tuskin koskaan. Siksi on tarpeen esitellä nuo *periaatteet*:

- Epävarmuus liiketoimintaympäristössä osoittaa itsensä ennustamattomassa vaihtelussa, hajaannuksessa ja hyperkilpailussa. Innovaatio ja keskinäinen riippuvuus ovat avaintekijöitä.
- Riski voidaan ja tulee aina hallita eri tavalla kuin epävarmuus.
- Ensimmäinen tehtävä hallita noita liikeyrityksiä, jotka kilpailevat hajaannuksien ja häiriöiden pilaamassa ympäristössä, on se, että yritysten tulee määritellä, onko muutoksen syy ensisijaisesti riski vai epävarmuus.
- Joustavammat tuotantolaitokset ja laitteet mahdollistavat yrityksen käsitellä useita tuotetason muutoksia.
- Ei kaikissa liiketoimintaympäristöissä ole vakavaa dynaamista syvän epävarmuuden aiheuttamaa kilpailua kaiken aikaa.
- Tämä suhteellinen tyyneys sallii toiminnan nimeltään "business as usual" vaikka organisaation tulee pysyä valppaana ja valmiina nopeisiin muutoksiin, kun tarvitaan.
- Organisaation ketteryyden nettohyödyt (hyödyt miinus kustannukset) lisääntyvät sen mukaan kuin epävarmuus lisääntyy yrityksen kilpailuympäristössä.
- Jotta paremmin hallittaisiin syvä epävarmuus, yritysten tulee nopeasti luoda uusi hypoteesi siitä, mitä on tapahtumassa liiketoimintaympäristössä. (PJ: Muista abduktio)
- Vahvat dynaamiset kyvykkyydet voivat tuottaa organisaation ketteryyttä samalla kun pyritään minimoimaan tietyn ketteryystason saavuttamisen kustannukset, kun sallitaan johdon saavuttavan sopivan vaihtoehdon (suhteen) ketteryyden ja tehokkuuden kesken.
- Muutos on vaikeaa vakiintuneissa yrityksissä mutta suhteellisen helppoa startupeissa.

## **Ketteryys ja strategia**

Teece ja muut sanovat, että ketteryyden tulee olla strategian kanssa samansuuntainen. Dynaamiset kyvykkyydet sallivat organisaation väistellä hankalia tilanteita ja napata uusia mahdollisuuksia. Kuitenkin dynaamiset kyvykkyydet aiheuttavat vaihtoehtokustannuksia tavoitellessaan arvokaita päämääriä. (PJ: Kirjoittajat eivät määrittele, mikä on termin strategia sisältö. He kyllä pyrkivät kansantajuistamaan asiaa puhumalla ammattinyrkkeilijästä ja lordi Nelsonin Trafalgarin taistelun voitosta, mutta esimerkit eivät auta lukijaa {minua} saamaan täyttä varmuutta asiasta.)

### ***Jukka Rannilan arviota***

*Mannermaan (1992) mukaan tulevaisuudentutkimuksen voi jakaa kolmeen paradigmaan:*

- *deskriptiivinen tulevaisuudentutkimus*
- *skenaarioparadigma*
- *evolutionaarinen paradigma. (Rannila)*

*Teece, Peteraf & Leih (2016) kirjoittavat skenaarioista, mutta skenaarioitakin (vrt. Mannermaa 1992) on monenlaisia. Käytännössä tulevaisuus voi tietysti tapahtua evolutionaarisesti, mutta käytännössä on tehtävä erilaisia skenaarioita tulevaisuuteen varautumisen kannalta. (Rannila)*

*Rivkin (2000) tulee tässä kohtaa mieleen. Rivkin (2000) esittää erilaisia ongelmia strategioiden toteuttamisessa. Käytännössä strategioiden toteuttaminen vaatii hyvin laajan joukon päätöksiä, joiden määrä loppujen lopuksi johtaa hyvin laajaan päätösjoukkoon. (Rannila)*

*Hyvä esimerkki laajasta päätösjoukosta on Toyotan kehittämä ohuttuotanto (lean), jota on sittemmin yritetty kopioida eri tavoilla. Yksi esimerkki seminaarista on Hicks (2007), joka pyrki esittämään kevyttä tietämyksen hallintaa. Itse olen todennut, että Toyotan kehittämien menetelmien kopiointi on vaikeaa tehtävien päätösten määrästä johtuen, vaikka Toyotan kehittämia menetelmiä on yritetty viedä uudenslaisiin asiayhteyksiin. Liker (2006) on hyvä kuvaus Toyotan menetelmistä, ja Liker osoittaa joissain kohdissa väärinymmärryksiä koskien Toyotan menetelmiä. (Rannila)*

*Itse olen todennut, että jonkin yhteisön sisällä voi olla hyvin laajoja monesta-moneen -suhteita. Esimerkiksi erilaiset tietojärjestelmät voivat olla laajasti toisiinsa liittyviä. Käytännössä tällaisessa tilanteessa pienikin muutos aiheuttaa välittömästi laajaa muutosjoukkoa muihin systeemeihin. (Rannila)*

*Seuraava vaihtoehto on yksi keskusjärjestelmä, johon muut järjestelmät voidaan liittää. Iso ongelma yhdessä keskusjärjestelmässä on keskusjärjestelmän ongelmien heijastuminen heti kaikkiin osajärjestelmiin. (Rannila)*

*Näiden ongelmien vuoksi kannattaa harkita hierarkkisia suhteita erilaisten järjestelmien suhteen. Tällöin ei ole vain yhden keskusjärjestelmän haavoittuvuuden ongelmaa, jolloin erilaiset osajärjestelmät voivat toimia ilman keskusjärjestelmää. (Rannila)*

*Oman havainnon mukaan paremmin hallittavat pienempiä järjestelmiä on mahdollista ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä hallittavalla tavalla. Oman havainnon mukaan yksi hyvin laaja keskeinen keskusjärjestelmä aiheuttaa ongelmia. Yksi esimerkki on tietysti toiminnanohjausjärjestelmä, joka voi olla kokonaisen yhteisön kattava. Käytännössä yksi hyvin keskusjärjestelmä (esim. toiminnanohjausjärjestelmä) johonkin isoon ja kansainväliseen yritykseen on hyvin vaikea sovittaa koko yrityksen tasolla. Parempi tapa voi olla esimerkiksi tehdaskohtaiset toiminnanohjausjärjestelmät, jotka voidaan sitten liittää yhteen jollain kevyellä keskusjärjestelmällä. Tällöin on myös mahdollista sovittaa tehdaskohtaiset muut järjestelmät yhteen tehdaskohtaiseen keskusjärjestelmään (esim. toiminnanohjausjärjestelmä). (Rannila)*

*Toisaalta voi todeta, että strategiat muodostavat monesti jonkinlaisen ympyrämallin, jolloin strategiaa kehitetään eri vaiheissa. Yksi esimerkki on tietysti PDCA-ympyrä (Plan, Do, Check, Act). (Rannila)*

*Sotarauta (1996) on tullut luettua jollain tasolla. Sotarauta (1996) ehdottaa ”pehmeää strategiaa”, jolloin voidaan huomioida erilaiset strategiat: suunniteltu, omat aikomukset, esiin nousevat strategiat ja toimintaympäristöön sopeutuminen. Tällöinkin voidaan esittää ympyrämalli. Varmaankin voi todeta, että hyvin ketterä yhteisö pystyy hallitsemaan kaikki strategian neljä ulottuvuutta yhtä aikaa. (Rannila)*

*Arto Lanamäki veti läpi huhtikuun 2017 seminaari-istunnon. Keskusteluiden perusteella totesin, että kuvaluettelosta puuttui erilaisten prosessien erottelu: esimerkiksi todellinen, suunniteltu, kuvattu, ennakoitu, muuttunut ja korjattu prosessi voidaan erotella. Prosessi alkaa jostain alkutilasta ja päättyy johonkin lopputilaan. Varmaankin voi todeta, että ketterä yhteisö pystyy hallitsemaan erilaiset prosessit. (Rannila)*

*Mielenkiintoisella tavalla Teece, Peteraf & Leih (2016) kirjoittajat toteavat, että yhteisön alemmilla tasoilla voi olla työntekijöitä melko rajatulla tietämyksen määrällä. Tässä tulee mieleen tieteellinen liikkeenjohto, jossa erilaiset työvaiheet pilkottiin hyvin pieniin osiin. Toyotan esimerkin mukaan (Liker 2006) voi todeta, että myös alemmilla tasoilla voi olla hyvin laajaa tietämystä, ja alemmien tason työntekijät voivat kehittää tehdasta koko ajan.(Rannila)*

*Käytännössä yhteisön alemmien tasojen tietämyksen selittäminen ylimpään johtoon saakka voi todetulla tavalla olla hyvin ongelmallista. Vastaavalla tavalla esimerkiksi myynnin tietämyksen vieminen johonkin yhteisöön voi kohdata isoja ongelmia.(Rannila)*

*Käytännössä muutostarpeen ja pysyvyyden välillä on aina omat ongelmansa. Hyvä esimerkki on suomalaiset työehtosopimusneuvottelut. Käytännössä työehtosopimusneuvotteluissa voi olla laajaa keskustelua työehtosopimuksen teksteistä pelkän palkan lisäksi. Liiketoiminnan muutos voi oikeasti heijastua työehtosopimusneuvotteluihin, jolloin liiketoiminnan muutos kohtaa pysyvyyden. Toisaalta työntekijät voivat kaivata ennakoitavuutta ja pysyvyyttä. Toisaalta työnantajien puolelta voi olla erilaisia muospaineita työehtosopimuksen teksteihin.(Rannila)*

*Yhdessä seminaari-istunnossa (Seinäjäki) esittelin Rebernik & Mulej (2000), jossa käsitellään riittävää kokonaisvaltaisuutta. Esitelmässä totesin seuraavaa:*

*Kaikkien näkökulmien järjestelmä (total system of viewpoints) pystyisi hallitsemaan kaikki ominaisuudet ja ominaisuuksien riippuvuudet toisistaan. Vastakohta on yhden näkökulman systeemi, jota voi kuvata yksipuolisena yksisilmäisyytenä. Täydellistä kaikkien näkökulmien systeemiä ei voi saavuttaa, joten on pyrittävä riittävään kokonaisvaltaisuuteen (requisite holism). (perustuen Rebernik & Mulej 2000) (Rannila)*

*Myös näkökulmaa voi pitää systeeminä, jolloin jokin näkökulma huomioi vain joitain osia todellisuudesta. Käytännössä ihmisten näkökulmat kehittyvät ajassa ja tilassa.(Rannila)*

*Käytännössä erilaisille päätöksille on aina omat järkevältä vaikuttaneet asiat, jolloin jokin päätös rationalisoidaan eri tavoilla. Myöhemmin voivat rationalisoinnit voivat tietysti osoittautua vääriksi. Aikaisemmin todettu laaja päätösmäärä vaikuttaa rationalisointeihin.(Rannila)*

*Varmaankin ketterä yritys pystyy tekemään nopeasti hyviä päätöksiä ja korjaamaan huonot päätökset nopeammin.(Rannila)*

**Review (Järvinen)**

Teece et al. (2016) present a conceptual articles with many practical examples. They present the dynamic capabilities framework (sensing, seizing, transforming) and many rules based on this framework. They refer to risks as “Known Probabilities” and uncertainty as unknown unknowns. They also discuss on agility/efficiency tradeoff, and how to find a suitable organizational agility. Teece et al. (2016) pay attention to resource-based view (Barney 1991) and abduction (Mantere and Ketokivi (2013)).

## References

- Barney J.B. (1991), Firm resources and sustained competitive advantage, *Journal of Management* 17, No 1, 99-120.
- Chesbrough H, “Open Innovation: A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation,” in H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, and J. West, eds., *Open Innovation: Researching a New Paradigm* (Oxford: Oxford University Press, 2006), p. 2..
- Hicks, B. J. (2007). Lean information management: Understanding and eliminating waste. *International Journal of Information Management*, 27(4), 233–249.  
doi:10.1016/j.ijinfomgt.2006.12.001
- Liker, J. K. (2006). *Toyotan tapaan*. Helsinki: Readme.fi.
- Mannermaa, M. (1992). *Evolutionaarinen tulevaisuudentutkimus*. Helsinki: Tulevaisuuden tutkimuksen seura ry.
- Mantere S. and M. Ketokivi (2013), Reasoning in organization science, *Academy of Management Review* 38, No. 1. 70-89.
- Rebernik, M., & Mulej, M. (2000). Requisite holism, isolating mechanisms and entrepreneurship. *Kybernetes*, 29(9/10), 1126–1140. doi:10.1108/03684920010342198
- Rivkin, J. W. (2000). Imitation of Complex Strategies. *Management Science*, 46(6), 824–844.  
doi:10.1287/mnsc.46.6.824.11940
- Schoemaker P., “Scenario Planning: A Tool for Strategic Thinking,” *Sloan Management Review*, 36/ (Winter 1995): 25-40.
- Sotarauta, M. (1996). *Kohti epäselvyyden hallintaa: pehmeä strategia 2000-luvun alun suunnittelun lähtökohdista*. Tampere: Tulevaisuuden tutkimuksen seura ry.

Jukka Rannila

\* **Ketokivi M., S. Mantere and J. Cornelissen (2017), Reasoning by analogy and the progress in theory**, *Academy of Management Review* 42, No. 4, 637–658.

(PJ: Prof. Veikko Rantala (filosofia, erit. logiikka) antoi 1990-luvulla pyyntööni analogiapäätelystä minulle ohjeet, jotka hukkasin. Siksi tämä artikkeli kiinnostaa.)

Organisaatiotutkimuksessa alan pitkäaikainen vaikuttaja March katsoo, että analogia sallii tutkijan tarkastella vain relevanttia osaa ongelmasta, abstrahoida muut osat pois ja jättää huomiotta ristiriidat. (PJ: Analogia toimii yleistyksenä.) Ketokivi ja muut katsovat, että analogioiden rooli organisaatioteorioissa mahdollistaa ymmärryksen siitä, mitkä teorian taustalla olevat argumentit ovat ja kuinka teorian kehittyvät. Kirjoittajat käyttävät ilmaisua tutkimusohjelma kustakin tietyn organisaatioteorian tutkijayhteisön kiinnostuksen kohteesta. Eri yhteisöt kehittävät eri teorioita, joita on monta ja kunkin taustalla on oma analogia. Tietämys kasaantuu eri teorioista vastaavien yhteisön tutkimuksien tuloksena. Lisäksi Ketokivi ja muut arvioivat, että johtamistiede on teorioiden "nettotuojia" suhteessa taloustieteeseen, psykologiaan ja sosiologiaan. Ketokivi ja muut päätyvät seuraaviin tutkimuskysymyksiin: Miten voimme olla varmoja, että valitsemme analogian, joka antaa teoreettiselle diskurssillemme ei vain retorista viehätystä vaan myös arvokasta selitystä? Miten analogiat voivat johtaa tutkimusohjelman muotoiluun niin, että se tuottaa myös mahdollisuuden edistyä? Kirjoittajat lupaavat vastauksena kysymyksiin 12 metodologista arviointikysymystä, joita voi soveltaa teorian kehittelyn eri vaiheissa ja teoreettisen argumentin eri osissa.

### **Analogioita organisaatioteoriassa**

Analogiat tarjoavat linkin kahden alueen, lähde- ja kohdealueen, välille. Lähdealue on luonnollisesti paremmin kehittynyt ja vakiintunut noista kahdesta. Lähdealueesta tehdään analogian avulla päätely kohdealueeseen. Taulukko Table 1 sisältää joukon tunnettuja organisaatioteorioita, niiden ydinanalogioita ja keskeisiä premissejä.

Vaihdantakustannusteorian ydinanalogia on organisaatio johtamisen (governance) rakenteena. Sen keskeinen premissi on se, että yrityksen rajoja hallitaan taloudellisen tehokkaasti.

Agency-teoria näkee organisaation joukkona sopimuksia. Agency muodostaa ongelman, jota vähennetään sopimuksin ja monitoroimalla.

Resurssiperustainen näkemys (RBV) pitää organisaatiota tuotannollisten resurssien yhdistelmänä. Kilpailuedun ja kasvun ymmärretään perustuvan resursseihin

Organisaation identiteetti-teoria pitää organisaatiota yhtenä toimijana. Yksilölliset piirteet kuten identiteetti luetaan myös kollektiivin piirteeksi.

Yrityksen käyttäytymisteorian mukaan organisaatiota pidetään poliittisena kenttänä tai vallan ja vaikuttamisen instrumenttina. Organisaatio muodostuu ryhmistä, jotka tavoittelevat valtaa ja vaikuttamista.

Organisaation kehittymisteoria nojaa ajatukseen kehittyvästä entiteetistä tai organismista.

Organisaation muutos tapahtuu vaihtelu-, valinta- ja säilyttämistapahtumien yhdistelmänä

Organisaation suunnittelu-teoria pitää organisaatiota rakenteena, informaation käsittelysysteminä.

Organisaatio on jäsenetty niin, että se tukee informaation käsittelyä

Ketokivi ja muut katsovat, että analogian käyttö on samanlaista kuin metaforan käyttö. Kirjoittajat haluavat kuitenkin erottaa analogian esitystyyppisen käytön selittävästä käytöstä. Esitystyyppinen käyttö on tarpeen teorian luonnissa ja selittävä käyttö teorian jatkokehittelyssä. Taulukossa Table 1 analogian avulla päätely on kaikkien teorioiden taustalla. Siinä on syy tähän teoreettiseen artikkeliin.

## Analogioita argumentissa

Kun arvioidaan argumentteja, jotka perustuvat analogiaan, Ketokivi ja muut haluavat käyttää Toulmin:in (2003) mallia argumentista (Figure 1). Kirjoittajat pitävät mallia niin yleisenä, ettei siinä spesifioida argumentin sisältöä. Malli on yleinen rakenne, ja se koostuu perustoista (grounds), väitteistä (claims), jäsennyksistä (warrants) ja niiden taustoista (backings).

*Perustat* laskevat argumentin pohjan: mikä on viimekätisen *väitteen* lopullinen lähtökohta? Argumentin perustat empiirisessä tutkimuksessa tyypillisesti sisältävät empiiriset datat. Mutta perustat tarjoavat vain välttämättömän mutta eivät riittävän pohjan väitteelle. *Jäsennykset* silloittavat perustat väitteiden kanssa. Kun perustat tyypillisesti ovat empiirisiä, niin jäsennykset ovat standardeja tai periaatteita, jotka sopivat yhdistämään perustat väitteisiin tietyssä argumentissa. Ketokivi ja muut näkevät kaksi eri tilannetta. Ensiksikin silloittaako jäsennys perustat ja väitteet uskottavalla tavalla? Toiseksi hyväksyttäisiinkö se, että jäsennys on ensisijainen (sillä on valtaa). Jälkimmäiseen yhdistäen Toulminin mallissa on vielä *taustat*, jotka saavat aikaan yleisen pohjan tiettyjen jäsennyksien käytölle. Jotta jäsennys olisi argumentissa vaikuttava, sen täytyy sekä yhdistää perustat väitteisiin että sillä täytyy olla oikeat taustat.

Ketokivi ja muut kuvaavat, miten eri analogiat ovat mukana eri osissa teoreettista argumenttia (Figure 2): (1) Uudet analogiat tuodaan perustoihin [a], (2) vakiintuneita analogioita käytetään oikeuttamaan teoreettisia väitteitä [b], (3) evidenssin kerääminen analogian teoreettisesta hyödyllisyydestä vahvistaa sekä institutionalisoituja [c1] että vakiintuneita [c2] analogioita ja (4) institutionalisoituja [d1] että vakiintuneita [d2] analogioita kritisoidaan esittämällä niiden rajoituksia ja ongelmia.

## Analogiapäätelyn arviointi

Kirjoittajat ottavat Gentneriltä (1999) kolme evaluointidimensiota: relevanssi, rakenteellinen perustelu ja tosiasioihin perustuva validiteetti. Kun Toulminin malli suhteutetaan Gentnerin 3 dimensioon, saadaan 4 x 3 matriisi, taulukko 2 (Table 2).

Taulukko 2 Metodologinen evaluointikehikko analogioita varten

Analogian rooli	Toiminto, jossa analogiaa on käytetty (ks. Figure 2)	Evaluointi-kysymyksiä relevanssia varten	Evaluointikysymyksiä rakenteellista perustelua varten	Evaluointi-kysymyksiä tosiasioihin perustuvaa validiteettia varten
Analogia perustoina	[a] Tuo uusi analogia	[Q1] Tarjoaako analogia mahdollisuuksia näkemyksille? Onko analogia kyllin tuttu kuulijoitten / lukijoiden ymmärrettäväksi?	[Q5] Soveltuuko analogia moneen läheiseen tutkimuskysymykseen?	[Q9] Sopiiko analogia empiiriseen tutkimukseen?
Analogia jäsennyksenä	[b] Ota vakiintunut analogia oikeuttaaksesi teoreettiset yleistyksen empiirisestä datasta	[Q2] Tukeeko analogia relevantteja teoreettisia väitteitä?	[Q6] Silloittaako analogia empiiriset perustat relevantteihin teoreettisiin väitteisiin uskottavalla tavalla?	[Q10] Onko analogia uskottava ja empiirisesti adekvaatti?

Analogia taustoina	[c] Kerää analogian hyödyllisyys-perusteluja yksikön sisäisellä kritiikillä	[Q3] Tukeeko institutionalisoitunut analogia tutkimusohjelman lisälaajentamista ja ohjelman alan leventämistä?	[Q7] Miten analogia voi ylläpitää rakenteellista perustelua, kun ala kehittyy koko ajan?	[Q11] Onko tutkimus-ohjelma empiirisesti eteenpäin katsova vai vähenevä? Voiko positiiviset muutokset ohjelmassa tunnistaa?
Analogia taustoina	[d] Haasta institutionalisoidut ja vakiintuneet analogiat ulkopuolisella kritiikillä	[Q4] Onko analogialla sokeita pisteitä tai puutteita, jotka tekevät päättelystä harhaista?	[Q8] Onko lähtö- ja tavoitealojen rakenteellinen kuvaus annettu tavalla, joka sopii tavalliseen käsitykseen jäsennyksestä ?	[Q12] Onko olemassa muita analogioita ja teorioita, jotka paremman kuvauksen mutta saman evidenssin?

Ketokivi ja muut tarkastelevat taulukkoa 2 pystyriiveittäin, ensiksi relevanssi- sitten, rakenteellinen perustelu- ja lopuksi tosiasioihin perustuvaa validiteettidimensiota. Kussakin sarakkeessa pohditaan analogiaa eri Toulminin (2003) mallin asemassa, siis perustoissa, jäsennyksessä ja kahdesti taustoissa. Kunkin sarakkeen kohdalla pohditaan ensin, mitä mikin dimensio (relevanssi, rakenteellinen perustelu ja tosiasioihin perustuva validiteetti) on.

*Relevanssi*-dimensiossa kysytään, onko analogia relevantti, tarjoaako se selityksen tai tulkinnan, mitä se tarkoittaa. Kun analogia on uusi ja sitä käytetään perustoihin, analogia tarjoaa näkemyksellisiä ennustuksia tai empiirisesti tutkittuja propositioita [Q1]. Kun analogiaa käytetään jäsennyksenä [Q2), analogia tukee empiirisistä datoista johdettuja relevantteja teoreettisia johtopäätöksiä. Endogeeninen (organisaation sisältä tuleva) kritiikki tutkimusohjelmaa kohtaan [Q3] keskittyy tapoihin, miten analogia voi tukea progressiivista ohjelmaa. Tapauksessa [Q4], jolloin institutionalisoitunut analogia perustuu taustoihin ja analogialle annetaan eksogeenista (organisaation ulkoa tulevaa) kritiikkiä, niin voi osoittautua, että analogia on epätervettä perustuen joko lähteen tai tavoitteen väärintulkintaan.

*Rakenteellinen perustelu*-dimensio vaikuttavasti paljastaa analogioiden perusteluaspektin ja liittää sen muihin päättelyn muotoihin. Kirjoittajien mukaan analogia ja metafora eroavat siinä, että analogia sisältää myös päättelyn, kun metafora sisältää vain esittävän käytön. Analogia voi olla relevantti, mutta jos lähtöalue rakenteellisesti kuvautuu kapealle tulosalueelle, silloin analogialla ei ole käyttöä. Kun arvioimme uutta analogiaa [Q5], avainkysymys on, että analogia tuottaa monta kiinnostavaa tutkimuskysymystä ja silloin analogialla on rakenteellista potentiaalia tukea sellaista. Analogia jäsennyksenä kysyy [Q6], silloittaako analogia empiirisen perustan teoreettisiin väitteisiin. Kun organisaation sisäinen kritiikki tutkii institutionalisoitunutta analogiaa suhteessa rakenteelliseen terveyteen / perusteluun, niin arviointi siirtää tutkimuksen painopisteen lähtö- ja tuloalueiden suhteen dynamiikkaan [Q7]. Kumpikin alue muuttuu ajan kuluessa ja rakenteellinen yhteys niiden välillä voi siksi muuttua. Jos ulkoa tuleva kritiikki analogiaa kohtaan otetaan annettuna, se voi lopulta aiheuttaa uhan tutkimusohjelmalle [Q8]. Kritiikki voi väittää, ettei lähtökohtaolettamus ole korrekti.

Kolmas dimensio, *tosiasioihin perustuva validiteetti*, kohdistuu analogian käytön empiirisiin aspekteihin. Kun relevanssi ja rakenteellinen terveys keskittyvät enemmän analogian potentiaaliin, tosiasioihin perustuva validiteetti keskittyy analogian demonstroituihin empiirisiin meriitteihin. Tosiasioihin perustuvaa validiteettia kutsutaan myös nimellä empiirinen adekvaattisuus tai



uskottavuus (credibility). Kun institutionalisoituja analogioita arvioidaan, on kirjoittajien mukaan tarkasteltava koko tutkimusohjelmaa. Organisaation sisältä tuleva kritiikki pyrki tunnistamaan positiivisia tutkimusohjelman muutoksia [Q11]. (PJ: Kirjoittajilta oli unohtunut 'lokeron' numerotunnus.) Organisaation ulkopuolelta tuleva kritiikki pyrkii täysin hylkäämään ydinanalogian kyseenalaistamalla koko tutkimusohjelman, ja empiirisellä tutkimuksella voidaan ehdottaa muuta tutkimusohjelmaa [Q12].

Ketokivi ja muut pohtivat, miten analogian avulla voi päätellä. He päätyvät ehdottamaan, että parhaiten sitä voi kuvata tapauskohtaisella deduktiolla, induktiolla ja abduktiolla, missä lopullinen tavoite on sanoa, että organisaatiota voi ajatella analogisena jonakin muuna ja samalla johtaa sille valideja tietämystä sisältäviä väitteitä. Kirjoittajat arvioivat Williamsonin (1971) vaihdantakustannusteoriaa. (PJ: Syynä voi olla, että se on Ketokivelle tuttu, sillä hän on tutkinut Mahoneyn (2016) kanssa sitä aikaisemmin.)

## Pohdintoja

Kirjoittajat sanovat tässä kohdassa tutkivansa tekijöitä, jotka selittävät, miksi jotkut tutkimusohjelmat (Taulukko 1) edistyvät ja toiset eivät edisty. He tarkastelevat siksi ensin ydinanalogian roolia ja sitten tutkimusohjelmien saamaa kritiikkiä. Edelliseen liittyen he katsovat, että ydinanalogia muodostaa perustan ja keskeisen syyn tutkimusohjelman edistymiselle. Ydinanalogian tehtävä on ensiksikin vakiinnuttaa avainjäsenyykset, jotka silloittavat empiiriset datat teoreettisiin väitteisiin. Toiseksi analogia vaikuttavasti määrittelee tutkimusohjelman ontologian.

Ketokivi ja muut määrittelevät konstruktiivisen kritiikin tarpeelliseksi siihen, että tutkimusohjelma voi edistyä. Taulukon Table 1 organisaatioteoriat ovat saaneet tutkimusjoukon sisältä jatkuvasti rakentavaa kritiikkiä, joka on vienyt tutkimusohjelmaa eteenpäin. Sen lisäksi on ryhmän ulkopuolelta tullut kritiikkiä, joka pääosin on ollut positiivista ja rohkaisevaa.

Lopuksi kirjoittajat tekevät muutaman johtopäätöksen painottaen analogian metodologista roolia tutkimusohjelmien kehittämisessä. Tarvitaan jatkuvasti sekä sisä- että ulkopuolista kritiikkiä, sillä muuten analogioihin suhtaudutaan vakiintuneina tai annettuina (taken-for-granted).

## Review and comments (Hälinen)

Ketokivi, Mantere, and Cornelissen essay is valuable to read, hence the analogies are utilized in organization research. The lenses of the analogies are based on Toulmin's model and Gentner's three dimensional framework. The main analogies of the organization theory are listed in table 1. In table 2 Ketokivi et al. integrated Toulmin's thoughts to Gentner's framework.

Gentner (1983) thinks about analogies and states 4 conditions: 1. Domains and situations are psychologically viewed as systems of objects, object-attributes and relations between objects.

2. Knowledge is represented here as propositional networks of nodes and predicates (cf. Miller & Johnson-Laird, 1976; Norman, Rumelhart, & the LNR Group, 1975; Rumelhart & Ortony, 1977; Schank & Abelson, 1977). The nodes represent concepts treated as wholes; the predicates applied to the nodes express propositions about the concepts.

3. Two essentially syntactic distinctions among predicate types will be important. The first distinction is between object attributes and relationships. This distinction can be made explicit in the predicate structure: Attributes are predicates taking one argument, and relations are predicates taking two or more arguments. For example, COLLIDE (x,y) is a relation, while LARGE (x) is an attribute.' The second important syntactic distinction is between first order predicates (taking

objects as arguments) and second- and higher-order predicates (taking propositions as arguments). For example, if COLLIDE (x,y) and STRIKE (y,z) are first-order predicates, CAUSE [COLLIDE (x,y), STRIKE (y,z)] is a second-order predicate.

4. These representations, including the distinctions between different kinds of predicates, are intended to reflect the way people construe a situation, rather than what is logically possible.'

It is good to know. Toulmin's (1958) critique was based on at the start to logical syllogism, and how philosophic researchers at that time utilized these. The main target was inductive logic. Discussions and debates Lakatos, Kuhn, and Popper were concentrated on the philosophical science, and Toulmin's thoughts can be seen as a part of that phenomena.

While I started to read the essay, I thought, I am not using my time for that. However, reading and starting to write the review, I went little bit deeper to consider the concept analogy and how it has been utilized in this article.

The analogies are important questions also in artificial intelligence and design science researches. The machine learning, deep learning, and digitize discussions are using analogies. So, for that point of view the article is valuable to read.

Gentner (1999) the right year is 1998.

## Review (Järvinen)

The authors forgot to write [Q11] on page 649

## References

Feyerabend P. (1993), *Against Method*, Verso UK, London

Fuller S. (2003), *Kuhn vs Popper, The Struggle for the Soul of Science, Revolutions in science*, by Icon Book Ltd, Cambridge, UK

Gentner D. (1983), *Structure-Mapping: A theoretical framework for analogy*, *Cognitive Science*, No. 7, pp. 155-170. Ketokivi, M., & Mahoney, J. T. 2016. Transaction cost economics as a constructive stakeholder theory. *Academy of Management Learning & Education*, 15: 123–138.

Gust H., Krumnack U., Kühnberger K-U. and Schwering A. (2008), *Analogical Reasoning: A Core Cognition*, available online:

[https://www.researchgate.net/publication/220634382\\_Analogical\\_Reasoning\\_A\\_Core\\_of\\_Cognition](https://www.researchgate.net/publication/220634382_Analogical_Reasoning_A_Core_of_Cognition), checked 8.3.2018

Hart O., and Moore J. (1990), *Property rights and the nature of the firm*. *Journal of Political Economy* 98(6): 1119- 1158

Kuhn T. (1962), *The structure of scientific revolutions*, second edition, *International encyclopedia of unified science*, Volumes I and II, *Foundations of the unity of science*, The university of Chicaco.

Lakatos I. and Musgrave A. (Eds. (1970), *Falsification and the Methodology of Scientific Research Programme in Criticism and the Growth of Knowledge*, Cambridge University Press.

Mantere S. and M. Ketokivi (2013), *Reasoning in organization science*, *Academy of Management Review* 38, No. 1. 70-89.

Markman A.B. and Gentner D. (2000), *Structure mapping in the comparison process*, *American Journal of Psychology*, Vol. 114, No. 4, pp. 501-538.

Morgan G. (1980), *Administrative Science Quarterly*, Vol. 24, Issue 4.

Popper K. (), *The logic of scientific discovery*, Routledge, London (*Logik der Forschung* (1935), Verlag von Julius Springer, Vienna Austria)

Teese D., Peteraf M. and Leih S. (2016), *Dynamic capabilities and organizational agility: risk, uncertainty, and strategy in innovation economy*, *California Management Review*, Vol.58, No. 4, pp. 1-24

- Gust H., Krumnack U., Kühnberger K-U. and Schwering A. (2008), Analogical Reasoning: A Core Cognition, available online:  
[https://www.researchgate.net/publication/220634382 Analogical Reasoning A Core of Cognition](https://www.researchgate.net/publication/220634382_Analogical_Reasoning_A_Core_of_Cognition), checked 8.3.2018
- Hart O., and Moore J. (1990), Property rights and the nature of the firm. *Journal of Political Economy* 98(6): 1119- 1158
- Kuhn T. (1962), *The structure of scientific revolutions*, second edition, International encyclopedia of unified science, Volumes I and II, Foundations of the unity of science, The university of Chicaco.
- Lakatos I. and Musgrave A. (Eds. (1970), *Falsification and the Methodology of Scientific Research Programme in Criticism and the Growth of Knowledge*, Cambridge University Press.
- Mantere S. and M. Ketokivi (2013), Reasoning in organization science, *Academy of Management Review* 38, No. 1. 70-89.
- Markman A.B. and Gentner D. (2000), Structure mapping in the comparison process, *American Journal of Psychology*, Vol. 114, No. 4, pp. 501-538.
- Morgan G. (1980), *Administrative Science Quarterly*, Vol. 24, Issue 4.
- Popper K. (), *The logic of scientific discovery*, Routledge, London (*Logik der Forschung* (1935), Verlag von Julius Springer, Vienna Austria)
- Teese D., Peteraf M. and Leih S. (2016), Dynamic capabilities and organizational agility: risk, uncertainty, and strategy in innovation economy, *California Management Review*, Vol.58, No. 4, pp. 1-24.
- Toulmin, S. E. 2003. *The uses of argument* (updated ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Tsoukas H. (1993), Analogical reasoning and knowledge generation in organization theory, *Organization Studies*, Vol.14, No. 4, pp. 323-346.
- Whetten D. A. (1989), What constitutes a theoretical contribution? *The Academy of Management Review* 14, No 4, 490-495.
- Williamson, O. E. 1971. The vertical integration of production: Market failure considerations. *American Economic Review*, 61: 112–123.
- Williamson O.E. (1979), Transaction-cost economies: The governance of contractual relations, *Journal of Law and Economics*, Vol. 22, No. 2, pp. 233-261.

Pertti Järvinen ja Raimo Hälinen

\* Durcikova A., A. S. Lee and S. CA. Brown (2018), **Making Rigorous Research Relevant: Innovating Statistical Action Research**, MIS Quarterly 42 No. 1, pp. 241-263.

(PJ: Tämä artikkeli "testaa" monella tavalla Metodikirjan asioita.)

Durcikova, Lee ja Brown esittävät toimintatutkimukseen (action research, AR) myös uutta omaa lajia tilastollista AR:ää, joka on osa positivistista AR:ää. He hahmottavat tilastollisen AR:n käymällä läpi Lewinin (1946) aloittaman toimintatutkimuksen kanonisen version (Susman and Evered 1978) kaikki viisi vaihetta: 1. Diagnosointi, 2. Suunnittelu, 3. Toteutus (interventio), 4. Arviointi, 5. Oppiminen. Vain vaiheessa 1 on pieni muutos, kun tilastollinen AR painottaa teoriaa, jonka läpi diagnosoidaan kohdetta. Uutta metodologiaa demonstroidaan DBL-ohjelmistoyhtiön tietämyssysteemin kuntoonpanon yhteydessä käymällä läpi em. viisi vaihetta ja käyttämällä interventiossa persuasione-teoriaa.

## Johdanto

Kirjoittajat viittaavat Lewiniin (1946) ja painottavat toimintatutkimuksen rikkauden hyötyjä, kun tulkinnallista perspektiiviä on sovellettu ja ratkaisua hakiessa on seurattu spiraalimaista 5-vaiheista vaiheistusta. Positivistiset tutkijat kritisoivat toimintatutkimusta siitä, ettei se ole riittävän täsmällinen (rigorous). Positivistit pitävät siksi teoriaa testaava ja otokseen perustuvaa kontrolloitua koetta toimintatutkimusta parempana. Toimintatutkimusta on moitittu a) löydösten tilanteesta riippuvuudesta, b) ympäristön huonosta kontrolloinnista ja c) tutkijan henkilökohtaisesta liiallisesta sekaantumisesta tutkimukseen. Kun käytetään tilastollista hypoteesin testausta ja otokseen perustuvaa katsaustutkimusta (survey), voidaan hyödyntää positivistista tutkimusta toimintatutkimuksen yhteydessä (ja saada perusteet nimelle tilastollinen AR). Durcikova ja muut lupaavat, että tilastollinen AR tuo uusia näkemyksiä, voi lisätä uusia muuttujia tai muuttaa entisiä. (PJ: Jos positivismi ja kontrolloitu tutkimus otetaan ortodoksisesti, niin ei voi lisätä eikä muuttaa muuttujia eikä tuoda uusia näkemyksiä). Kirjoittajat lupaavat myös arvioivansa tilastollista AR:ää. (PJ: He itse asiassa tekevät arviointia tilastollisen AR:n vaiheessa 4, mutta eivät arvioi itse menetelmää.)

Sovelluksena he katsovat ohjelmistoyhtiön tietämyksen hallintajärjestelmiä (knowledge management system, KMS), joka arvioidaan epävaikuttavaksi. Tilastollista hypoteesin testausta tarvitaan positiivisen organisaatiomuutoksen aikaansaamiseksi, kun 1) diagnosoidaan sitä, miksei KMS-järjestelmään talleteta tietämystä, 2) tunnistetaan tekijöitä, joiden avulla tehdään interventio (vaikutetaan riippumattomiin muuttujiin tilastollisissa mallissa) tai 3) arvioidaan tuloksia (muutoksia riippuvien muuttujien arvoissa). Suostutteluteoria (persuasion theory) otetaan interventiota varten ja siihen lisätään tutkimuksen tuloksena vielä yksi muuttuja, suostuttelu moderatiivisena muuttujana. Tuloksena organisaatiossa saadaan parannusta uusien tarjottujen tietämysartikkeleiden määrässä. (PJ: a) tulosta arvioidaan organisaatiossa hyvyyden (esim. utility) eikä totuuden lisääntymisen kannalta; b) arviointikriteeri (lisääntyminen) on organisaation sisäinen eikä ulkoinen, esim. asiakkaiden tyytyväisyys, c) lisäksi kirjoittajat ovat sitä mieltä, että tilastollinen AR paljastaa IT:n käyttäytymisvaikutuksia, vaikka tutkijat tekivät ko. havainnon.)

## Tilastollinen AR positivistisen AR:n muotona

Tämä kohta jakaantuu kahteen alakohtaan AR:n yleiskuvaukseen ja uuden metodin, tilastollisen AR:n kuvaukseen. *Yleisesti AR* koostuu monesta koulukunnasta ja versiota, joista Durcikova ja muut haluavat ottaa heidän omaan tilastolliseen AR-metodiin keskeiset kohdat. He arvostavat Checklandin (1981) soft systems-metodologiaa, joka on itse asiassa samaa kuin toimintatutkimus.

Kirjoittajat ovat suorittaneet kirjallisuuskatsauksen (Liite A) kohdistuen basket of 8 IS-alueen päälehteen sekä 3 muuhun lehteen eivätkä löytäneet yhtään artikkelia, jossa olisi käytetty positivistista AR-menetelmää. Durcikova et al. käyvät läpi Chuan (1986) kolme perspektiiviä (positivistinen, tulkinnallinen ja kriittinen). Positivistisen AR:n suhteen he luottavat lähteisiin Myers (2013) ja Orlikowski and Baroudi (1991). (PJ: Kirjoittajat eivät viittaa Siponen and Tsohou ( ) ). Tulkinnallista AR:ää kirjoittajat pitävät yleisimpänä, ja kriittinen AR on ollut käytössä kasvatustieteessä. Lisäksi he kiinnittävät huomiota, miten Davison et al. (2012) ovat käyttäneet useampaa kuin yhtä teoriaa heidän AR-hankkessaan.

Durcikova et al. ottavat esille AR:n ja kenttäkokeen kolme eroa: 1) AR:ssä tutkimusorganisaation jäsenet voivat olla sekä kanssatutkijoita että tutkimuksen kohteena. Kenttäkokeessa he ovat tutkimuksen kohteena eivätkä välttämättä tiedä, mitä teoriaa käytetään. 2) Kenttäkokeessa interventio tapahtuu riippumattomien muuttujien avulla ja tulos saadaan riippuvan muuttujan kautta, eikä tulos välttämättä hyödytä kentän ihmisiä. AR:ssä ei vain testata teoriaa vaan myös tavoitellaan kentän ihmisten hyötyä. 3) Kenttäkokeessa pyritään välttämään Hawthorne-efektiä, mutta AR:ssä pyritään systemaattisesti generoimaan Hawthorne-efektejä. Cheklandiin viitaten AR:ssä tutkija eikä kanssatutkija ole puolueeton (impartial) eikä neutraali. Kirjoittajat väittävät, että heidän tilastollisessa AR:ssä kaikki 3 eroa toteutuvat ja myös pieni määrä muuttujia (Braa and Vidgen 1999).

Kirjoittajat toistavat, että *tilastollinen AR* on osa positivistista AR:ää. Durcikove et al. ottavat lähteestä Davison et al. (2004) kanonisen AR-version ja kuvaavat oman tilastollisen AR:n niin, että ensin kerrotaan, miten Davison et al. (2004) kuvasivat kunkin viidestä vaiheesta, ja sitten kirjoittajat kuvaavat oman versionsa vastaavan vaiheen. Kanonisen AR:n vaiheet sopivat muuten hyvin, että ensimmäisessä vaiheessa, *diagnosointi*, tilastollinen AR sisältää teoretisointi-osuuden. Silloin tutkija pyrkii tunnistamaan kohdealuetta koskevan ilmiön ja ilmiöstä riippuvuuksia, joita voidaan käyttää hyväksi seuraavissa vaiheissa (suunnittelu ja toteutus sisältäen intervention) niin, että riippumattomiin muuttujiin kohdistuu interventio ja tulos nähdään riippumattoman muuttujan arvossa. Tilastollisen mallin (riippumattomat muuttujat → riippuva muuttuja) täytyy sopia ilmiöön. *Suunnittelu*-vaiheessa riippumattoman muuttujan tulevan arvon määrittämiseen niin, että riippuvan muuttujan arvo olisi haluttu. *Toteutus*-vaiheessa muutetaan riippumattoman muuttujan arvoa, jotta saadaan riippuvalle muuttujalle jatkossa toivottu arvo. *Arviointi*-vaiheessa katsotaan intervention jälkeen, onko saatu haluttu tulos ja onko riippumattoman ja riippuvan muuttujan välinen relaatio edelleen voimassa. *Oppimis*-vaiheessa joko muotoillaan (interventio)teoria uudelleen tai parannetaan sitä (PJ: , ja siten edistetään tiedettä). Lisäksi organisaatio oppii tapahtuneesta. Ongelma voidaan diagnosoida uudelleen ja sitten aloittaa uusi sykli. Taulukko Table 1 kuvaa tilastollisen AR:n vaiheet.

### **Asettamus: Ohjelmistoyhtiö DBL ja tietämysysteemi**

Yksi kirjoittajista oli paikalla ohjelmistoyhtiö DBL:ssä ratkaisemassa KMS-systeemin ongelmaa, siis sitä, ettei systeemiin juurikaan tarjottu enää tietämystä. Artikkelin mukaan kirjoittajat suorittivat tilastollisen AR:n ja valitsivat kolme teoriaa: knowledge validation-teorian kaikkiin AR-tutkimuksen viiteen vaiheeseen, attribution-teorian ensimmäiseen vaiheeseen ja persuasion-teorian interventiovaiheeseen. DBL-ohjelmistoyhtiö valmistaa lähinnä laskutukseen ja siihen liittyviä valmisohjelmistoja, joita on saatavana kaupan hyllyltä. Yhtiöllä on n 300 puhelinagenttia vastaamassa ohjelmistojen käyttäjien avun tarpeeseen. (PJ: tilanne on samanlainen kuin artikkelissa Orlikowski 1992). DBL käyttää hierarkiaa, jossa alimpana ovat agentit, heidän esimiehinään valmentajat (coach) ja sitten johtajat. Lisäksi on aihe-eksperttejä (SME), tietämyshuippuja (knowledge champion), kulttuurin muutosagentteja ja projektijohtajia.

## Tilastollinen AR ja viiden vaiheen läpikäynti ohjelmistoyhtiössä DBL

Tässä kohdassa Durcikova ja muut käyvät läpi tilastollisen AR-tutkimuksen viisi vaihetta. *Diagnosointi*-vaiheessa tutkijat pyrkivät selvittämään DBL:n ongelmallisen prosessin, joka liittyy Help-desk -työhön. KMS-systeemiä pitäisi käyttää. Haastattelujen perusteella niin ei kuitenkaan tapahdu. Attribution- ja knowledge validation-teoriat selittävät tilannetta. (PJ: Jotta tutkija olisi positivistisessa tutkimuksessa neutraali hänen ei pidä kysyä ilmiön sanastoa käytännön edustajilta vaan hän voi saada sanaston tarjolle tulevista teorioista.)

KMS-systeemiä käytetään, jos systeemin tietämykset ovat tarkkoja ja arvokkaita työntekijöille. KMS-systeemi on yleinen ja tarkoitettu kaikille. Sen lisäksi agentit ovat tehneet oman wiki-systeemin, johon on vain harvalla pääsy. KMS-systeemi on ollut käytössä kuusi kuukautta. Siihen tarjottujen tietämysten tai tietämysjoukkojen (artikkelien) on katsottu vähentyneen viime aikoina ja tietämyksen validointiprosessin kestävän tuntemattoman (pitkän) ajan. Ylin johto on monin tavoin rohkaissut kaikkia lisäämään tarjontaa KMS-systeemiin mutta huonoin tuloksin. Jopa 2 agenttia on irrotettu asiakaspalvelusta ja nimitetty tietämyshuipuksi kirjoittamaan artikkeleita KMS-systeemiin. Artikkelin validointiprosessi vielä takkuu ja vie ainakin 30 päivää. Lisäksi sadasta tarjotusta artikkelista vain neljä julkaistaan KMS-systeemissä.

Tutkijat toivat avuksi attribution-teorian, joka pitää jokaista naivina psykologina. Ihminen pyrkii kaiken aikaa muodostamaan tapahtuneista syy-seuraus-suhteita oman mieleensä. Silloin hän voi samanlaisessa tulevassa tilanteessa käyttäytyä luomansa syy-seuraus-ajatusmallin mukaan. Näitä ajatusmalleja koskee kolme kausaalidimensiota: 1) locus, 2) stability ja 3) controllability. Näistä ensimmäistä analysoidaan pidemmälle, muut kaksi näyttävät pysyvän samoin (muuttumattomina). Tietämyksen tarjonnan suhteen tunnistetaan kolme kategoriaa: a) ulkoiset tekijät, b) organisaation ympäristö ja c) KMS itse. Ulkoisia tekijöitä on kolme, jotka knowledge validation-teoria erottelee: 1) duration, 2) transparency ja 3) restrictiveness. Ne otetaan ennen interventiota laskettuun malliin mahdollisina artikkelien tarjonnan selittäjinä. Lisäksi otetaan muuttuja respect for coach. Kolme ensin mainittua eivät selitä tarjontaa, sen sijaan muuttuja muuttuja respect for coach selittää. Durcikova ja muut varoittavat lukijaa vielä, että kyseinen tilastollinen malli, jossa muuttuja respect for coach selittää KMS-systeemiin tarjontaa, on tehty poikkileikkaututkimuksessa.

*Suunnittulu*-vaiheessa tulee diagnosoinnin jälkeen pohtia: Miksi tapahtuma tapahtui. Attribution-teoria antaa siihen yhden vastauksen perustuen omaan tai toisen havaintoon ja tuntemukseen. Nyt kuitenkin kirjoittajat kääntyvät persuasion-teorian puoleen. Kyseinen teoria perustuu inhimillisen kommunikaation vaikutukseen kommunikaation kohteena olevien ihmisten automaattiseen arviointiin ja toimintaan. Kommunikaatiota jäsennetään kolmeen osaan: 1) viestijä, 2) viesti ja 3) vastaanottaja tai kuulijakunta. DBL-yhtiössä luvattiin, että agenttien huonoksi arvioima tietämyksen validointiprosessi tullaan korjaamaan ja siksi kannattaa tarjota tietämystä KMS-systeemiin. Kyseisen viestin lähettäjäksi (viestijäksi) valittiin kaikkein vakuuttavin johtaja, jotta viesti olisi mahdollisimman uskottava. Viesti muotoiltiin mahdollisimman yksityiskohtaiseksi, jotta viesti olisi vakuuttava. Vastaanottajien, siis yleisön reaktiosta ei vielä ollut yleistettyä tietämystä, jonkin verran oli tietämystä, millaiset ihmiset voidaan persuasion-teorialla vakuuttaa. Lisäksi valmisteltiin uutta tilastollista mallia, jossa kolme tekijää 1) duration, 2) transparency ja 3) restrictiveness vaikuttavat tietämyksen tarjoamisen frekvenssiin (sama kuin diagnosointi-vaiheessa) täydennettynä persuasion-muuttujalla moderaattorimuuttujana (Järvinen 2012, luku 2).

*Toteutus*-vaiheessa Durcikova ja muut kuvaavat yhtiön hoitaman intervention, joka kohdistui agentteihin. Kirjoittajat painottavat kommunikaatiolähdettä, viestiä ja sen perillemenoaa.

Projektipäällikkö ja kulttuurin muutoksen agentti kommunikoivat ensin johtajille, sitten johtajat kommunikoivat valmentajille ja SME:ille ja sen jälkeen viimeainitut agenteille. Ensin kommunikoitiin verbaalisesti ja se varmistettiin sähköpostilla. Viestissä painotettiin muutoksen tarkoitusta, muutoksen hyötyjä ja henkilöiden rooleja. Tarkoituksena oli parempi työ, siis auttaa agenttia neuvomaan asiakasta sekä selittää tarjotun tietämyksen uusi validointiprosessi. Muutoksen hyötyjä ovat 1) helppo pääsy käsiksi tietämykseen, sekä koko tietämuskantaan (eikä vain rajoitettuun wikiin) ja taata, ettei asiakkailta saatu tietämys häviä validointiprosessissa. Agentti voi toimia sekä asiakkaan apuna KMS:n tukemana että luoda uutta tietämystä. Suullisen viestin perillemeno varmistettiin vielä sähköpostilla ja ryhmäpalaverissa. Agentin työ asiakaspalvelussa oli tarkkaan mitoitettu jopa niin, että puhumiseen toimintatutkijoiden kanssa oli erikseen varattu tietty aikakvantti.

*Arviointi*-vaiheen toteutti 3 kuukautta intervention jälkeen DBL-yhtiön johtotiimi yhdessä yhden kirjoittajan kanssa. Silloin intervention arvioinnin yhteydessä verrattiin toimintaa aikaisempaan 80 työntekijän katsastutkimuksella, johon vastasi 64. Prosessimuuttajat restrictiveness, transparency ja duration sekä (TAM-tutkimuksen) havaittu hyödyllisyys nyt ennustivat KMS-systeemiin tarjottujen artikkelien määrää, kun ne ennen interventiota eivät sitä tehneet. Ei valmentajat eivätkä oppimisen helppous olleet ennustavia tekijöitä. Validointiprosessia ei ollut sentään nopeutettu 30 päivästä 1 minuuttiin, vaan KMS-systeemiin tarjottu tietämysartikkeli talletettiin heti systeemiin ja validoitiin sitten mahdollisimman pian.

*Oppimis*-vaiheessa organisaatio-osanottajat ja akateemiset tutkijat saavat lisätietämystä. (PJ: mielestäni tässä tapauksessa, kun on myös kysymys agenttien tekemästä asiakkaiden auttamisesta eikä vain tietämysartikkelien tarjonnasta ja validoinnista KMS-systeemiin, niin asiakkaita olisi pitänyt käyttää ja kysyä heiltä agenttien tarjoamasta palvelusta.) Durcikova ja muut katsovat, että AR-tutkimuksen yhteydessä organisaatiossa opittiin uusia toimenpiteitä ja uusia rooleja. Yhtäältä opittiin, ettei IT ole kodinkone kuten pesukone vaan voi saada aikaan käyttäytymisvaikutuksia. Toisaalta opittiin, että DBL-yhtiö oli tehoton KMS-systeemin implementoinnissa. - Käytännön kannalta erityisopetus oli, että tarvitaan muutoksen suostuttelua. Ensiksikin pitää huolella valita viestin vastaanottajat. Toiseksi viestin pitää olla kunnioittava, että halutut toimenpiteet ja rooleissa toimiminen saadaan aikaan. Lisäksi tulee ottaa huomioon konteksti, sillä johto ei selvästikään huomannut, miten keskeistä roolia attribution henkilöissä esitti. (PJ: Kirjoittajat esittelevät ensin tulokset käytäntöön ja vasta sitten tieteeseen.). - Tieteen kannalta demonstroitiin yhdellä esimerkillä tilastollista AR-menetelmää. Lisäksi osoitettiin, että Durcikovan ja Gayn (2009) aiemmin laatima tietämyksen validointiteoria tarvitsee persuasion-muuttujan moderaattoriksi.

## Keskustelu

(PJ: Kun on kysymys uudesta AR-metodista, jonka viides vaihe on oppiminen, niin Keskusteluluku implikaatioista tieteeseen ja käytäntöön voi toistaa oppimis-vaiheen asiat. Me pyrimme esittämään oppimis-vaiheen tuloksista poisjääneet asiat.) *Implikaatioissa tieteeseen* esitetään ensin AR-metodeja koskeva seikka: osoitettiin esimerkillä, että on tilastollinen AR-metodi ja että kanonisen AR-metodin viisivaiheinen sylki sopii myös tilastolliseen AR-metodiin. Lisäksi tilastollinen AR-metodi on tieteellisesti täsmällinen (rigorous), kuten Lee ja Hubona (2009) vaativat. (PJ: lähteessä Lee and Hubona (2009) osoitetaan, että AR ja suunnittelututkimus ovat samanlaisia, mutta tässä kyseinen samanlaisuus unohdetaan, siis se, että suunnittelututkimus poikkeaa positivistisesta ja tulkinnallisesta tutkimuksesta. Lähteen mukaan AR poikkeaisi positivistisesta tutkimuksesta!) Implikaatioissa KMS-tutkimukseen mainitaan Durcikovan ja Gayn (2009) tietämyksen validointiteorian täydentäminen.

*Implikaatioissa käytäntöön* mainitaan johdon nyt ymmärtämä attribution-ilmion toiminta toisin kuin ennen interventiota. *Rajoituksissa* kerrotaan teorioiden osoittavan itse itsensä AR-tutkimuksen tutkijalle. Eri tutkijoista riippuen AR-tutkimukseen voi olla tarjolla eri teorioita ja siksi myös eri tuloksia. Lisäksi konteksti voi asettaa oman rajoituksensa varsinkin, jos se muuttuu. Nyt oli kyse yhdestä organisaatiosta ja sen stabiilista ympäristöstä. Siksi yleistämisessä on oltava varovainen.

Uusista tutkimustehtävistä mainitaan, että ensin tulee soveltaa uutta tilastollista AR-metodia eri konteksteihin ja katsoa eri vaikuttavia osapuolia. Eri teorioita tulee arvioida uusissa tilastollisen AR:n tutkimuksissa. Valmiin teorian käyttö on sopusoinnussa Edmondsonin ja McManuksen (2007) kanssa, kun ajatellaan kypsiä tutkimuskohteita.

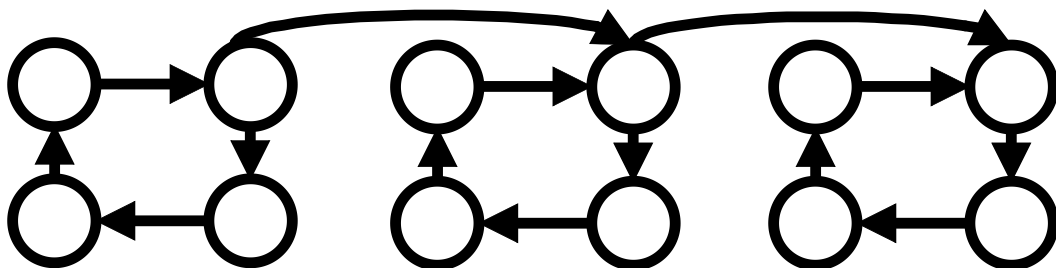
## Johtopäätös

Tässä kohdassa Durcikova ja muut toistavat uuden tilastollisen AR:n kehittelyn tärkeyden.

## Liitteet A - E

### Review (Rannila)

(Rannila esittää muutamia pohdintaa vaativia kohtia, joista tärkein lienee.) Durcikova, Lee & Brown (2018) pohtivat kurinalaisuutta (rigor). Tähän liittyen olemme lukeneet Anfara, Brown & Mangione (2002), jossa perusajatus on tehdä kirjausketju (audit trail) tutkimuksen edetessä, jolloin voidaan lisätä kurinalaisuutta. Toisella tieteenalalla (nursing) on ns. suuri lähde Koch (2006), joka on uudelleen kirjoitettuna artikkeli vuodelta 1994. Tällä tieteenalalla olisi kirjausketjun luomista käytetty laajemmin Kochin 1994 artikkelin jälkeen, ja vuonna 2006 on käyty keskustelua kirjausketjun luomisesta (audit trail) ja sen merkityksestä tutkimukselle.



Minulle tutuin ympyrämalli on PDCA-malli (eli Plan, Do, Check, Act) jolloin voidaan tehdä aina uusia kierroksia jossain toiminnassa. Toisaalta jonkin yhteisön strategiaa voi tarkastella ja kehittää jollain ympyrämallilla.

### Review (Hälinen)

Durcikova, Lee, and Brown start to consider why action research methods are not positivist researcher's point of view rigor and action researchers are not using sample surveys and controlled experiments. The results are to apply hypotheses testing and sample survey. The types of modes of action research is classified a) technical/scientific, b) practical/mutual collaborative/deliberative, and 3) emancipating/enhancing/critical science (see. Berg (2001)

Davison et al. (2012) investigated how theories should be integrated to the canonical action research method. Durcikova et al. selected three theories 1) knowledge validation theory, 2) persuasion



theory, and 3) attribution theory. The knowledge validation theory developed by Durcikova and Gray (2009). The persuasion theory (Hovland et al. (1953), and (see also Ajzen and Fishbein (1980, 1975), theory of reasoned action (TRA). The attribution theory was first presented by Kelley (1967).

Durcikova et al. does not specify or classify used theories according to Davison et al.'s (2010). The knowledge validation path is illustrated in Figure 4.

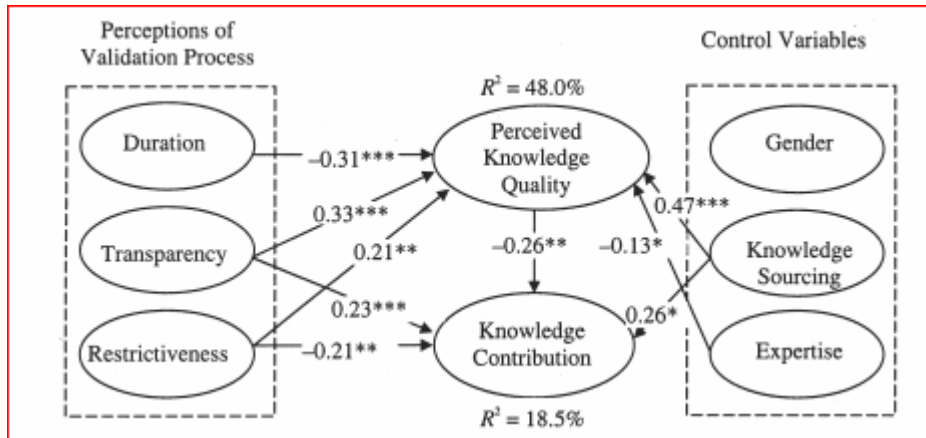


Figure 4. Significant path in PLS analysis (Durcikova and Gray (2009, p. 98)

In my mind, Durcikova and Gray's work explain more, why researchers selected the validation theory. Wallis (2008) analysis of validation theory with Popper's three worlds add more information, how to utilize validation theory e.g. information systems research. Wallis illustrated how we can consider validation process within Popper's world.

	Level 1	Level 2	Level 3
<b>World One</b> (Facts or data)	Uses objective data.	Uses objective data from multiple sources.	Future facts are predicted.
<b>World Two</b> (Meaning, emotions)	Makes sense to author.	Makes sense to editor, reviewers, and readers.	Consensus of expert opinion (this theory is preferred over other theoretical options).
<b>World Three</b> (Theory)	Includes logical arguments.	Theory is constructed of specific propositions.	Theory is constructed of co-causal propositions.

Durcikova et al. consideration how to utilize action research method in a way to use richness of qualitative and interpretive research, and take into advantage of positivist research rigor account at the studies. The demonstration of DBL company's knowledge management system usage in help desk process is presented statistically correct. However, we may ask, can we generalize the achieved results. (Survey and number respondents, Likert's scale, and PLS analysis). The other thing is, how much statistical analysis give more valuable information compared to interview and its qualitative analysis.

### Comments in Finnish

Durcikova, Lee ja Brown ovat pohtineet toimintatutkimusta kohtaan esitettyä kritiikkiä erityisesti postivististen tutkijoiden suunnalta, ettei toimintatutkimus ole riittävän täsmällistä. Ratkaisuksi kritiikkiin he kehittävät tilastollisen toimintatutkimuksen, missä käytetään hyväksi määrällistä

dataa, kun asenteet ja mielipiteet koodataan käyttäen Likertin asteikkoa, jolloin voidaan käyttää PLS-analyysia tulosten tuottamiseen. Liitetiedoissa on esitetty tutkimuksen vaiheet ja analyysien tarkempi käsittely.

Valittujen teorioiden osalta tutkijat katsovat ehdottamansa version vastaavan tai täydentävän kanonista toimintatutkimusta. He eivät kuitenkaan käytä Davison ja muiden (2012) tuottamaa pohdintaa teorioiden roolista tutkimusprosessissa.

## **Review (Järvinen)**

Durcikova, Lee and Brown (2018) develop a new statistical action research (AR) method that belongs to positivist AR methods. The authors base their proposal at the most common features of AR generally and they present their method by using five stages of canonical AR (Susman and Evered 1978, Davison et al. 2004). The new statistical AR method is demonstrated as proof by example in a case company, DBL software house, and in connection with problems of knowledge management system (KMS).

Although I appreciate this article, I still have some comments.

A) A positivist research or action research or positivist action research?

The authors write that "worth emphasizing is that our instantiation of AR satisfies the requirement for scientific rigor as articulated by Lee and Hubona (2009), who specifically cover AR." (p. 259). Lee and Hubona (2009, p. 238) state that "we will use a framework that we build from some elementary aspects of formal logic. We call it the MPMT framework, where MPMT refers to a specific way of using *modus ponens* and *modus tollens*." Later Lee and Hubona (2009, p. 242) tell that "Table 7 summarizes how modus tollens applies to interpretive, positivist, action, and design research." To our mind, in Table 7 and in research action there are at least four types of research (interpretive, positivist, action and design research).

A1. Are you proposing a new typology of research approaches?

A2. How do you consider design research that seems to be similar to action research in relation to a positivist research (cf. Table 7 and Jarvinen 2007)

ALEX: I FIND DESIGN SCIENCE TO BE A VERY USEFUL TECHNIQUE THAT, JUST LIKE ACTION RESEARCH, IS SOLVING A PROBLEM AN ORGANIZATION IS FACING RIGHT NOW. THE DIFFERENCE, IN MY OPINION, IS THAT THE PURPOSE OF DESIGN SCIENCE IS TO IMPROVE THE PERFORMANCE OF AN IT ARTIFACT RATHER THAN AN IT PROCESS OR A PROCESS THAT USES AN IT. THUS THE FOCUS IS ON THE IT ARTIFACT RATHER THAN THE PEOPLE AND HOW THEY WORK, WHICH IS THE TRADITIONAL FOCUS OF POSITIVIST RESEARCH.

ALLEN: I DON'T UNDERSTAND WHAT IT MEANS "TO BE SIMILAR TO ACTION RESEARCH IN RELATION TO POSITIVIST RESEARCH"

B) The range problem – which costs and benefits are included? (Virkkunen 1951)

The authors write that (p. 247) " At the time that the AR began (see Appendix C for description of all interviews conducted), DBL Software Company's number of customers was rapidly increasing, leading DBL Software Company to double the size of its help desk operations to approximately 300 phone agents providing customer support for its software products. When a customer called in, the following process, which we call the help-desk/agent-customer business process, took place. The agent responding to the customer listened to the customer's own description of the problem. Next, the agent formulated a description of the problem, using technical vocabulary, whereupon the agent

entered both the customer's natural description and the agent's own technical description into the ticketing system. After that, the agent would either immediately determine the answer or would need to find a solution by doing a web search, consulting his/her personal notes, or tapping into the knowledge repository of the KMS." Before intervention there was "the confusion around the knowledge validation process" (p. 246) and it directly concerned DBL company only. Another reason for intervention was the help-desk/agent-customer business process, and its problematics concerned both DBL company and its customers. In order to evaluate an impact of intervention the authors tell that "the same survey as before the intervention was given to the 80 employees participating in the intervention". To our mind, this survey evaluated "the intervention in terms of its success from an organizational perspective" (p. 255) but not from customers' perspective. Hence, we ask: Why did you restrict the study and its range of intervention to the organization only but not to customers?

ALEX: THE REASON WAS THAT THE ORGANIZATION SAW THE PROBLEM AS THE INTERACTION BETWEEN THE AGENTS AND THE KMS, RATHER THAN THE INTERACTION BETWEEN THE CUSTOMERS AND THE KMS.

C) In addition to truth in positivist and interpretive research utility too is emphasized in action and design research

Already March and Smith (1995) emphasized utility for practitioners in design research. and action research had considered similar to design research (Jarvinen 2007, Lee and Hubona 2009). You used different "inner" measure like "improving the number of knowledge submissions" (p. 242, 256, 259), "beneficial impact" (p. 244), "a mark of success" (p. 247). Referring to point B we ask: C1) What could be a utility criterion from customers' point of view?

ALEX: THE UTILITY FROM THE CUSTOMER POINT OF VIEW COULD BE A FASTER AND SAFER RESOLUTION OF THEIR PROBLEM GIVEN THAT THE KMS IS POPULATED WITH NEW KNOWLEDGE ALL THE TIME.

D) A user is neutral or impartial in positivist study

The second author well succeeded to present a new method for positivist case study (Lee 1989). It seems that something similar is now produced, namely statistical AR (belonging to positivist AR). This new proposal is something like a boundary case, i.e., in the orthodox sense it is impossible that a researcher could be neutral nor impartial in AR. But in this article there are expressions like "in action research, the people at the research site (e.g., organizational members) are given the option of being equal research partners" (p. 244) to researchers, "one of the authors of this study was present in an organization, working to identify and solve problems ..." (P. 246), "an agent's time is completely scheduled, including bathroom breaks and even time to speak with the action researchers" (p. 255). Citations show that a researcher is not in this example case neutral nor impartial. Therefore we ask: How much a researcher can participate in the statistical AR study that the study could be called as AR?

ALLEN: I DON'T UNDERSTAND HOW "A USER IS NEUTRAL OR IMPARTIAL IN POSITIVIST STUDY."

I DON'T UNDERSTAND WHAT IS MEANT BY A "BOUNDARY CASE, I.E., IN THE ORTHODOX SENSE IT IS IMPOSSIBLE THAT A RESEARCHER COULD BE NEUTRAL NOR IMPARTIAL IN AR."

I DON'T UNDERSTAND WHAT IS MEANT BY "CITATIONS SHOW THAT A RESEARCHER IS NOT IN THIS EXAMPLE CASE NEUTRAL NOR IMPARTIAL."

## References

- Ajzen I. & Fishbein (1980), *Understanding attitudes and predicting social behaviour*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Berg B. L. (2001). *Qualitative research methods for the social sciences* (4th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Braa K. and R.T. Vidgen (1999), Interpretation, intervention and reduction in the organizational laboratory: A framework for in-context information systems research, *Information and Organization* 9, No 1, 25-47.
- Checkland P. (1981), *Systems thinking, systems practice*, Wiley, Chichester, pp. 70-71.
- Chua W. F. (1986), Radical developments in accounting thought, *The Accounting Review* LXI, No 4, 601 - 632.
- Davison R.M., M.G. Martinsons and N. Kock (2004), Principles of canonical action research, *Information Systems Journal* 14, 65-86.
- Davison R. M., M. G. Martinsons and C. X. J. Ou (2012), The roles of theory in Canonical Action Research, *MIS Quarterly* 36, No 3, 763-786.
- Durcikova, A., and Gray, P. 2009. "How Knowledge Validation Processes Affect Knowledge Contribution," *Journal of Management Information Systems* (25:4), pp. 81-107.
- Edmondson A.C. and S.E. McManus (2007), Methodological fit in management field research, *Academy of Management Review* 32, No 4, 1155-1179.
- Hovland C.I., Janis I.L., and Kelley H.H. (1953,1961), *Communication and persuasion*, New Haven, Yale University Press.
- Järvinen P. (2007), Action research is similar to design science, *Quality & Quantity* Vol. 41, No 1, 37-54.
- Järvinen P. (2012), *On Research Methods*, Opinpajan kirja, Tampere.
- Kelley, H. H. (1967). Attribution theory in social psychology. In D. Levine (Ed.), *Nebraska Symposium on Motivation* (Vol. 15, pp. 129–238). Lincoln: University of Nebraska Press.
- Lee, A.S. (1989), A scientific Methodology for MIS case studies, *MIS Quarterly* 13, No. 1, 33-50.
- Lee A. S. and G. S. Hubona (2009), A scientific basis for rigor in Information Systems research, *MIS Quarterly* 33, No 2, 237-262.
- Lewin K. (1946), Action research and minority problems, *Journal of Social Issues* 2, 34-46.
- March S.T. and G.F. Smith (1995), Design and natural science research on information technology, *Decision Support Systems* 15, No 4, 251-266.
- Myers, M. 2013. *Qualitative Research in Business & Management*, London: SAGE Publications Ltd.
- Orlikowski W.J. (1992), Learning from Notes: Organizational issues in groupware implementation, In *Proceedings of CSCW'92*, ACM, New York, 362-369.
- Orlikowski W.J. and J.J. Baroudi (1991), Studying information technology in organizations: Research approaches and assumptions, *Information Systems Research* 2, No 1, 1-28.
- Siponen M. and A. Tsohou (), Demystifying the influential IS legends of positivism forthcoming in *Journal of the Association for Information Systems*
- Susman G.I. and R.D. Evered (1978), An assessment of the scientific merits of action research, *Administrative Science Quarterly* 23, 582-603.
- Virkkunen, H. (1951), Initial costs for product types and lots in manufacturing as a cause for decreasing unit costs and their treatment in cost accounting, Summary, (Teollisuuden kertakustannukset - niiden degressio sekä käsittely kustannuslaskennassa,) Helsinki research

institute for business economics No 13, (Liiketaloustieteellisen Tutkimuslaitoksen julkaisuja 13,) Helsinki.

Wallis S.E. (2008), Validation of theory: Exploring and reframing Popper's Worlds, Integral Review, Vol. 4, No. 2, pp. 71-91.

Pertti Järvinen

\* **Ghasemaghaei M., S. Ebrahimi and K. Hassanein (2018), Data analytics competency for improving firm decision making performance**, Journal of Strategic Information Systems 27, No 1, 101 - 113. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsis.2017.10.001>

(PJ: Tietojärjestelmätieteessä (Information Systems, IS) hyvin todennäköisesti tehdään eniten katsaustutkimuksia, joissa testataan joko tiettyä teoriaa, sen pientä laajennusta tai itse laadittua teoreettista viitekehystä olettaen, että ilmiö noudattaa valtavirran perspektiiviä (positivismia) (Chua 1986). Tässä on kyse itse laaditun viitekehysten testaamisesta.)

Ghasemaghaei, Ebrahimi ja Hassanein ovat osoittaneet, ettei IS-kirjallisuudessa ole aikaisemmin tutkittu väitettä: Mitä korkeampi on organisaation data-analytiikan kompetenssi, sitä korkeampi on firman päätöksenteon suorituskyky. Kirjoittajat ovat koostaneet data-analytiikan kompetenssin viidestä resurssitekijästä (Bharadweij 2000) (laitteiden hyvyystaso, datojen laatu, datojen big data-luonne, kohteen tietämys ja analyttiset taidot). Päätöksenteon suorituskyvyn Ghasemaghaei ja muut ovat johtaneet Huberin (1990) teoriasta ja olettaneet sen perustuvan päätöksen laatuun ja päätöksen tehokkuuteen. Kirjoittajat ovat katsaustutkimuksellaan osoittaneet, että data-analytiikan kompetenssin ja yrityksen päätöksenteon suorituskyvyn välinen relaatio on voimassa. Tutkimustaan, jota he ovat tukeneet monilla tilastollisilla osa-analyseilla. - (PJ: Artikkelin jako kohtiin noudattaa aika kauniisti suositusta (Järvinen 2018).)

## 1. Johdanto

Luimme George et al. (2016), jossa kirjoittajat luonnehtivat Big Dataa volyymilla (volume), nopeudella (velocity) ja vaihtelulla (variety). Ghasemaghaei ja muut motivoivat artikkelin lukijaa samalla kolmen V:n yhdistelmällä, joka tulee vaikuttamaan yrityksen päätöksentekoon. Kirjoittajat määrittelevät data-analytiikan prosessien ja välineiden yhdistelmäksi. Viimemainittuun he sisällyttävät ennustavan analytiikan, tilastotieteen, tekoälyn ja luonnollisen kielen käsittelyn. Tässä tutkimuksessa Ghasemaghaei ja muut haluavat käsitteellistää, operationalisoida ja validoida käsitteen data-analytiikan kompetenssi. Juuri big data näyttää aiheuttavan päänvaivaa organisaatioille niin, että ne ehtivät poimia vain lyhyen näytteen datavirrasta ja toimia näytteen mukaan, kun mahdollisuus olisi hyödyntää koko datavirtaa. Kirjoittajat toteavat, että IS-tutkimuksessa on aukko, kun ei ole tutkittu data-analytiikan kompetenssin ja päätöksenteon suorituskyvyn välistä suhdetta. (PJ: a) Minusta on tärkeää huomata, etteivät kirjoittajat ole tehneet kirjallisuuskatsausta löytääkseen aukon, vaan he ovat itse määritelleet kaksi käsitettä data-analytiikan kompetenssin ja päätöksenteon suorituskyvyn sekä niiden välisen relaation testattaviksi kohteiksi. Data-analytiikan kompetenssi nojaa lähteeseen (Bharadwaj 2000), päätöksenteon suorituskyky lähteeseen Huber (1990); b) Tutkimusmallin olisi voinut rakentaa ko. lähteiden varaan ilman uusia konstruktajeja.)

## 2. Teoreettisen viitekehysten johtaminen

Ghasemaghaei ja muut käyttävät resurssiperustaista mallia (Resource-Based View, RBV), jonka esitti Barney (1991) painottaen että organisaation kilpailukykyä varten sen tietyn resurssin pitäisi olla harvinainen, vaikea jäljitellä ja arvokas (sekä PJ: ei korvattavissa). Kun data-analytiikan kompetenssi tarkoittaa tiettyjen resurssien kompetenssia, kirjoittajat määrittelevät kompetenssin viittaamaan firman kykyyn integroida, koota ja ottaa käyttöön arvokkaita resursseja. Data-analytiikka perustuu Bharadweij'in (2000) resurssijakoon koostuen: (1) kosketeltavista fyysisen infrastruktuurin komponenteista, (2) inhimillisistä IT-resursseista, siis johtamis- ja teknisistä IT-taidoista ja (3) ei-kosketeltavista IT-resursseista kuin tietämysvoimavaroista. Kirjoittajat käyvät läpi joka resurssiryhmän (1), (2) ja (3) ja poimivat niistä viisi data-analytiikan kompetenssitekijää:

laitteiden hyvyystaso, datojen laatu, datojen big data-luonne, kohteen tietämys ja analyttiset taidot. (PJ: Miksi juuri viisi osiota, miksei neljä tai kuusi?)

Fyysinen infrastruktuuri koostuu tietokoneesta ja kommunikointiteknologiasta. Sitä pidetään pitkän ajan kilpailukyvyyn tekijänä. Kirjoittajat nimeävät tekijän nimellä laitteiden hyvyystaso (tools sophistication). (PJ: a) Minusta näitä teknisiä osasia saa kaupasta, eikä niiden varaan siksi voi perustaa yrityksen kilpailukykyä. b) Kirjoittajat eivät pohdi, kuuluvatko ohjelmat teknisiin resursseihin. Jos ne kuuluvat, ohjelmiin voi kätkeytyä sellaista, jota voi pitää kilpailuetuna.)

Organisaation inhimillisiin resursseihin sisältyvät työntekijöiden koulutus, suhdeverkosto, kokemus ja näkemykset. Bharadwaj (2000) ehdottaa, että kriittiset inhimilliset IT-resurssit sisältävät 1) tekniset IT-taidot, joita käytetään systeemanalyyseissa ja -suunnittelussa, ohjelmoinnissa ja kehittyvien teknologioiden hallinnassa ja 2) johtamistaidot, joilla tehokkaasti koordinoidaan ja vuorovaikutetaan käyttäjäyhteisöön. (PJ: a) Tässä kannattaa katsoa lähteen Bharadwaj (2000) ikää ja pohtia 1)-kohdassa, tehdäänkö ohjelmistot itse vai ostetaanko, sekä b) jatkaa miettimällä tehdäänkö tietojenkäsittely itse vai ulkoistetaanko osa siitä; big data tuo painetta käsitellä itse datan saamisen nopeuden ja määrän vuoksi, c) resurssien jako tyyppeihin on aina hankalaa muutenkin kuin ohjelmistojen osalta, sillä sekä henkilöillä että tiedostona voi olla erilaisia tietämystyyppisiä (knowledge types).) - (PJ: Luulen, että inhimillisiä resursseja kutsutaan tutkimusmallissa nimellä kohteen tietämys (domain knowledge) ja analyttiset taidot (analytical skills), joita kirjoittajat selittävät vielä uudelleen myöhemmin.)

Ghasemaghaei ja muut katsovat resurssiperusteisen näkemyksen erityisesti painottavan yrityksen ei-kosketeltavia resursseja, sellaisia kuin tuotteen laatu ja tietämysvoimavarat, joita pidetään yritykselle ominaisina piirteinä ja hiljaisina (tacit). - Kirjoittajat määrittelevät data-analytiikan kompetenssin firman kykyä asentaa ja yhdistää data-analytiikan resursseja datan täsmällisiä ja toiminta-orientoituneita analyyseja varten. Seuraavaksi kirjoittajat esittelevät data-analytiikan kompetenssin viisi komponenttia: laitteiden hyvyystaso, datojen laatu, datojen big data-luonne, kohteen tietämys ja analyttiset taidot (ks. Appendix B1).

*Datojen big data-luonne* viittaa siihen, että dataa on entistä enemmän saatavilla ja siihen perustuu data-analytiikan käyttö. Big dataan viitataan usein kolmella V:llä (volume, velocity, variety), joita on vielä täydennetty kahdella muualla V:llä, value (arvo) ja veracity (datan laadun tärkeys). Lisäksi on tarjottu vielä yhtä V:tä, variability (totuudellisuus). Tässä tutkimuksessa Ghasemaghaei ja muut pitäytyvät big datan osalta kolmessa ensimmäisessä V:ssä.

*Datojen laatu* on määritelty raakojen tosiasioiden laatu ja raat tosiasiat heijastavat entiteetin tai tapahtuman (event) piirteitä. Aikaisemmin on tieteessä käsitteellistetty datan laatu neljään kategoriaan: luontaisuus, konteksti, esitys ja saavutettavuus. Luontaisuus viittaa synnynnäiseen virheettömyyteen; konteksti painottaa, että datan laatu vaihtelee käsillä olevan tehtävän mukaan; esitys korostaa datan ymmärrettävyyttä ja johdonmukaisuutta; ja saavutettavuus viittaa siihen, kuinka helposti data on saatavissa.

Työntekijän *tietämys kohteesta* ja hänen analyttiset taitonsa viittaavat tietämyksen ja taitojen yhdistelmään, joka muodostaa yksilön potentiaalinen data-analyysin suorittamisen vaikuttavuudessa. Datoilla on vain vähän arvoa ellei niitä käytettä yrityksen suoriutumisen parantamisessa. Tarvittava kohteen tietämys käsittää syvän proseduurien, tosiasioiden ja prosessien ymmärryksen annettussa yrityksessä / toimialalla. Kun analyttikolla on riittävästi tietämystä kohteesta, hän voi paremmin tunnistaa avainpiirteet ja siten ratkaista kiinnostavat yrityksen liiketoiminnan ongelmat vaikuttavasti

Riittävää osaamista ja taitoja analysoida sekä tulkita dataa (*analyttisiä taitoja*) tarkastellaan tärkeänä tekijänä liiketoiminnan näkemysten synnyttämisessä. Se toimii keinona yrityksen parempaan suoriutumiseen. Jos analyttikolla ei ole riittäviä taitoja, hän lykkää tehtäviään, tai ne vievät enemmän aikaa eikä hän välttämättä pysty ratkaisemaan firman ongelmia.

*Laitteiden hyvyystaso* viittaa laitteiden kypsyyteen ja kompleksisuuteen. Niitä hallinnoivat tietyn tason asiantuntijat organisaatiossa. Asianmukaisilla välineillä saadaan menneistä ja nykyisistä tapahtumista informaatiota ja voidaan laitteiden avulla laatia tarkkoja projektioita tulevista.

### 3. Tutkimusmalli

Ghasemaghaei ja muut esittävät tutkimusmallin kuvana Figure 1 ja johtavat mallin toisen osan, yrityksen suoriutumisen päätöksenteossa vasta tässä kohdassa. Mallin ensimmäisen osan, data-analytiikan kompetenssin, he esittivät kohdassa 2 muodostuvan viidestä komponentista: laitteiden hyvyystaso, datojen laatu, datojen big data-luonne, kohteen tietämys ja analyttiset taidot. Kompetenssi vaikuttaa mallin mukaan yrityksen suoriutumiseen päätöksenteossa. Kompetenssin, joka muodostuu viidestä tekijästä, sanotaan olevan formatiivinen indeksi. Metodikirjan mukaan "formatiivinen muuttuja on konstruoitu muutamasta muusta riippumattomasta muuttujasta. Graafisesti konstruointi kuvataan muuttujista lähtevillä nuolilla, jotka päättyvät formatiivisen muuttujan. Esimerkkinä formatiivisesta muuttujasta voisi olla organisaation suorituskyky, joka koostuu muuttujista tuottavuus, kannattavuus ja markkinaosuus." (Järvinen 2018, p. 173) (PJ: Aikaisemmin jo paheksuin uuden formatiivisen konstruktin, data-analytiikan kompetenssin, luontia, kun itse asiassa uuden konstruktin kaikki komponentit ovat Bharadwejin (2000) kaiken kattavan IT-resurssin osia. Siksi kirjoittajat olisivat voineet tehdä data-analytiikan kompetenssista reflektiivisen konstruktin.)

Ghasemaghaei ja muut johtavat päätöksenteon suorituskyvyn Huberin (1990) teoriasta, jonka mukaan uusi teknologia syvällisesti muuttaa päätöksiä organisaatiossa. Uusi teknologia vaikuttaa organisaation älyyn ja siten kykyyn tehdä nopeammin päätöksiä ja parantaa päätösten laatua. Kirjoittajat pitävät päätöksenteon suorituskykyä riippuvana muuttujana ja se viittaa päätösten laatuun ja päätösten tekemisen nopeuteen, jota he pitävät päätöksenteon tehokkuutena.

### 4. Metodologia

Kirjoittajat kertovat testanneensa tutkimusmalliaan IT-johtajille ja data-analyttikolle osoitetulla kyselyllä, jonka joku kaupallinen yritys suoritti. Kustakin yrityksestä poimittiin yksi johtaja ja yksi analyttikko, jotka ymmärsivät sekä IT:tä että liiketoimintaa. Lisäksi kyseiset henkilöt raportoivat käyttävänsä data-analytiikan välineitä. Kaupallinen yritys oli varannut jollekin vastaajalle yhden 1000 dollarin palkkion. Kyselyä oli pilot-testattu muutamalla koehenkilöllä. (PJ: a) En ole ennen nähnyt, että tieteellisestä tutkimuksesta osa teetetään kaupallisella yrityksellä; b) Ghasemaghaei ja muut eivät mainitse lähdeä Hardy and Ford (2014), vaikka kyse on kyselystä.)

Erkoista oli, että tutkijat olivat laskeneet tarvittavan otoksen suuruudeksi 91 vastaajaa, jolloin saadaan teho 0,80 todennäköisyydellä 0,05. Kun vastauksia kertyi 151, niin kirjoittajat katsovat otoksen koon olevan riittävä. (PJ: a) Otoskoon laskenta etukäteen on uusi asia; b) kuitenkin täytyy todeta, ettei otos ole random-tyyppiä vaan convenient-tyyppiä.)

Ghasemaghaei ja muut ovat ottaneet tarkastelun kohteena oleville konstruktiteille tunnettuja mittareita (Appendix B1). Jokaisessa mittarissa kukin osio oli mitattu 7-askelteisella Likert-asteikolla. Datan laatua mitataan formatiivisella mittarilla, tietämystä kohteesta ja analyttisiä



taitoja reflektiivisillä 7-osio- ja 3-osiomittareilla, laitteiden hyvyystasoa 7-osio-mittarilla. Konstruktille datojen big data-luonne ei ollut valmista mittaria, vaan silloin hyödynnettiin lähdeä Moore and Benbasat (1991). Päätöksenteon suorituskykyä kahdella reflektiivisillä, 6-osio- ja 2-osiomittareilla vastaten päätöksen laatua ja tehokkuutta. (PJ: a) Likert-asteikolla ei voi mitata niin, että käytettäisiin intervalli-asteikkoa, vaan on käytettävä laadullista järjestysasteikkoa; b) Siksi tilastollista analyysia ei voi käyttää, c) harmi etteivät Appendix B1:n konstruktit kovin hyvin vastaa kohdissa 2 ja 3 johdettuja sama asiaa tarkoittavia konstruktteja.) Kirjoittajat ottavat vielä 2 taustamuuttujaa, yrityksen koko ja toimiala.

## 5. Datojen analyysi ja tulokset

Ghasemaghaei ja muut kertovat ensin, että otos oli 151 henkilöä ja miten se jakautui ikäryhmittäin sekä työpaikan suuruuden mukaan. (PJ: Viimemainitussa on harmittava laskuvirhe, kun prosenttilukujen summa on 110 eikä 100.)

Kahden keskeisen konstruktin, data-analytiikan kompetenssin, päätöksenteon suorituskyvyn osien suhteen, on laskettu kunkin osion validiteetti ja reliabiliteetti. Lisäksi ylätasoinen konstruktteille on laskettu monia tilastollisia mittoja kuten sisäinen johdonmukaisuus ja diskriminoiva validiteetti sekä koko konstruktin reliabiliteetti ja Cronbachin  $\alpha$ . Jossain yhteydessä tarvitaan average variance extracted (AVE). Formatiiivisille konstruktteille lasketaan variance inflation factor (VIF). Lisäksi lasketaan arvio saman metodin toistokäytöstä aiheutuvasta poikkeamasta (Burton-Jones 2009). (PJ: a) Olen aikaisemmin epäillyt jakoa reflektiivisiin ja formatiivisiin konstruktteihin ja haluan vielä lisätä, että b) muistaakseni osiomuuttujien jakautumastakin oletetaan jotakin, mutta muuttujien / osioiden jakautumia ei tässä artikkelissa tarkastella.)

## 6. Post hoc analyysija

Kirjoittajat painottavat, että kahden keskeisen konstruktin, data-analytiikan kompetenssin ja päätöksenteon suorituskyvyn, välillä on tilastollisesti vahva riippuvuus. Kummankin osiot ovat vahvasti mukana konstruktia tukemassa. Ei yrityksen koolla eikä toimialalla näytä olevan vaikutusta tuloksiin.

## 7. Keskustelu

Tämä kohta on kirjoitettu ohjeen mukaan (Järvinen 2018). Kontribuutiot tieteeseen on toistettu, samoin kuin käytäntöön. Rajoitukset ja tulevat tutkimustehtävät on yhdistetty. Ensin veikataan, että organisaatorakenteen ja liiketoimintaprosessien vaikutusta päätöksen teon suorituskykyyn tullaan tutkimaan. Toiseksi nyt esitetty analyysi koskee Pohjois-Amerikkaa. Siksi data-analytiikan kompetenssin vaikutusta päätöksenteon suorituskykyyn on tutkittava muualla. Kolmanneksi nyt tutkittiin poikkileikkaus-datoilla, ja siksi on tutkittava myös paneelidatoilla. Neljänneksi big dataa kuvataan tässä kolmella V:llä (volume, velocity, variety). Olisi hyvä tutkia big dataa kahdella muualla V:llä, value (arvo) ja veracity (datan laadun tärkeys). Lopuksi Ghasemaghaei ja muut katsovat, että data-analytiikan kompetenssin vaikutusta eri päätöksenteon tyyppeihin kannattaa tutkia.

## 8. Johtopäätös

Tässä viimeisessä kohdassa kirjoittajat noudattavat ohjetta toistaa keskeiset tieteelliset tulokset vielä kerran.

Liitteet A - D

### **Review and comments (Hälinen)**

Researcher's study explores how Bharadwaj's, and Huber's theory can be explored using by statistical research methodology. The second-order research model investigates data analytics competency, and decision-making performance. Statistical results are presented and analyzed. Data gathering method was survey, and used variables were measured using by 7-point Likert scale.

If we consider, how well data analytics competency means better decision-making performance, we can ask what are other components which should be taken during the process into account. In my mind, the study explore quite narrow area of the decision-making process.

### **Review (Järvinen)**

The authors show that there is the relationship between data analytics competency and decision making performance; "the higher the organization's level of data analytics competency, the higher the firm decision making performance will be". The authors derive data analytics competency from Bharadweij (2000) and decision making performance from Huber (1990). They support their claim with many statistical calculations.

Although I appreciate this article, I still have some comments.

A) There are in the article some "misprints"

a1) In Sub section 5.1 the authors inform that in the different firms, where respondents are working, there are 110 % informants although 100 % should be.

a2) The authors in Sub section 4.2 write that "Domain Knowledge and analytical skills were measured as reflective constructs using 3-item scale adapted from Tippins and Sohi (2003) and a 4-item scale adapted from Bassellier and Benbasat (2004), respectively." Based on B1 situation is opposite, i.e., domain knowledge was measured using 4-item scale, and analytical skills 3-item scale.

a3) In Sub section 4.1 the authors wrote that "A national market research firm administered the survey to IT managers and data analysts ..." I do not like that a national market research firm would perform a survey, I prefer that the researchers themselves do that. I also recommend that the researchers read Hardy and Ford (2014).

a4) The authors write that "The Resource-Based View (RBV) of the firm posits that organizations compete on the basis of unique firm resources that are rare, difficult to imitate, and valuable (Barney, 1991). They have three attributes but the fourth one, non-substitutable, is lacking.

B) The authors study the relationship between data analytics competency and decision making performance by deriving their own constructs for both expressions, although they could take the backgrounds of two constructs, i.e., "Bharadweij (2000)" → "Huber (1990)" respectively. - In addition, the authors could then avoid formative constructs.

C) The authors take just five items (data quality, bigness of data, analytical skills, domain knowledge, and tools sophistication) for construct data analytics competency.

c1) Why not four or six items?

c2) You are not considering a dilemma: make or buy, why?

c3) You are not considering another dilemma: computing inside or outsourcing, why?

D) The authors nicely derive Likert-type constructs in Sections 2 and 3 for their items in both constructs. But constructs in Sections 2 and 3 do not in the best way correspond to the measurements in Appendix B1.

E) In Introduction section the authors write that "Defining and validating data analytics competency and its impact on firm decision making performance will offer new insights into the IT competency literature." Their presentation means that they are not performing literature review and analyzing a gap there but they are creating a gap themselves. To our mind, this an exceptional approach.

F) The authors write that "The physical IT infrastructure, which comprises the computer and communication technologies, has been described as a critical firm resource in obtaining long-term competitive advantage (Bharadwaj, 2000)". To our mind, computer and communication technologies can be bought from shops, and it is not a competitive advantage but software as a part of the physical IT infrastructure can be such one.

G) You count ( p. 105) that "the minimum sample size required to detect a medium effect size at a power of 0.80 and alpha of 0.05 would be 91 cases. Thus, our sample satisfies the sample size requirements for the proposed research model." Unfortunately, your sample is not random but convenient.

H) You are using Likert scales but unfortunately these scales are not interval type. Hence strong statistical analyses are not allowed.

(The authors did not react about any question at all.)

## References

- Barney J.B. (1991), Firm resources and sustained competitive advantage, *Journal of Management* 17, No 1, 99-120.
- Bharadwaj, A.S., 2000. A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation. *MIS Quarterly* 24 (1), 169–196.
- Burton-Jones A. (2009), Minimizing method bias through programmatic research, *MIS Quarterly* 33, No 3, 445-47.
- Chua W. F. (1986), Radical developments in accounting thought, *The Accounting Review* LXI, No 4, 601 - 632.
- George G., E, C, Osinga, D. Lavie and B. A. Scott (2016), Big Data - Data Science methods for management (Editorial), *Academy of Management Journal* 59, No. 5, 1493 – 1507.  
<http://dx.doi.org/10.5465/amj.2016.4005>
- Hardy B. and L. R. Ford (2014), It's Not Me, It's You: Miscomprehension in Surveys, *Organizational Research Methods*, Vol. 17, No 2, pp. 138-162. DOI: 10.1177/1094428113520185
- Huber, G.P., 1990. A theory of the effects of advanced information technologies on organizational design, intelligence, and decision making. *Acad. Manag. Rev.* 15 (1), 47–71.
- Järvinen P. (2018), *On research methods*, Opinpajan kirja, Tampere
- Moore, G.C., Benbasat, I., 1991. Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Inform. Syst. Res.* 2 (3), 192–222.

Pertti Järvinen

\* **Iivari N (2018), Using member checking in interpretive research practice: A hermeneutic analysis of informants' interpretation of their organizational realities**, *Information Technology & People* 31, Issue: 1, pp.111-133, <https://doi.org/10.1108/ITP-07-2016-0168>

(PJ: Otin luettavaksi, kun tulkinnallisia ja hermeneuttisia tutkimuksia on ollut vähän. Kirjoittaja on suomalainen. Lisäksi kannattaa kiinnittää huomiota, että artikkelin hyväksymisestä sen julkaisemiseen meni vuosi. Eräs selitys: Lehti on suosittu)

Netta Iivari tutkii käytettävyytutkimuksen yhteydessä saadun aineiston perusteella, miten tulkinnallisessa tutkimuksessa tutkijat antavat informanteille mahdollisuuden tarkistaa heiltä peräisin olevat datat. Netta Iivari käyttää hermeneuttista analyysia / linssiä tekstien pohdinnassa.. Informantit toistavat, haastavat ja parantavat heiltä kerättyjä dataja henkilökohtaisesti ja ryhmässä.

## Johdanto

Netta Iivari katsoo, että kyse on kvalitatiivisesta tutkimuksesta, jossa käytetään tulkinnallista perspektiiviä. Chua (1986) kuvaa perspektiiviä seuraavasti: "Ihmiset järjestävät ja luokittelevat meneillään olevia kokemuksiaan tulkintajärjestelmien kautta ja nämä tulkintajärjestelmät ovat sosiaalisia ja jaettuja." - "Sosiaalinen todellisuus on kehkeytyvä, subjektiivisesti luotu ja objektivoitu inhimillisessä vuorovaikutuksessa." - "Kaikilla teoilla on merkitys ja tarkoitus, jotka on niille jälkikäteen annettu ja jotka perustuvat sosiaalisiin ja historiallisiin käytäntöihin." - "Oletetaan, että vallitsee sosiaalinen järjestys (PJ: konsensus). Konfliktitilanteet hoidetaan yhteisten sosiaalisten merkitysten järjestelmien kautta." - "Teoria pyrkii vain selittämään toimintaa ja ymmärtämään, miten sosiaalinen järjestys (PJ: konsensus) saadaan aikaan ja uusinnetaan." (PJ: Olen ymmärtänyt, että saman yhteisön ihmiset (tutkittavat, informantit) ovat muodostaneet keskustelemalla yhteisen tulkintakehikön, joka on voimassa sillä hetkellä. Kun uusi ihminen (työntekijä tai tutkija) tulee yhteisöön, alkaa keskustelu tulkintakehikosta. Yhteinen kehikko saavutetaan, kun kaikki yhteisön jäsenet ajattelevat samalla tavalla.)

Barley (1996) tutki teknikoiden työtä seuraavasti: "Sen mukaan kukin tutkija (PJ: 10 kpl) pyrki tekemään kuvauksen yksittäisestä teknisestä ammatista ja tutkijatiimi kokoontui keskustelemaan teknisten tehtävien yhteisistä piirteistä, tekemään siis etic-analyysin ja sitten tuottamaan ideaalityypin. Kukin tutkija työskenteli etnografina kuudesta kahteentoista kuukautta tutkittavan työpaikalla ja oli läsnä kahdesta neljään päivää viikossa tekemässä havaintoja. Tutkijat osallistuivat jonkin verran tutkittavan elämään myös työn ulkopuolella. - Tutkijatapaamisissa kerran viikossa kerrottiin alkuaikoina tutkittavan työn piirteitä ja luotiin pohjaa vertailevalle analyysille." Tutkittavat kertoivat tutkimuksen jälkeen, että tutkijat olivat kuvanneet teknikon työn hyvin eikä heillä ollut lisättävää. Teknikot totesivat, että tutkijan laatima kuvaus oli systemaattisempi kuin se, mitä he kuvittelivat heidän oman kuvauksensa olevan. (PJ: Tutkijalta menee aikaa (Barleyn esimerkissä noin vuosi) sisäistää tutkittavan työ ja ajattelu. Oletan, että tutkija pystyy jakson lopussa kertomaan vitsejä tutkittavien kielellä.)

Netta Iivari esittää artikkelissaan, että ilmaisu 'member/respondent checking - vastaajan tarkistus on sama kuin datojen validointi, ja arviointi. Silloin informantit joko hyväksyvät tai korjaavat tutkijoiden datat ja niiden tulkinnat. Usein tutkijat samalla kutsuvat informantit ottamaan osaa tutkimusprosessiin, yhdessä tutkijoiden kanssa konstruoimaan tulokset. Netta Iivari motivoi tutkimustaan sillä, että vastaajien tarkistuksista on hyvin harvoin raportoitu tutkimuksissa, poikkeuksena Bygstad and Munkvold (2007, 2011). Lisäksi kirjoittaja katsoo, että hänen tutkimuksessaan osoitetaan kollektiivisen tarkistuksen mahdollisuus, joka yleensä puuttuu. Vielä Netta Iivari kiinnittää huomiota siihen, että tutkimusympäristössä painotetaan käytettävyyttä ja

kulttuurin (Gallivan and Srite, 2005; Leidner and Kayworth, 2006). roolia sen yhteydessä. (PJ: a) Kuitenkin kulttuurin määritelmät osoittavat, että kulttuuria on vaikea tutkia, kun kulttuuria kokonaisuudessaan, siis kaikilta puoliltaan on vaikea havainnoida, vrt. Gallivan and Srite 2005. b) tutkittavien ottaminen mukaan tutkimukseen voi vaatia pitkän ajan, jotta sen lisäksi, että tutkijat perehtyvät / sisäistyvät tutkittavaan kohteeseen, tutkittavat oppivat tekemään tulkinnallista tutkimusta.)

### **Aiheeseen liittyvä tutkimus: Datojen tarkistus hermeneutiikan valossa**

Netta Iivari määrittelee datojen tarkistuksen siten, että se on tutkittavien kutsumista selvittämään tai hyväksymään kerättyjen datojen oikeellisuus. Selvittäminen voi perustua lähtödatojen, teksti-luonnosten tms. käyttöön joko yksittäisten informanttien tai informanttijoukon toimesta. Kirjoittaja on huomannut, että valtasuhteet vaikuttavat selvittämiseen.

Lisäksi Netta Iivari kertoo, että hermeneutiikka on tekstien tulkintaa. Se perustuu raamatun tutkimuksessa löydettyihin eri lähestymistapoihin. - Olen aikaisemmin kirjoittanut tiivistelmään: "Boland ja muut (2010) katsovat, että hermeneutiikka on tekstien tulkinnan oppiaine. --- Tarkoitus on löytää tekstin merkitys tai useampia merkityksiä tekstin erilaisten tulkintojen kautta. ... Boland ja muut ovat ottaneet Raamatun tekstien selityksiä tutkivilta koulukunnilta kuusi tekniikkaa. Heidän tavoitteensa on soveltaa kyseisiä tekniikoita organisaatioita kuvaavien tekstien tulkintoihin. ... Mainitut kuusi tekniikkaa ovat: Tekstin kritisointi (textual criticism), kielen kritisointi (linguistic criticism), kirjallinen kritisointi (literary criticism), historiallinen kritisointi (historical criticism), muodon kritisointi (form criticism) ja toimittajan kritisointi (redaction criticism)." - "Lisäksi Boland ja muut (2010) esittävät kolme hermeneuttisen tulkinnan traditiota, joita luonnehtivat termit recovery (palauttaa), uncover (paljastaa) ja discovery (keksiä), ja tutkijat väittävät, että em. traditioiden tutkimusotteissa voidaan käyttää hyväksi kuutta mainittua tekniikkaa."

Netta Iivari pitää hermeneuttisena linssinä vaihtelua kokonaisuus, sitten osat ja sitten taas kokonaisuus, sen jälkeen taas osat jne. (PJ: Boland ja muut (2010) esittävät 6 tekniikkaa: tekstin, kielen, kirjallinen sekä historiallinen, muodon ja toimittajan kritisointi.)

### **Tutkimuksen suunnittelu**

Kahta ohjelmistotaloa käytettiin tietojen keruussa, isoa ja keskisuurta. Tämän artikkelin kirjoittaja oli oman ilmoituksensa mukaan "outside observer", muut tutkijat kävivät organisaatioissa usein ja seurasivat niiden toimintaa, erityisesti käytettävyyden painottamista ja sen kulttuurista ympäristöä. Monta muuta tutkijaa suoritti 10 yleistä ja 4 kulttuurista haastattelua, kyselyn 30 työntekijälle organisaatiokulttuurista sekä 2 työpajaa koskien organisaatiokulttuuria. Koko ajan tehtiin kenttämuistiinpanoja. Informantit saivat monessa eri yhteydessä tarkistaa tutkijoiden keräämiä dataa sekä niistä johdettuja tekstejä. (PJ: Tutkimus käsitti paljon muutakin kuin informanttien tarkistuksen osana hermeneuttisen apulinssin käyttöä tekstien konstruoinnissa. - Siis tutkimus sisälsi paljon muutakin kuin pelkästään informanttien tarkistuksia. Siksi juuri tätä osaa ei suunniteltu vaikka otsikon voisi niinkin ymmärtää.)

### **Empiiriset löydökset**

Netta Iivari on jakanut tämän kohdan kolmeen osaan, joissa informantit toistavat, haastavat ja parantavat heiltä kerättyjä tekstejä. Lisäksi kirjoittaja havainnollistaa käsittelyä esimerkein. Toistotapauksessa esimerkki koskee organisaatiota, jota verrataan pieneen kaupunkiin. Vaikka informantit ovat aika samaa mieltä, silti he painotavat hiukan eri kielellisiä ilmaisuja. Käytettävyy-

työstä mielipiteet eroavat. Kirjoittaja käyttää hermeneuttista linssiä siten, että välillä katsoo datamassaa kokonaisuutena ja välillä yksityiskohtaisesti ja sitten taas kokonaisuutena jne.

Tekstin haastamisen yhteydessä informantit pohtivat, mitä sanovat 'insinöörit ilman perhettä' ja mitä 'naispuoliset perheelliset'. Erityisesti arvioinnin kohteena on käytettävyys ja kuinka sitä arvostetaan. Sanojen täydennykseksi naurulla on sopivissa paikoissa tärkeä rooli viestin välittämisessä. Joskus ylemmässä asemassa ollut työpajan osanottaja käytti puheenvuoron, joka lopetti keskustelun kokonaan. (PJ: a) Tuo kysymys, yksi vai useampi ryhmä, on ongelmallinen, sillä siitä seuraa uusi kysymys: Onko yksi ryhmä, jolla yhteinen tulkintakehikko vai 2 ryhmää ja kummallakin oma tulkintakehikko, tai useampia ryhmiä ..., b) mitä oikein pitää raportoida tuloksena?)

Tekstin haastamisesta on kyse silloin, kun joku informantti työpajan (ja veikkaan työajan) jälkeen lähettää tutkijalle sähköpostia ja jatkaa siinä pohdintaa tuoden uusia näkökohtia esille. Lisäksi informantti yleistää ja abstrahoi tekstiä. Lisäksi tähän ryhmään kuuluvat informantit kantavat huolta yrityksen ja käytettävyyden maineesta sekä mahdollisista väärintulkinnoista.

### **Päättävä keskustelu**

Netta Iivari toistaa aikaisemmin lupaamat tulokset. Erityisesti datojen tarkistus jo paikan päällä on uutta, samoin ryhmätarkistus. Lisäksi hän katsoo, että hänen tutkimuksensa täyttää tulkinnallisen tutkimuksen 7 ehtoa (Klein and Myers 1999): 1. Noudata hermeneuttista kehää, 2. Tunnista konteksti, 3. Tuota lähtötiedot ja havainnot vuorovaikutuksessa tutkittavien kanssa, 4. Abstrahoi ja yleistä, 5. Vertaa ennako-oletuksiasi ja havaintoja todellisuudesta keskenään, 6. Tuota tunnistetuille ilmiöille vaihtoehtoisia tulkintoja ja 7. Epäile erheitä omissa havainnoissasi ja tahallisia virheitä lähtötiedoissa. (PJ: a) Kirjoittaja väittää tehneensä tutkimusta 7 periaatteen suhteen, mutta en voinut sitä eksplisiittisesti havaita. b) Keskustelu-kohtaa ei jaettu neljään osaan (Järvinen (2012) eikä esim. rajoituksia ole esitetty kovin selkeästi.)

Kirjoittaja esittelee tuloksiaan monesta eri perspektiivistä: Tutkijoiden, kulttuurin ja käytettävyyden, IS-tutkimuksen jne. Hän kuitenkin valittaa, ettei tutkija ihan täysin kontrolloi tilannetta, vaan tutkimus olisi voinut edetä syvemmällekin.

(Lähetin tiivistelmäni, erityisesti review-kohdat A...D kahdesti kirjoittajalle, hän vastasi ensin henkilökohtaisella viestillä, jossa puolusti valintojaan, mutta jätti vastaamatta toiseen viestiini.)

**Arviointi** (Rannila, PJ: poimin hänen laajasta arvioinnistaan vain osan)

#### *Omia lähtökohtia tiivistelmän tekemiselle*

Tähän mennessä ei ole tullut vastaan aikaisempaa artikkelia, jossa pohditaan kerätyn haastatteluaineistojen läpikäynnin jälkeen erilaista yhteistoimintaa haastateltavien kanssa. Varmaankin voi todeta, että pelkät haastattelut voivat tarkoittaa mahdollisia virhetulkintoja, joten tässä mielessä tämä artikkeli vaikuttaa mielenkiintoiselta.

#### *Omaa arviointia*

Artikkelissa (siis Iivari 2018) esitetään menetelmä (tietolähteet) henkilöiden kanssa tehtävästä tarkastelusta (member checking technique). Vaikka artikkeli on ansiokas, niin tässä kohtaa voi esittää erilaisia lisähuomioita. - Itse olen esittänyt oman (uuden?) suosituksen (tapaus)tutkimuksen aineiston hallinnalle. Edelleen ehdotan voimakkaasti, että ensimmäisessä vaiheessa kannattaa aineisto laittaa selvään aikajärjestykseen, koska tämä on kaikkein helpoin tapa järjestää jopa erittäin laajat aineistot. Yhtenä suosituksena on paikka, koska yksittäinen tapaus voi olla maantieteellisesti

laajallakin alueella, jolloin voidaan osoittaa tapahtumat eri puolilla tapauksen aika- ja paikkajatkumoa. Edelleen paikan määrittely hyvinkin laajasta aineistosta on helppoa aikajärjestykseen järjestämisen jälkeen. Tämän lisäksi voidaan huomioida henkilöiden merkitys jossain aineistossa, ja tällöinkin järjestäminen aineiston aikajärjestykseen voi helpottaa henkilöiden huomiointia aineistossa. - Aineisto on suhteellisen helppo ”kävellä” läpi aikaperustaisesti, jonka aikana on helppoa rakentaa erilaisia aiheita ja luokittelutapoja aineistolle. Tässä vaiheessa on helppo iskeä lähteet henkilöön, aikaan, paikkaan ja aiheeseen liittyen laajastakin aineistosta.

Esimerkkitapauksissa on aiheena organisaatiokulttuuri ja käytettävyystudkimus. Itse olen todennut, että organisaatiokulttuuri on monella tapaa näkymätöntä (esim. 90% ), jolloin organisaatiokulttuurista näkyy pinnalle vain hyvin pieni osa (esim. 10%). Lisäksi täytyy todeta, että moni tietotekninen ratkaisu on tätä pintaa (vrt. 10%), jolloin jonkin yhteisön organisaatiokulttuurin erityispiirteiden ymmärrys vaatii paljon työtä.

Tässä kohtaa täytyy todeta, että tutkijan persoona vaikuttaa eri tavoilla erilaisten näkymättömien aiheiden ymmärrykseen. Jokaisella meillä omat näkökulmansa, jolloin jotain samaa ilmiötä tarkastelevat henkilöt tekevät erilaisia tulkintoja. - Oman arvion mukaan meillä jokaisella oma joukko rajattuja näkökulmia, joilla voidaan tarkastella jotain ilmiötä. Käytännössä tietämys jostain ilmiöstä voi kehittyä, jolloin voi päästä näkökulmien rajojen yli. - Eli näkökulma on edelleenkin tärkeä osa tutkimusta, jossa kerätään jokin aineisto jollain menetelmällä, jonka määrittävät valittu tutkimuskysymys ja tehty tutkimuskysymyksen raja.

## Review (Järvinen)

"This study was concerned with enabling more in-depth involvement of informants in the interpretive research process. Member checking was proposed as one means for inviting informants more thoroughly into the research process. This study examined this technique in-depth through a hermeneutic lens. The data originated from an inquiry into the position of usability work in the cultural context of software development organizations. The empirical study utilized member checking on several occasions within the research process and noted a lot of versatility in the ways the informants contributed to the research process and its outcomes." (Iivari N. 2018, p. 126)

Although I appreciate this article, I still have some comments.

A) It seems to me that the author has a different view on interpretive perspective than I have. "The author of this paper was an "outside observer" rather than an "involved researcher" (Walsham, 1995) in the project (i.e. she did not have "a direct personal stake" in its outcomes and interpretations; Walsham, 1995, p. 77)". I prefer Barley's (1996) view on informants and a researcher in a study from the interpretative perspective, staying a long period in study domain. Concerning the interpretive perspective I refer to Chua (1986).

B) When I read Chua (1986) I understood that a certain community or group will in an interpretive study have a common framework that they use and develop by communication. When the author identified 'two identifiable groups among the personnel: "engineers without a family" and "female[s] with a family", she then could ask: Do those two groups have one or two interpretive frameworks? and How could we identify these two groups?

C) The author understands the hermeneutic circle as tackling back and forth. I accept this but also support Boland et al. (2010, pp. 4-5): "The exegetical techniques we will consider are:

- Textual criticism: establishing an accurate version of the original text for subsequent analysis.

- Linguistic criticism: establishing the accepted meaning of words and phrases in the community in which the text was produced at the time of its production.
- Literary criticism: establishing how the meaning of a text is shaped by genre and literary devices, and how different ideologies used in reading the text yield different meanings.
- Historical criticism: establishing how the historical context at the time of writing affects the meaning, and what the historical meanings were.
- Form Criticism: establishing how local social practices and oral traditions up to the time of committing the text to writing affect the meaning.
- Redaction criticism: establishing how the author's personal characteristics and actions in the creative act of writing affect the meaning." Also the author refers to the same article (Boland et al. 2010) but she does not use those 6 techniques. Why not?

D) Gallivan and Srite (2005, p. 298-299) write that "Similar views are described by OC [organizational culture] scholars including Schein (1986), who defined culture as "the sum total of all the shared, taken-for-granted assumptions that a group has learned throughout its history" (Schein, 1986, p. 29). These definitions suggest it is difficult to assess culture because it is not directly observable." I suspect whether studying culture was easy but the author does not mention it in this article.

(Kirjoittaja ei ehtinyt vastata kritiikkiin.)

## References

- Barley S.R. (1996), Technicians in the workplace: Ethnographic evidence for bringing work into organization studies, *Administrative Science Quarterly* 41, No 3, 404-441.
- Boland R. J., M. Newman and B. T. Pentland (2010), Hermeneutical exegesis in information systems design and use, *Information and Organization* 20 No 1, 1–20.
- Bygstad, B. and Munkvold, B.E. (2007), "The significance of member validation in qualitative analysis: experiences from a longitudinal case study", 40th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, IEEE, p. 243b.
- Bygstad, B. and Munkvold, B.E. (2011), "Exploring the role of informants in interpretive case study research in IS", *Journal of Information Technology*, Vol. 26 No. 1, pp. 32-45.
- Chua W. F. (1986), Radical developments in accounting thought, *The Accounting Review* LXI, No 4, 601 - 632.
- Gallivan M. and M. Srite (2005), Information technology and culture: Identifying fragmentary and holistic perspectives of culture, *Information and Organization* 15, No 4, 295-338.
- Järvinen P. (2012), *On research methods*, *Opinpajan kirja*, Tampere
- Klein H.K. and M.D. Myers (1999), A set of principles for conducting and evaluating interpretive field studies in information systems, *MIS Quarterly* 23, No 1, 67-94.
- Leidner D.E. and T. Kayworth (2006), A Review of Culture in Information Systems Research: Toward a Theory of Information Technology Culture Conflict, *MIS Quarterly* 30, No 2, 357-399.
- Schein, E. H. (1986). *Organizational Culture and leadership* (2nd ed.). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Walsham, G. (1995), "Interpretive case studies in IS research: nature and method", *European Journal of Information Systems*, Vol. 4 No. 2, pp. 74-81.

Pertti Järvinen



\* **Esposito M. , T. Tse and K. Soufani (2018), Introducing a Circular Economy : New Thinking with New Managerial and Policy Implications**, California Management Review 60, No 3, 5 - 19.

(PJ: Kirjoittajat kokoavat uudesta asiasta, kiertotaloudesta monia asioita. En ole kovin hyvin perillä talouspuolen asioista. Siksi tiivistelmä on ollut haastava ja voi sisältää virheitä.)

Esposito, Tse ja Soufani ovat koonneet kiertotaloutta koskevia käsitteitä ja pohtineet tavoiteltua tilaa sekä siihen pääsemisen mahdollisuuksia. Ilmiö kiertotalous on jaettu toimintoihin. Jätettä ei ole pidetty hylkynä vaan uutena raaka-aineena, jota voidaan hyödyntää samassa tai toisessa tuotteessa. Lineaarinen liiketoimintamalli, joka on viime vuosikymmenet vallinnut ajatteluumme, tulee muuttaa silmukan sisältäväksi. (PJ: Tämä saattaa henkisesti vaatia paljon.) Erilaisten materiaalien uusi, erilainen käyttö on opittava niin, että uusi tapa on alitajunnassa.

Esposito ja muut motivoivat lukijaa sillä, että nyt kulutamme liikaa ja tulevaisuudessa vielä enemmän, esim. 2030 kahden maapallon resurssien verran. Meidän tulisi jatkossa kuluttaa vähemmän, esim. 2050 pitää kuluttaa 53 % vähemmän. Uusi silmukan sisältävä liiketoimintamalli on vaikea, kun on tottunut lineaariseen. Materiaaleja on käytettävä tehokkaammin kuin nyt. Esim. Euroopassa autot seisovat käyttämättöminä 92 % ajasta, toimistoja käytetään vain 35 - 40 % (MacArthur & McKinsey 2015). Kirjoittajat viittaavat lähteisiinsä, jotka antavat kokonaistaloudellisesti isoja lukuja (jos mitään ei tehdä taloudelliset menetykset 2050 ovat 25000 miljardia dollaria). - Artikkelin tarkoitus on haastaa perinteisten mallien kannattajat ja panna heitä miettimään kiertotaloutta kuvaavia malleja, joissa on silmukka. Vaikka artikkelissa on paljon käsitteitä, niin Esposito ja muut haluavat panna muutokset käytäntöön mahdollisimman pian.

### **Kiertotalouden toimintoja**

Tämän kohdan kirjoittajat jäsentävät viiteen alakohtaa: Suunnittele eroon jätteestä, rakenna joustoa moninaisuuden avulla, toimi energian saamiseksi uusiutuvista, ajattele systeemeinä ja ajattele sarjoina

#### Suunnittele eroon jätteestä

Tässä alakohdassa Esposito ja muut painottavat, että olipa tuote tehty teknisestä tai biologisesta materiaalista, sen suunnittelun tulee koskea kaikkia tuotteen osia. He käyttävät esimerkkinä rakennusteollisuutta, jossa jätteestä puu on noin 20 %. He näkevät, että tuotteen jätteestä säästyy, jos rakennusteollisuudessa valmistellaan jo verstaalla tai varastolla rakenteita etukäteen. Kuljetusmatkat kannattaa ottaa huomioon suunnittelussa, samoin päällysteen jatkokäyttö. Tuotteen elinajan lopussa pitää tietää, mitä tehdään teknisille ja biologisille komponenteille.

#### Rakenna joustoa moninaisuuden avulla

Joustoa (moninaisuutta) Esposito ja muut pitävät yhtä tärkeänä kuin tehokkuutta. Jousto tarkoittaa, että mahdollisimman moni komponentti on sellainen, että sillä on jatkokäyttöä. Viimemainittu tarkoittaa, että komponentti voidaan lähes sellaisenaan käyttää uudestaan tai sitten käyttää johonkin muuhun kuin alkuperäiseen tarkoitukseensa.

Toimi energian saamiseksi uusiutuvista

Tämä periaate nojaa siihen, että nykyinen pääenergialähde, öljy, ei ole uudelleen käytettävissä vaan se loppuu kohta tai sen saaminen vaikeutuu, ts. sitä on saatavissa entistä vaativimmista paikoista.

Ajattele systeemeinä

Systeemit tavallisesti sisältävät monia riippuvuuksia, takaisinkytkentöjä, silmukoita, samanaikaisvaikutuksia jne. Systeemejä koskeva käsitteistö on valmiina ko. ilmiöiden kuvaamiseen toisin kuin perinteiset lineaariset mallit.

Ajattele sarjoina (cascade)

Olemme tottuneet ajattelemaan yhtäältä top-down ja toisaalta bottom-up, mutta muunlaisia riippuvuuksia emme ole usein nähneet kuvattavan, vaikka maailma on sellainen. (Sana "sarja" voidaan joskus kääntää myös termillä ryöppy.)

## Jäte

Jätteitä on monenlaisia. Esposito ja muut esittelevät erään jaon neljään jäteryhmään:

- menetetyt resurssit - sellaisia ovat mm. jotkut materiaalit ja energia, jota ei voivat uudelleen käyttää,
- tuotteet, joilla on tietty (lyhyt) käyttöikä - näistä esimerkkinä on kännykkä; sellaisia hylätään vaikka ne vielä toimivat.
- tuotteet, joilla ei ole pysyvää käyttöä (pysyvyys capability) - tuotteet, joita ei käytetä, esim. auto, 90 % ajasta sitä ei käytetä,
- menetetyt jätteen arvo - käytöstä poistettujen tuotteiden komponentteja, materiaaleja eikä energiaa ei voi palauttaa uudelleenkäyttöön eikä panna käyttöön (tekstiilejä ei käytetä).

(PJ: Tässä artikkelissa tulee esille, että a) tutkimuksen alussa tarjotaan luokituksia, taksonomioita, käsitteellisiä viitekehkyksiä ja systeemejä (vrt. Webster and Watson 2002, p. xiii) ; myöhemmin relaatioita jopa silmukoita, b) luokitukset eivät aina ole kattavia tai eivät sisällä yhteispisteettömiä luokkia (vrt. Bunge 1967, p. 75).)

## Liiketoimintamalleja

Esposito ja muut katsovat, että panostamalla lisää alihyödynnettyihin resursseihin voidaan vuokraamalla saada lisätuloja ilman lisäenergian, lisämetallien ja muiden resurssien käyttöä talonrakentamisessa. Kirjoittajat tarjoava mm. sitä varten uusia liiketoimintamalleja, jotka perustuvat uudesti synnyttämiseen ja tehokkuuteen tuotteen suunnittelussa, systeemien suunnittelussa ja uusien materiaalien käytössä (peräisin lähteestä Lacy and Rutqvist 2015):

Silmukanmuotoinen osuus toimitusketjussa

Silloin käytetään täysin uusiutuvia, kierrätettäviä tai biokompostoituvia aineita lineaaristen korvikkeina. Yhtiöt voivat käyttää silmukan sisältävää toimitusketjua kahdella tavalla: a) tuottaakseen muille tai b) tuottaakseen omin operaatioihin.

## Hyötykäyttö ja kierrätys

Tässä mallissa jokainen sivutuote- ja jätevirta on optimoitu maksimoimalla hyötypotentiaali. Jätteet käytetään muihin tarkoituksiin. Silloin jätettä ei enää pidetä ongelmana vaan resurssina, joka täysin integroidaan liiketoimintamalliin. Resurssin paluuketju muuttaa jätteen arvoksi kierrättämällä ja luomalla uudeksi. Uusien teknologioiden kuten esineiden Internet (Internet of Things, IoT), älykkäät materiaalit ja kahdensuuntaisen toimitusketjun käyttö (siis tuotteiden toimittaminen asiakkaille ja sitten niiden palauttaminen itselle käytön jälkeen) yhtiöt voivat saada minkä tahansa resurssin arvon samalle tasolle suhteessa alkuperäiseen investointiin.

## Kestävien tuotteiden rakentaminen

Esposito ja muut katsovat, että nykytiedon mukaan tuotteen iän pidentämismallia pidetään perinteisten liiketalousmallien (missä kuluttajat jatkuvasti korvaavat tuotteitaan) vastaisena. Tuotteen eliniän pidentäminen voi perustua:

- rakentamalla tuotteita, jotka kestävät, ja joita asiakkaat ovat valmiita hankkimaan
- kunnostamalla - palauttamalla tuotteet alkuperäiseen tilaansa hintatietoisille asiakkaille
- ottamalla takaisin / vaihtamalla / ostamalla takaisin toisille markkinoille - kootaan ennen omistamat tavarat kaupattavaksi tai uudelleen myytäviksi (toisiokauppa recommence).
- nostamalla tasoa - lisätään uusia piirteitä, toiminnallisuutta tai muodikkautta. Sen sijaan, että vaihdettaisiin / korjattaisiin ydintuotetta; tavoitellaan asiakkaita, jotka ovat kiinnostuneempia kuluttamassa sisältöä, toimintoja ja tyyliä kuin tuotteita itse.
- täyttämällä uudelleen - hoida toiminto, joka tyhjensi tuotteen, täyttämällä se.
- korjaamalla - korjaa tuote, joka on mennyt rikki ja etsi asiakkaita, jota ei korjaus kiinnosta.

## Alustan jakaminen

Tästä liiketoimintamallista käytetään myös nimeä "pane laiskat voimavarat töihin". Silloin useat asiakkaat käyttävät samaa resurssia, joten saman resurssin hankintaa kaikille asiakkaille ei tarvita. (PJ: Tulee mieleen, kun 50-luvulla Maanmiesseura hankki kylän viljelijöille yhteisen leikkuupuimurin. Monia sattumuksia seurasi - kukaan ei huoltanut puimuria, joten se ei pitkään toiminut - hyvää puintisäätä oli kovin lyhyt aika, joten kaikkien pelloille ei puimurilla ehtinyt.) Toinen mahdollisuus on käyttää samaa alusta monen eri tuotteen valmistamiseen.

## Product-as-a-Service (PaaS) liiketoimintamalli

Tuote palveluna liiketoimintamallina tarkoittaa, että suorittaminen on tärkeämpää kuin omistaminen. Tällä mallilla Esposito ja muut näkevät variaatiota:

- maksa käytöstä - tällöin asiakkaat eivät osta tuotetta vaan maksavat sen käytöstä (ajetuista maileista, käyttötunneista, tulostetuista sivuista tai siirretystä datasta)
- liisaa (lease = vuokraa) - asiakkaat vuokraavat tuotteen käyttöä varten pitkäksi aikaa
- vuokraa - asiakkaat vuokraavat tuotteen käyttöön lyhyeksi aikaa (alle 30 päivää)
- sovi suorituksesta - asiakkaat ostavat ennalta määrätyn tietyn tason palvelun ja yhtiöt takaavat tietyn tuloksen.

Michelin käyttää (USAn) rengaskaupoissa PaaS-mallia.

## Materiaalit

Kirjoittajat jakavat resurssit kahteen joukkoon: 1) biologisiin ja 2) teknisiin. Biologiset voidaan käytön jälkeen palauttaa biosfääriin. Tekniset voidaan ottaa uudelleen käyttöön ja silloin

menetetään vain vähän. Toinen jaottelu maittain on resurssien tuottajat/ -viejät ja resurssien tuojat. Resurssien viejä-maat saavat jatkossa vähemmän resurssin tilauksia ja heidän pitää suunnata taloudellista aktiviteettia pois resurssista. Resurssien tuoja-maat voivat nyt ostaa resurssia halvalla, varastoida sitä ja myydä kohta kalliilla, kun resurssi on niukkenemassa.

Tekstissä on myös jako ensimmäisen ja toisen tason vaikutuksiin(, mutta jako jää minulle epäselväksi.) Kannattaa kuitenkin mainita kaksi tutkimuslaitosta Ellen MacArthur Foundation and the McKinsey Center for Business and Environment (MacArthur & McKinsey 2015), joiden raportteja on käytetty artikkelissa hyväksi.

Tässä Materiaalit-luvussa Esposito ja muut kiinnittävät huomiota siihen, että kupari tulee olemaan jatkossa ongelmallinen aine. Sitä on 30 tai 40 % enemmän tonnissa kuparia kuin kuparimalmissa. Sen ja muiden syiden takia kuparia kannattaa kierrättää. Kirjoittajat luettelevat, ettei öljyn, luonnon kaasun, rautamalmin eikä kuparin saatavuus ole vielä ongelma vaan sellaiset teknologiat kuin tekoäly, robotiikka, kehittynyt analyysi, 3 D tulostus ja esineiden Internet ovat syynä niiden resurssien tuottamisen / kuluttamisen muutoksille. Sekä resursseja tuottavissa että kuluttavissa maissa tulee ottaa muutoksessa huomioon digitaali- ja muut uudet teknologiat ja pyrkiä alentamaan pääomakustannuksia, organisoimaan niiden investointeja ja sopeutumaan uuteen tilanteeseen.

Yleisesti ottaen on pyrittävä biologisten resurssien optimointiin ja teknologisten resurssien tuottavuuteen. Kirjoittajien mukaan nuo seikat vaativat ajattelun muutosta resurssien hankkimisessa ja suunnittelustrategioissa:

- resurssien hankkimisesta luopuvat yritykset kehittäköön aktiivisempaa lähestymistapaa strategiassa ja kasvussa ja hakekoon mahdollisuuksia resurssia lähellä olevasta liiketoiminnasta (PJ: Ehdotin joskus, että tietyn vaiheen tuotteita tuottavat firmat siirtyisivät tekemään myös seuraavan vaiheen tuotteita; siihen Pentti Kerola huomautti, että silloin firma rupeaisi kilpailemaan niiden kanssa, joille on myynyt edellisen vaiheen puolivalmisteita tai raaka-aineita, ja se ei käy.)
- resurssien tuottajat voivat pyrkiä tuottavuudessa kärkeen lisäämällä läpimenoa ja vähentämällä pääomakustannuksia, pääoman kulutusta ja työvoimakustannuksia
- valmistajien pitää omaksu digiajan tapa ajatella; teknologian omaksumisen esteinä eivät ole vain fyysiset, finanssi- ja laillisuusesteet vaan myös kulttuuriset esteet. Yritysten kannattaa omaksua digitaaliasiat ja automaatio laajassa mielessä.

Listan jälkeen kirjoittajat taas esittävät vaatimuksensa kiertotalouteen siirtymisestä.

Silmukan sisältävien mallien vaatimuksen jälkeen Esposito ja muut katsovat, että datat ovat ainakin yhä tärkeä resurssilaji kuin ihmiset, teknologia ja pääoma ellei tärkeämpikin ja viittaavat lähteeseen Porter and Heppleman (2015). Lähteessä pohditaan teknologian sovittamista kiertotalousmalliin.

## Johtopäätös

Tässä kohdassa kirjoittajat toistavat sanomansa: Raaka-ainelähteet ovat ehtymässä, resursseja on käytettävä entistä tehokkaammin, biologisia resursseja on kierrätettävä ja teknologisia resursseja käytettävä uudelleen. Esposito ja muut ovat koonneet artikkeliinsa aiheen monen asian määritelmät ja paljon tähänastista tutkimustietoa.

## Kommentteja (Hälinen - poiminut artikkelin lähteitä tarkastelemalla)

Materiaalit kappaleessa ovat jako kahteen tasoon, missä ensimmäisellä tasolla julkinen valta investoimalla varmistaa resurssien saatavuuden, ja viennin (Venäjän öljy ja kaasutoimitukset EU:lle). jolloin liiketoiminnan tulee etsiä tuottavuus muista vaihtoehtoista lähteistä. (Tähän sopii

ajatus puhtaan veden kaupasta, Hesariissa oli tästä artikkeli, missä pohdittiin voiko Suomi ansaita puhtaalla vedellä, kun siitä tulee mailmalla puute). Toisaalta tuojien (Import) tulisi varastoida raaka-aineita, silloin kun niiden hinnat ovat alhaalla ja toimittaa materiaalia tulevaisuudessa kun niitä tarvitaan. Kirjoittavat viittaavat tässä kehittyvien talouksien pulmiin. Kehittyvät taloudet ovat nyt materiaalien toimittajina altavastaajia kehittäneille talouksille. (Kiinan hankkeet Afrikassa voisivat olla esimerkkinä tästä, sillä Kiina on hankkinut maata tuottaakseen elintarvikkeita omien kansalaistensa käyttöön Afrikassa, missä on tällä hetkellä tarjolla viljelykelpoista maata ja ao. maiden kansalaiset eivät omaa varoja/kykyjä tuottaa itse tuotteita. Kirjoittajat mainitsevat myös Intian tässä yhteydessä.

Kirjoittavat viittaavat dataan, mutta eivät pohdi voiko jatkuvasti kasvava datan tallennustarve olla myös kiertotaloudessa esiin nouseva asia. Tallennuslaitteiden kasvava kysyntä ja tarve tarvitsee myös heidän erikseen nostamaa kuparia. Data now stand on par with people, technology, and capital as a core asset of the corporation and in many businesses is perhaps becoming the decisive asset.”<sup>20</sup> The report draws the connection between technological advancements and enabling the circular economy, and highlights the early signs of this transformation.

Liiketoimintamallien osalta esitetyt vaihtoehdot listaavat käytössä olevia malleja.

Ellen MacArthurin muissa raporteissa on kuvattu kiertotalouden kehämalli monelta osaltaan, näitä ei ole artikkelissa tarkemmin esitetty. Katselin viimeisimpiä raportteja aiheista mm. muovi, elektroniikka. EU:ssa kiertotalous on otettu investointikohteeksi (Katainen kirjoitti Hesariin artikkelin aiheesta äskettäin).

Tietojärjestelmien osalta digitaalinen transformaatio voi edistää kiertotalouden merkitystä, aiheesta näyttäisi olevan jo joitakin artikkeleita.

## **Review (Hälinen)**

Esposito et al. considered the circular economy models based on existing literature. Main sources are The Ellen MacArthur Foundation publications (2013, 2016), and Lacy and Rutqvist book (2015). The lenses of the article reveal managerial and policy implications.

The design science for information systems developers, the article demands to rethink how to develop shared platform in the future. Ellen MacArthur Foundation’s (2016) article presents interactions between intelligent assets and value drivers. In Figure 1 is illustrated that phenomenon from the one side.

	INTELLIGENT ASSET VALUE DRIVERS		
CIRCULAR ECONOMY VALUE DRIVERS	Knowledge of the <b>location</b> of the asset	Knowledge of the <b>condition</b> of the asset	Knowledge of the <b>availability</b> of the asset
<b>Extending</b> the use cycle length of an asset	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guided replacement service of broken component to extend asset use cycle</li> <li>Optimised route planning to avoid vehicle wear</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Predictive maintenance and replacement of failing components prior to asset failure</li> <li>Changed use patterns to minimise wear</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Improved product design from granular usage information</li> <li>Optimised sizing, supply, and maintenance in energy systems from detailed use patterns</li> </ul>
Increasing <b>utilisation</b> of an asset or resource	<ul style="list-style-type: none"> <li>Route planning to reduce driving time and improve utilisation rate</li> <li>Swift localisation of shared assets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimised downtime through to predictive maintenance</li> <li>Precise use of input factors (e.g. fertiliser &amp; pesticide) in agriculture</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Automated connection of available, shared asset with next user</li> <li>Transparency of available space (e.g. parking) to reduce waste (e.g. congestion)</li> </ul>
<b>Looping/ cascading</b> an asset through additional use cycles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enhanced reverse logistics planning</li> <li>Automated localisation of durable goods and materials on secondary markets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Predictive and effective remanufacturing</li> <li>Accurate asset valuation by comparison with other assets</li> <li>Accurate decision-making for future loops (e.g. reman vs. recycle)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Improved recovery and reuse / repurposing of assets that are no longer in use</li> <li>Digital marketplace for locally supplied secondary materials</li> </ul>
<b>Regeneration</b> of natural capital	<ul style="list-style-type: none"> <li>Automated distribution system of biological nutrients</li> <li>Automated location tracking of natural capital, such as fish stocks or endangered animals</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Immediate identification of signs of land degradation</li> <li>Automated condition assessment, such as fish shoal size, forest productivity, or coral reef health</li> </ul>	

Figure 1. Interactions of circular economy and intelligent asset (Ellen MacArthur Foundation, 2016, p.30)

## Review (Järvinen)

Esposito, Tse and Soufani (2018) introduce a circular economy with its main concepts and classifications. I evaluate that their presentation of five business models (circular supply chain, recovery and recycling, building products to last, sharing platform, Product-as-a-Service (PaaS) business model) may be the most important one.

Although I appreciate this article, I still have some comments.

A) This article well follows ideas presented in (Webster and Watson 2002, p. xiii), i.e. first classifications and after more demanding constructs. These classifications are not always covering (vrt. Bunge 1967, p. 75) and hence there is a possibility to develop them. We must, however, remember that a certain classification is not always classifying a particular phenomenon in reality but a classification can also sometimes be constructed by a researcher and then it is not reasonable to demand that a classification is covering.

B) The authors propose that "sharing platform" could be a good business model. They are not, however, warning a situation where no one of the users of a particular platform is not willing to take care of platform's maintenance and it is therefore becoming into bad condition.

## References

- Bunge M. (1967), *Scientific Research I. The Search for System*, Springer-Verlag, Berlin.
- Lacy P. and J. Rutqvist (2015), *Waste to Wealth: The Circular Economy Advantage*, New York, NY: Palgrave Macmillan.
- MacArthur & McKinsey (2015) Ellen MacArthur Foundation and the McKinsey Center for Business and Environment, "Growth within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe," Foundation for Environmental Economics and Sustainability (SUN [Stiftungsfonds für Umweltökonomie] und Nachhaltigkeit GmbH), 2015, [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation\\_Growth-Within\\_July15.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation_Growth-Within_July15.pdf).
- Ellen MacArthur Foundation (2013), *Towards the circular economy, Economic and business rationale for an accelerated transition*, available online: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>, checked 18.8.2018
- Ellen MacArthur Foundation (2016), *Intelligent assets: Unlocking the circular economy potential*, available online: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/intelligent-assets>, checked 18.8.2018
- Porter M. and J. Heppleman (2015), "How Smart, Connected Products Are Transforming Companies," *Harvard Business Review*, 93/10 (October 2015): 96-116,
- Webster J. and R.T. Watson (2002), *Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review*, *MIS Quarterly* 26, No 2, xiii – xxiii.

Pertti Järvinen

\* **Jia L., D. Hall, Z. Yan, J. Liu and T. Byrd, (2018) "The impact of relationship between IT staff and users on employee outcomes of IT users"**, Information Technology & People, Vol. 31 Issue: 5, pp.986-1007, <https://doi.org/10.1108/ITP-03-2017-0075>

(PJ: Nopeasti vilkaisten minusta näyttää, että tämän artikkelin yhteydessä tulee pohdittua monia tutkimuksen sisältö- ja metodikysymyksiä.)

Jia, Hall, Yan, Liu ja Byrd haluavat osoittaa IT-henkilöstön ja käyttäjien välisen sosiaalisen pääoman tärkeyden ja sen suhteen tietämyksen jakamiseen ja IT-palvelun laatuun, jotta parannetaan käyttäjien työtyytyväisyyttä ja suorituskyykyä. (PJ: a) Hassan ja muut (2018) haluavat, että ennen tutkimuskohteen piirteiden selvittämistä tutkitaan kohteen (tässä työ, tuotanto tai johtaminen) metafysiikkaa (nyt sitä ei ole tehty eikä sellaiseen ole viitattu), b) Peppardin (2018) mukaan IT voidaan organisoida omana yksikkönään tai liiketoiminnan ehdoilla tai jättää kokonaan organisoimatta (2 viimeainittua on jäänyt artikkelissa sulkematta pois), c) mitä uudempi asia, sitä syvempi työnjako näyttää olevan, ja hierarkia puretaan, kun asia arkipäiväistyy, d) riippuu IT:n roolista firman tuotteisiin, se organisoidaan eri tavalla (esim. IT-yritys), e) Jia ja muut käyttävät termiä henkilöstö, kun he viittaavat IT-henkilöstöön ja termiä käyttäjä organisaation muihin toimijoihin.)

## Johdanto

On havaittu, etteivät investoinnit organisaation IT:hen ole kovin tehokkaita eikä vaikuttavia. Syynä on ajateltu IT-osaston henkilöstön ja käyttäjien huonoja suhteita. Sitä varten tämä artikkeli nojaa IT-henkilöstön ja käyttäjien hyviin suhteisiin ja sen varaan muodostuneeseen sosiaaliseen pääomaan (Nahapiet and Ghoskal 1998). (PJ: Kirjoittajat haluavat yhdistää tietämyksen ja resurssit, mutta tietämys on yksi resurssista; se on hiukan hankala, kun tietämystä on ihmisillä ja tietämyskantoina.) Jia ja muut katsovat, että tietämyksen jakaminen ja IT-palvelu ovat kaksi välittävää tekijää siihen, kuinka sosiaalinen pääoma vaikuttaa (työn) tuloksiin. Siitä kirjoittajat saavat tutkimuksen pääongelman:

RQ1. Kuinka IT-henkilöstön ja käyttäjien välinen sosiaalinen pääoma vaikuttaa IT:n käyttäjien työtyytyväisyyteen ja työstä suoriutumiseen?

(PJ: Minusta tässä artikkelissa on kyllä aikaisemmasta kirjallisuudesta tutkittu sosiaalisen pääoman vaikutusta työntekijän tuloksiin, mutta ei ole haettu kirjallisuudesta ristiriitaa eikä aukkoa (Sandberg and Alvesson 2011). Ristiriita tai aukko ovat tyypillisiä perusteita tutkimusongelmalle. Tässä halutaan tietää sosiaalisen pääoman vaikutus yksilön suoriutumiseen ja mahdolliset välittävät tekijät)

## Teoreettinen tausta

Jia ja muut ottavat ensin sosiaalisen pääoman määritelmäksi ihmisten välisistä suhteista johdetut kasaantuvat resurssit ja sitten haluavat nojata lähtöteeseen (Nahapiet and Ghoskal 1998), jonka mukaan sosiaalisella pääomalla on kolme dimensiota: strukturaalinen (se viittaa toimijoiden keskinäisten yhteyksien nippuun), relaationalinen (se viittaa toimijoiden välisten relaatioiden luomiin ja vaikuttaviin voimavaroihin) ja kognitiivinen (se viittaa resurssihin tarjoten jaettuun esityksiä, tulkintoja ja merkityssysteemejä osapuolten välille). (PJ: Herää kysymyksiä: a) onko dimensioita enemmän kuin kolme ja ovatko ne toisistaan riippumattomia?; b) onko sosiaalinen pääoma organisaatio- vai yksilötason käsite?)

Yleensä tutkitaan IT:n vaikutusta liiketoimintaan organisaatiotasolla. Tässä halutaan tutkia sosiaalisen pääoman vaikutusta työntekijöiden tuloksiin. Niistä on ollut vain muutama tieteellinen tutkimus ja artikkeli. Kirjoittajat haluavat tutkia sosiaalisen pääoman vaikutusta yksilöiden



työtyytyväisyyteen ja työstä suoriutumiseen. (PJ: Kirjoittajat ovat valinneet sosiaalisen pääoman vaikutukset yksilötasolla, vaikka sosiaalinen pääoma on voittopuolisesti organisaatiotason käsite.) Kirjoittajat ovat valinneet tietämyksen jakamisen ja IT:n palvelun laadun sosiaalisen pääoman ja tulosten (työtyytyväisyys, työstä suoriutuminen) välittäjiksi (välittäjämuuttujiksi). Kun IT-henkilöstö ei tiedä kovin paljon liiketoiminasta ja kun käyttäjät eivät tiedä kovin paljon IT:stä, niin näiden kahden ryhmän yhteispeli on välttämätöntä. Silloin muodostuu sosiaalista pääomaa tietämyksiä jakaessa. Lisäksi yhteistyö on välttämätön IT-palvelua käytettäessä. Jia ja muut itse asiassa määrittelevät IT-palvelun henkilöstön tietämyksen ja käyttäjien tietämyksen yhdistämisenä (Hatzakis 2004 ja Hatzakis et al. 2005). Jia ja muut muistuttavat, että DeLonen ja McLeanin (2003) mallissa IT-palvelun laatu vaikuttaa käyttäjän tyytyväisyyteen (user satisfaction). (PJ: Minusta saattaa tuosta johtua, että käyttäjätyytyväisyys on yksi osa IT-palvelun laatua, ja muita osia ovat vastuullisuus (responsiveness) ja ajallaan toimittaminen (on time delivery); itse IT-palvelu on noiden osien formatiivinen konstruktio, kun itse IT-palvelun laatua on vaikea mitata. Olemme lukeneet artikkelin Pitt et al. (1995), jossa laatua on mitattu toisella tavalla.)

### **Teoreettinen viitekehys ja hypoteesit**

Jia ja muut ovat laatineet kuvan Figure 1 mukaisen tutkimusmallin, jossa sosiaalisen pääoman kolmella dimensiolla selitetään työntekijän tuloksia, työtyytyväisyyttä ja työstä suoriutumista. Välittäviä muuttujina ovat tietämyksen jakaminen ja IT-palvelun laatu. Sosiaalisen pääoman kolme komponenttia ovat tietämyksen jakamisen ehto, ja tietämyksen jakaminen vaikuttaa positiivisesti IT-palvelun laatuun. Lisäksi oletetaan, että työtyytyväisyys vaikuttaa positiivisesti työstä suoriutumiseen.

Kirjoittajat johtavat kuvassa Figure 1 nähtävät 12 hypoteesia, perustelevat niitä ja esittävät aikaisemmasta kirjallisuudesta tukea hypoteeseille:

- H1. Strukturaalinen sosiaalinen pääoma on positiivisessa suhteessa tietämyksen jakamiseen.
- H2. Relaationalinen sosiaalinen pääoma on positiivisessa suhteessa tietämyksen jakamiseen.
- H3. Kognitiivinen sosiaalinen pääoma on positiivisessa suhteessa tietämyksen jakamiseen.
- H4. Strukturaalinen sosiaalinen pääoma on positiivisessa suhteessa IT-palvelun laatuun.
- H5. Relaationalinen sosiaalinen pääoma on positiivisessa suhteessa IT-palvelun laatuun.
- H6. Kognitiivinen sosiaalinen pääoma on positiivisessa suhteessa IT-palvelun laatuun.
- H7. Tietämyksen jakaminen on positiivisessa suhteessa IT-palvelun laatuun.
- H8. Tietämyksen jakaminen on positiivisessa suhteessa työtyytyväisyyteen.
- H9. IT-palvelun laatu on positiivisessa suhteessa työtyytyväisyyteen.
- H10. Tietämyksen jakaminen on positiivisessa suhteessa työstä suoriutumiseen.
- H11. IT-palvelun laatu on positiivisessa suhteessa työstä suoriutumiseen.
- H12. Työtyytyväisyys on positiivisessa suhteessa työstä suoriutumiseen.

Organisaation käyttäytymistä koskeneesta kirjallisuudesta Jia ja muut ovat ottaneet neljä kontrollimuuttujaa: ikä (luokiteltu 5 v:n mukaan alle 20, 21-25, ... ja 36 ja yli), montako vuotta työntekijä on ollut organisaatiossa sekä montako vuotta työntekijä on ollut nykyisessä toimessa (alle 1, 1-3, ... ja 10 ja yli) ja yrityksen koko (alle 100, 100-299, 300-499 sekä 500 ja yli). (PJ: IS-tutkimuksissa on vähän jatkuvia muuttujia. Siksi sellaisia kuin ikä ja tms. ei yleensä jaeta luokkiin. - Kirjoittajatkin ovat laskeneet keskiarvoja työntekijän olosta organisaatiossa ja toimessa.)

## Metodologia

Jia ja muut jakavat tämän kohdan kahteen osaan, tietojen kokoamiseen ja mittareihin. He kokoavat datat itäisen Kiinan yliopistosta eräältä kurssilta. He haluavat, että kaikilla vastaajilla on ollut mahdollisuus käyttää IT-palveluja. Tärkeää on ollut, että vastaajat ovat olleet täysipäiväisessä työssä vähintään 4 vuotta. Vastaajat ovat olleet uudenaikaisilla toimialoilla, kuten bioteknologian, uuden energian ja kehittyneiden materiaalien yrityksissä. 81,3 % vastaajista oli johtajia. Alkuaan liitteessä oleva kysely osoitettiin 350:lle ja kunnollisia vastauksia saatiin 289, josta miehiä oli 175 ja naisia 114. (PJ: Kyseessä ei ole puhtaasti opiskelijatutkimus, kuten useissa aikaisemmissa artikkeleissa, muttei sitä kuitenkaan voida täysin sulkea pois.)

Kirjoittajat käyttivät sosiaalisen pääoman kolmen dimension, tietämyksen jakamisen, työtyytyväisyyden ja työstä suoriutumisen mittaamisessa valmiita mittareita. (PJ: a) Ratkaisu on kannatettava, jotta tuloksia voidaan verrata muiden tutkimusten tuloksiin, mutta kun yo. mittareita on eri tutkijoilta / eri tutkimuksista, niin niiden yhteensopivuutta ei voi taata. b) Minusta tuntuu, että monissa mittareissa on vähemmän väittämiä kuin yleensä, c) eikä summamuuttujan yhteyttä varsinaiseen muuttajaan ole tässä artikkelissa uudelleen pohdittu.) Lisäksi IT-palvelun laatua varten on 3 'korvikemittaria': käyttäjän tyytyväisyys, vastuullisuus ja palvelun toimittaminen ajoissa. (PJ: Noita 3 'korvikemittaria' ei ole johdettu muuttujasta IT-palvelun laatu (esim. Pitt et al. 1995); se ei ole reflektiivinen konstruktio, vaan niiden kolmen yhdistelmää on pidettävä formatiivisena konstruktina.)

Kirjoittajat ilmoittavat, että käsikirjoitus on ensin kirjoitettu kiinaksi ja siitä sitten käännetty englanniksi.

## Data-analyysi ja tulokset

Kirjoittajat jakavat tämän kohdan seuraavasti: Saman metodin toistokäytöstä aiheutuva virhe, mittausmalli, strukturaalinen malli ja välittävien muuttujien testit. Saman metodin toisto-käytöstä aiheutuvaa poikkeamaa on tutkittu kolmella eri tavalla. (PJ: Metodikirjassa (Järvinen 2012) on seurattu lähdeä Burton-Jones (2009)).

Mittausmallin alakohdassa on ensin selvitetty IT-palvelun laatua kuvaavia kolmea mittaria (käyttäjän tyytyväisyys, vastuullisuus ja palvelun toimittaminen ajoissa) erikseen ja pidetty kutakin formatiivisena muuttujana. Lisäksi kirjoittajat ovat osoittaneet, ettei kontrollimuuttujilla ollut vaikutusta tulosmuuttujiin (työtyytyväisyyteen eikä työstä suoriutumiseen). Jia ja muut kertovat, että he tarkistivat kunkin asteikkomuuttujan kelpoisuuden ja yhdistivät IT-palvelun laatua kuvaavat kolme osa-asteikkoa.

Rakennemallia (kuten mittausmalliakin) varten he käyttivät ohjelmistoa SmartPLS 2.0, jolla voitiin hallita monen muuttujan (muiden kuin IT-palvelun laadun) suhteita. Silloin selvisi, että muut hypoteesit kuin H2, H4 ja H10 saavat tukea, nuo kolme hypoteesia eivät saaneet.

Tietämyksen jakaminen ja IT-palvelun laatu ovat mahdollisia välittäviä muuttujia jonkin sosiaalisen pääoman dimension ja yhtäältä työtyytyväisyyden ja toisaalta työstä suoriutumisen välillä. Jia ja muut analysoivat jokaisen mahdollisen ketjun ja saivat osoitettua, että tietämyksen jakaminen ja IT-palvelun laatu toimivat välittäjinä sosiaalisen pääoman ja tulosten välillä.

## Keskustelu

Jia ja muut katsovat, että he saivat 9 hypoteesilleen 12:sta tukea. Lisäksi he ovat sitä mieltä, että he tutkivat sitä, mitä piti, ts. he ratkaisivat tutkimuksen pääongelman: RQ1. Kuinka IT-henkilöstön ja käyttäjien välinen sosiaalinen pääoman vaikuttaa IT:n käyttäjien työtyytyväisyyteen ja työstä suoriutumiseen?

Jia ja muut ovat jäsentäneet Keskustelu-luvun 'ohjeidemme mukaan': Implikaatiot teoriaan ja käytäntöön, rajoitukset ja uudet tutkimusongelmat. Aikaisempi kirjallisuus painotti IT:n ja liiketoiminnan samansuuntaisuutta niiden strategioita lähentämällä yleensä organisaatiotasolla, ei mikrotasolla kuin tässä tutkimuksessa. - IT-palvelun laatu on tärkeä tekijä IT:n arvoa määritettäessä. Tässä tutkimuksessa on erityisesti tutkittu, mitkä tekijät edeltävät IT-palvelun laatua. (PJ: Viimemainittu nostaa esiin kaksi kysymystä: a) jos todella haluttiin tutkia IT-palvelun laadun edeltäjiä, niin se olisi kannattanut mainita Johdannossa motivoimassa lukijaa. b) Poikkileikkaus-tutkimuksessa (survey) on toisinaan vaikea selvittää, onko  $x \rightarrow y$ , vai  $y \rightarrow x$  vai molemmat.) Kognitiivinen sosiaalinen pääoma nousi tärkeämmäksi tässä tutkimuksessa kuin muut sosiaalisen pääoman dimensiot. Yleensäkin IT-palvelun laatu nousi tässä tutkimuksessa tärkeäksi. Aikaisemmin Petter et al. (2013) ovat toivoneet, että tutkijat selvittäisivät IT-palvelun laadun edeltäjiä. (PJ: Viimemainitun olisi voinut esittää Johdannossa lukijaa motivoimassa.)

Implikaatioista käytäntöön kirjoittajat mainitsevat ensin IT-osaston paikan ja CION merkityksen. He korostavat yrityksen jaettua kieltä koskien myös IT-osaston ja muiden keskustelua, jota sosiaalinen pääoma tukee. Kirjoittajat katsovat, että a) johtajien komitea, b) liiketoiminta/IT yhteinen palaveri, c) IT:n johtotiimi ja d) CION tukena oleva tiimi edesauttavat samaan suuntaan, mutta usein liian vähän. Lisäksi Jia ja muut katsovat, että IT-palvelun laatu auttaa tässä aiheessa paljon. (PJ: Samalla he määrittelevät IT-palvelun laadun. Minusta määrittely tulee kovin myöhään.)

Rajoituksina kirjoittajat mainitsevat a) sen, että työstä suoriutumista mitataan subjektiivisesti, b) että kaikki vastaajat ovat kiinalaisia ja c) että IT-palvelun laatu nostetaan noin korkealle. Tulevaisuudessa pitää tutkia Jian ja muiden mielestä, miten jotkut muut tekijät kuin IT-palvelun laatu vaikuttavat työntekijöiden tuloksiin.

## Johtopäätös

Kirjoittajat lyhyesti toistavat tuloksensa.

## Review (Hälinen)

Jia et al.'s research in China offers a way to explore how the social capital theory integrated to knowledge sharing, and IT-service quality can be utilized to investigate IT user's job satisfaction and job performance. Respondents of the study are higher level educated managers in China. The article describes and illustrates how the study is done and all results are based on gathered data. Literature review is comprehensive.

The selected research framework social capital theory of framework is from Nahapiet and Ghoshal's (1998). The research model integrates knowledge sharing and IT-service quality dimension from DeLone and McLean IS success model (1992,2003). The main aim is to explore how social capital between IT-staff and users affects job satisfaction and job performance. The research question is divided to twelve hypotheses. Nine (9) of the hypotheses are supported, while three (3) are not. H2. Relation social capital related to knowledge sharing, H4. Structural social

capital related to IT-service quality, and H10. Knowledge sharing will be positively related to job performance.

Nahapiet and Ghoshal's (1998) proposed social capital framework was developed to explore how creation process of intellectual capital can be created. The main purpose of the framework was to explore how intellectual capital is created through combination and exchange. The concept of intellectual capital is defined as types of knowledge (Polanyi's tacit and explicit knowledge), level of analysis and knowing, explicit and tacit knowledge. (see Brown and Duguid (1991). Jia et al. applied the framework for job satisfaction and job performance. We may ask, how satisfaction and performance concepts are part of intellectual capital.

*Jia: Satisfaction and performance are not part of intellectual capital, and we use them to represent the outcome variables. I think also, that taken IT-service quality as mediator only, we are missing information quality, and system quality, so in the future we may add social capital framework information quality, system quality, and emotional capital.*

Nahapiet and Ghoshal (1998, p. 251) specified that structural dimension includes 1) network ties, 2) network configuration, and 3) appropriate organization. Cognitive dimension consists of 1) shared codes and language, and 2) shared narratives. Relational dimensions sub-categories are 1) trust, 2) norms, 3) obligations, and 4) identification.

Hatzakis et al. (2005) utilized social capital dimensions for social outcomes, and operational outcomes. Jia et al. see combination of knowledge and resources as the foundation for IT-staff and users to improve the expectancy of value. Social outcomes are access to business and IT people for combining knowledge and resources, expectancy of value, motivation to share knowledge and collaborate, and capability to combine. Jia et al. takes knowledge sharing and IT-service quality for combining knowledge and resources. Operational outcomes in Hatzakis et al. framework are creativity and innovation, and work coordination, while Jia et al. see job satisfaction and job performance as the essential outcomes.

The social capital theory for personal outcome expectations and community related outcome expectations are investigated by Chiu et al. (2006), in which quantity of knowledge sharing and knowledge quality are taken for paths in virtual communities. Content dimension of social capital theory includes four communication functions for providing social capital. The first function is information exchange, the second is problem identification, the third behaviour regulation, and the fourth conflict management (see Widén-Wulff and Ginman (2004).

Jia et al. see feeling as a part of job satisfaction and job performance, while they consider affection of knowledge sharing and IT-service quality as mediators. Genron (2004) proposed the conceptual framework for exploitation of human capital and named it emotional capital. Genron differentiated human, social, and cultural capital. Human capital includes general skills, specific skills, and technical, and scientific knowledge. Genron accepts Coleman's, Putnam's, and Bourdieu's definitions of social capital. The concept of cultural capital was proposed by Bourdieu (1997). Genron argues, the human, social, and cultural capitals are a public good, and partly a private good. Genron sees that individual part is missing of the human, social, and cultural capital. This is the reason to propose emotional capital. The emotional capital consists of emotional intelligence (see Coleman 1995), and emotional competence. The definition of emotional capital is "the set of resources (emotional competences) that inhere to the person useful for personal, social, professional and organizational development." (Genron, 2004).

To summarize review, I think, the social capital theory includes essential components to explore people, group, organization, and society in which human being is active actor. The missing component of the Jia et al.'s research was the emotional capital.

Jia: *This is a good idea. The reason why I focus on service quality is because that the updated D&M IS success model added the service quality, and also some research call for more research on antecedents of service quality. Also, I wonder whether social capital will affect system quality and information quality.*

[Hälinen] I think also, that taken IT-service quality as mediator only, we are missing information quality, and system quality, so in the future we may add social capital framework information quality, system quality, and emotional capital.

### **Review (Rannila)**

Oman arvion mukaan tietotekniikan osaajista ei aina tule jonkin kohdealueen täydellisiä asiantuntijoita. Toisaalta kohdealueen edustajien ymmärrys tietotekniikasta on voi olla hyvin vaihtelevaa. Tässä on jo itsessään selvä ristiriita, jonka ratkaisu taitaa vaihdella yhteisöstä toiseen.

Rebernik & Mulej (2000) olen viitannut muutaman kerran. Käytännössä meillä on yhdellä hetkellä käytössä vain tietty määrä näkökulmia, jolloin ei ole mahdollista hallita kaikkia näkökulmia heti samalla ajanhetkellä. - Yksi tapa nähdä yritys on tietysti erilaisten sosiaalisten suhteiden verkkoon perustuva kuvaus. Artikkeleihin nähden voi todeta, että sosiaaliset suhteet tietoteknisen henkilöstön ja (loppu)käyttäjien kanssa on yksi osa näitä verkostoja. - Perusongelma on tietysti yksittäisen yhteisön koko, jolloin kaikki henkilöt eivät pysty enää tuntemaan kaikkia henkilöitä, koska sosiaalisten suhteiden ylläpito veisi kaiken ajan verrattuna yhteisön tavoittelemaan tulokseen. Erilaisten välivaiheiden jälkeen on yksittäisen yhteisön pakko rakentaa jokin hierarkia, jolloin sosiaaliset suhteet eivät ole monimutkaisia kaikki-kaikkiin -suhteita. - Kirjoittajat käsittelevät tietysti tärkeää aihepiiriä, koska tietotekniikan käyttäjien ja tietotekniikan kehittäjien välillä voi olla erilaisia epävastaavuuksia.

### **Review (Järvinen)**

Jia et al. (2018, p. 997) inform that "The results of this study provide insight into the importance of social capital between IT staff and users and its relationship with knowledge sharing and IT service quality in improving IT users' job satisfaction and performance and clarify the effect mechanisms through which social capital between IT staff and users affect users' job-related outcomes." We are happy that many Chinese researchers have performed this study and they have used Chinese people as informants.

Although I much appreciate this article I still have some comments.

A) Hassan et al. (2018, p. 266) concluded that "Most research in IS will either begin with qualities and characteristics of objects of study already laid out by other disciplines, with very little contemplation of the metaphysics of 'information' or of 'system'." In this study not 'information' nor 'system' is not as important as 'work', 'production' and maybe 'management'.

Jia: *Sorry that I am not pretty sure what is the question.*

B) Nahapiet and Ghoskal (1998, p. 243) stated first that "The concept [social capital] has been applied since its early use to elucidate a wide range of social phenomena, although researchers increasingly have focused attention on the role of social capital as an influence not only on the

development of human capital (Coleman, 1988; Loury, 1977, 1987) but on the economic performance of firms (Baker, 1990), geographic regions (Putnam, 1993, 1995), and nations (Fukuyama, 1995)." and secondly "In the context of our exploration of the role of social capital in the creation of intellectual capital, we suggest that it is useful to consider these facets in terms of three clusters: the structural, the relational, and the cognitive dimensions of social capital. Although we separate these three dimensions analytically, we recognize that many of the features we describe are, in fact, highly interrelated." We like to pay attention first that social capital is derived in its connection with intellectual capital (and it is not same in this research) and secondly that 'many of the features of social capital are, in fact, highly interrelated', i.e., three dimensions of social capital are not optimal as variables. - Otherwise, we do not know whether those three dimensions cover the whole social capital or is there a fourth dimension? In addition to our mind, social capital is a organizational level concept, not an individual level one.

Jia: *(1) About the correlation among three dimensions:*

*In past literature adopting social capital theory, some considered the correlation among the three dimensions while some others not. Actually, in my first submission to IT&P, I had the correlations, but one reviewer suggest that nothing new about the correlations, and thereafter I deleted the correlations. Also, it does not affect the results as well.*

*(2) Social capital theory has been used in many articles, and also different levels, such as team level, department level. Strictly speaking, we are not the individual level. Please see the item: There are close social relationships between members of the IT department and other departments. Our sample is managers, and they are capable of answering the question. We are not asking whether the manager has a close social relationships between him or her with other members, but asking the social relationships between IT staff and IT users.*

C) Pitt et al. (1995) observed that "commonly used measures of IS effectiveness focus on the products rather than the services of the IS function (DeLone and McLean 2003, p. 18)." Hence. Jia et al. (2018) have a good motivation to study IT service quality. They also write (p. 989) that "Service quality will affect user satisfaction and thereafter brings net benefit for them (DeLone and McLean, 1992, 2003), such as improvement in employee outcomes in this study." Jia et al. (2018) do not take IT service quality as such or as construct as Pitt et al. (1995) but they formulate a formative construct composed of user satisfaction, responsiveness and on-time delivery. To our mind, their new formative construct is more far from IT service quality than measure developed by Pitt et al. (1995).

Jia: *There are some critics about the SERVQUAL dimensions especially its generalizability in different cultures. That is why this paper tried to propose some new dimensions based on past literature. Finally, three variables were obtained. They are reflective variables. However, we performed the item parceling to reduce the complexity of analysis, which is a well accepted approach to treat second order construct. By conducting the item parceling, the variables will be replaced with a new item, and should be formative (as suggested by an MISQ senior editor). That's why the three items for service quality are formative.*

D) We very seldom see that age and other similar variables are classified as in this study. We prefer to keep age and others as a continuous variable.

Jia: *Many Chinese do not want to express their exact information such as age and income. Thus, we prefer to use a categorized item. This is also the same condition in many articles.*

## References

Burton-Jones A. (2009), Minimizing method bias through programmatic research, MIS Quarterly 33, No 3, 445-47.

- Chiu C.M., M-H. Hsu, and E.T.G. Wang (2006), Understanding knowledge sharing in virtual communities: An integration of social capital and social cognitive theories, *Decision Support Systems*, No 42, pp. 1872-1888.
- Coleman J.S. (1988), Social capital in the creation of human capital, *The American Journal of Sociology*, Supplement: Organizations and Institutions: Sociological and Economic Approaches to the Analysis of Social Structure, Vol. 94, pp. S95-S120.
- DeLone W.H. and E.R. McLean (2003), The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update, *Journal of Management Information Systems* 19, No 4, 9-30.
- Gendron B. (2004), Why Emotional Capital Matters in Education and in Labour? Toward an Optimal Exploitation of Human Capital and Knowledge Management, in *Les Cahiers de la Maison des Sciences Economiques*, série rouge, n° 113, Paris: Université Panthéon-Sorbonne, 35p.
- Hassan N. R., J. Mingers and B. Stahl (2018), Philosophy and information systems: where are we and where should we go?, *European Journal of Information Systems*, Vol. 27, NO. 3, 263–277. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2018.1470776>
- Hatzakis, T. (2004), “A social capital approach to IT relationship management evaluation”, *Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Science*, IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, CA, January 5-8.
- Hatzakis, T., Lycett, M., Macredie, R.D. and Martin, V.A. (2005), “Towards the development of a social capital approach to evaluating change management interventions”, *European Journal of Information Systems*, Vol. 14 No. 1, pp. 60-74.
- Järvinen P. (2012), On research methods, *Opinpajan kirja*, Tampere.
- Nahapiet J. and S. Ghoshal (1998), Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage, *Academy of Management Review* 23, NO 2, 242-266.
- Petter S., DeLone W. and E. R. McLean (2013), Information systems success: The quest for the independent variables, *Journal of Management Information Systems* 29, No. 4, 7–61.
- Pitt L.F., R.T. Watson and C.B. Kavan (1995), Service quality: A measure of information systems effectiveness, *MIS Quarterly* 19, No 2, 173-187.
- Rebernik, M., & Mulej, M. (2000). Requisite holism, isolating mechanisms and entrepreneurship. *Kybernetes*, 29(9/10), 1126–1140. doi:10.1108/03684920010342198
- Sandberg J. and M. Alvesson (2011), Ways of constructing research questions: gap-spotting or problematization?, *Organization* 18, No 1, 23 - 44.
- Widén-Wulff G. and M. Ginman (2004), Explaining knowledge sharing in organizations through the dimensions of social capital, *Journal of Information Science*, Vol. 30, No. 5, pp. 448-458.

Pertti Järvinen

\* **Winkler T. J. and P. Kettunen (2018), Five Principles of Industrialized Transformation for Successfully Building an Operational Backbone**, MIS Quarterly Executive 17, No 2, 123 - 140.

(PJ: Kettunen kertoi seminaarissa 28.8, että artikkelia tarjottiin ensin ICIS-konferenssiin Texasissa 2015, mutta sitä kehoitettiin vielä kehittämään. ICIS-konferenssissa Dublinissa 2016 se esitettiin ja siellä artikkelista pyydettiin tekemään versio lehteen MISQE. - Artikkelissa kuvattu UPM-hanke oli kokoluokkaa 50 miljoonaa euroa.)

Winkler ja Kettunen kuvaavat, miten suuri suomalainen paperiteollisuusjätti UPM on luonut paperin valmistuksen toiminnallisen selkärangan (backbone) ja vienyt läpi koko yrityksen ison teollisen muunnoksen, jossa kaikkien paperitehtaiden tuotanto on sijoitettu saman tietoteknisen suunnittelun ja ohjauksen alle noudattamalla viittä periaatetta: 1. kaavioperustaisuus (template), 2. liikkeenjohto ensin, 3. matriisiorganisaatio, 4. toimittajan tiukka ohjaus ja 5. tasoittain tapahtuva (cascade) suunnittelu. Lopuksi annetaan lukijalle tiedoksi viidellä tiivistyksellä, mitä on opittu.

### **Jännitteiden ratkaiseminen rakentamalla toiminnallinen selkäranka**

Jokainen maailmanlaajuisesti toimiva yhtiö haluaa rakentaa tehokkaan skaalautuvan, luotettavan ja ennustettavan liiketoiminnan suoritus- ja palvelu- alustan (platform) päästäkseen digiaikaan. Sitä varten yhtiö tarvitsee *toiminnallisen selkärangan*, joka muodostuu teknologisista kyvykkyyksistä kuten koko yrityksen systeemeistä. Systeemit mahdollistavat liiketoiminnan kyvykkyydet, jotka on toteutettu ja tuettu näillä systeemeillä. Selkärankaohjelmilla pyritään saavuttamaan erinomainen toiminta varmistamalla vakaat liiketoiminnan ydinoperaatiot, mahdollistamalla reaaliaikainen päätöksenteko ja sallimalla yrityksen käyttää niitä globaalisti. Toiminnallinen selkäranka on toinen voimavaroista, jotka ovat olennaisia digitaalisen strategian toteuttamiseen, toinen on digitaalisia palveluja tarjoava alusta. Kirjoittajat motivoivat lukijaa kirjoittamalla, ettei juuri mikään ole niin vaikeaa kuin saada aikaan lisäarvoa muuntamalla yhtä aikaa sekä liiketoimintaprosesseja että IT-systeemejä. - Kettunen halusi vielä selittää, että ilmaisu 'Industrialized transformation mindset' tarkoittaa räätälöityjen ohjelmien toteutukseen oppineiden ohjelmistokehittäjien, projekti-päälliköiden ja johtajien opettaminen teollisen valmistuksen periaatteisiin ympäristössä, jossa asiakas on tottunut saamaan kaiken haluamansa.

UPM-casetutkimus tarjoaa näkymiä siihen, miten alentaa muunnoskustannuksia ja parantaa toimitettavia. Tutkimusmetodi, toimintatutkimus, on esitelty liitteessä (Appendix). UPM:n edellinen muunnos epäonnistui IT-vetoisuuden vuoksi ja nykyinen muunnos nimettiin teolliseksi lähestymistavaksi, jossa ajetaan radikaaleja muutoksia (2 periaatetta: 1. kaavioperustaisuus ja 2. liikkeenjohto ensin) muunnoksen strategian tasolla samalla kun tasapainotetaan monia muita jännitteitä (Figure 1). (PJ: a) Meillä on ollut tapana, että kuvion (Figure) nimi on kuvion alapuolella ja taulukon nimi taulukon yläpuolella; b) toisena jännitteenä on IT:n korvaaminen vai IT:n integrointi, joista jälkimmäinen on valittu juurikaan kertomatta valinnan perusteista.) Kuviossa Figure 1 on 3 strategiataason ja 3 suoritus- ja 3 jännitteenä.

### **UPM:n paperin valmistuksen tausta**

UPM on 1996 kahdesta yhtiöstä (Kymmene ja Yhtyneet Paperitehtaat) yhdistynyt jätti, jossa 2008 oli 25.000 työntekijää kaikilla kuudella mantereella maailmassa. UPM saa liikevaihtoon puolet paperista, niin keskeinen paperi on firmalle. UPM on pörssissä ja sen pääkonttori on Helsingissä. Vuonna 2004 alkoi UPM:n IT:n uudelleenorganisointi. Silloin UPM:llä oli 21 paperitehdasta. Vuonna 2008 pyrittiin siihen, että toimitusketju (supply chain) on globaalia yritystoimintaa ja sitä varten hankittiin ERP-järjestelmä.



## Globaalin selkärangan tarve valmistusta varten

Yhtiön arvoketjussa näytti olevan aukko, joka haluttiin tukiä yhdistämällä valmistussysteemit (manufacturing executing systems, MES) ensin lähinnä paikallisesti nivomalla raaka-aineen toimitus, paperin valmistus sekä myynti ja markkinointi. Vuona 2001 ennen yhtä yhteistä MES-systeemiä yhtiössä oli yli 10 MES-systeemiä.

## Edellinen epäonnistunut muunnosyritys

Tämä muunnosyritys vedettiin IT-organisaation toimesta. Silloin uskottiin, että yhteinen IT-systeemi 'pakottaisi' raaka-aineen hankinnan, valmistuksen ja myynnin sekä markkinoinnin systeemit yhdenmukaisiksi kaikissa UPM:n tehtaissa. Mutta globaali IT-systeemi koettiin paikallisesti rajoittavana. Omia toiveita varten haluttiin paikallisesti hankkia lisäosia tietosysteemeihin omia erityistarpeita varten. Syntyi ensiksikin lisäkehitys- ja integrointitarpeita (jännite 1 Figure 1) ja toiseksi integrointi hankaloitti kysymystä siitä, johtaako hanketta liiketoiminta vai IT (jännite 3), kolmanneksi paikalliset lisäykset pyrittiin muunnosohjelmassa hoitamaan autonomisesti (jännite 4). Lisäksi hankinnan kohdalla ei ymmärretty ketju-ajattelua, vaan katsottiin, että hankinta-organisaatio ja valmistus ovat kumppaneita (jännite 5). Vielä muunnoshankkeen ohjelmassa painotettiin joustavuutta (jännite 6)

## Teollisen muunnoksen viiden periaatteen soveltaminen UPM:ssä

Viisi periaatetta on kuvattu kuvassa Figure 2. Kukin periaate näyttää vastaavan yhteen jännitteeseen Figure 1 kuitenkin niin, että *Periaate 1* (kaavioperustaisuus (template)) sisältää myös jännitteen 2, IT:n avulla integrointi sekä yksien ja samojen IT-ohjelmien käyttö koko UPM-konsernissa. Jo jännitteen 2 hoito kuvan Figure 1 toisen ääripään mukaan (keskitetty IT) poistaa jännitteen. Muunnoksesta on käytetty nimeä teollinen, jotta jokainen heti mieltäisi mistä muunnoksessa on kysymys. Jokainen kohta teollisessa prosessissa hankinnasta valmistuksen kautta myyntiin ja markkinointiin tehtäisiin kullakin tehtaalla samalla tavalla, ja kukin tapa kuvattaisiin kaaviona. Koko konsernin toiminta samalla tavalla (yhtenä monen tehtaan isona yksikkönä) tähtää skaalaetujen saamiseen. Kullekin kaaviolle nimettiin omistaja, jolla oli valta sallia joku pieni poikkeus kaaviossa. Kaavion keskeisestä roolista johtui, että muunnoksen käynnistyksen alussa varattiin paljon aikaa suunnitella kaaviot. Muunnoksen vetäjät käyttivät kaavioita, kun muunnosohjelmaa vietiin läpi (Figure 3). Läpivienti tapahtui neljässä vaiheessa: käynnistys (Ramp-up), kokeilu (Pilot), toteutus (Roll-out) ja vakiinnuttaminen (Ramp-down).

*Periaate 2*, liikkeenjohto ensin, varmistaa päätöksenteon tapahtuvan kaikilla tasoilla liikkeenjohdon näkökulmaa painottaen (jännite 3 Figure 1). Tämä lähestymistapa on päinvastainen kuin aikaisemman MESin yhteydessä, jossa yritettiin IT-ohjelmistojen avulla saada paperinvalmistusta yhtenäiseksi kaikilla tehtailla. Yhtenäisyys tarkoitti samoja teollisen muunnoksen käsitteitä kaikilla tehtailla. Kun edellisessä tapauksessa IT-ratkaisu veti (pull) valmistusta ja muita toimintoja yhteen, niin nyt pääarvoketju (paperin valmistus) työntää (push) kaikki toiminnot samansuuntaisiksi. Muunnos-ohjelmaan valittiin parhaat henkilöt kaikista toiminnoista, mm. tietohallintojohtaja (CIO) ja koko hankkeen vetäjäksi oikein kyvykäs ja osaava paperin valmistuksen osaaja. Hänen johdolla muunnosta suunniteltiin ja samalla laadittiin monet tarvittavista kaavioista niin, että mukaan muunnokseen saattoi hypätä milloin vain, ja hyvin rasvattu kone toimi henkilövaihdoksista huolimatta. - Kettunen kertoi seminaarissa, että aikaisemmin mm. opetuksessa kehoitettiin tekemään käyttäjätasoisia IS-systeemejä, mutta silloin jäätin kauas liiketoimintavetoisista systeemeistä.

*Periaate 3*, matriisiorganisaatio, viittaa muunnos-ohjelman sellaiseen organisointiin, että eri projektien ja hankkeiden (stream) välistä yhteistyötä helpotetaan ja aukot vastuissa halutaan täyttää. Kuviossa Figure 4 on muunnos-ohjelman organisaatio, joka muistuttaa taloa. Ohjelman vetäjän alla ohjelman kansliayksikkö (program management office, PMO), jossa hoidetaan ohjelman suunnittelu ja seuranta, resurssien hallinta, toimitusten hallinta, laadun arviointi ja riskien hallinta sekä muutoksen hallinta ja kommunikointi. Matriisiorganisaatio on muodostettu projektien ja hankkeiden ristikkäisenä järjestelyinä niin, että liiketoimintaprosessien suunnittelun, IT:n toteutuksen ja paikallisten toteutusten projektit on pantu yhteistoimintaan testihallinnan, toteutuksen hallinnan ja versiohallinnan hankkeiden (stream) kanssa. Niinpä toteutuksen hallinta-hanke hallinnoi ja koordinoi kaikkia toteutuksia aikatauluineen. PMO valvoo kaikkia projekteja ja hankkeita. Testatakseen teollisen muunnoksen käsitteitään ohjelman valvontakomitea valitsi pienen yksinkertaisen tehtaan kokeilua (Pilot) varten. Siellä oli tunnistettavissa n 150 tehtävää ja toimintoa ja niille piti laatia kaaviot sekä pohtia eri tehtävien yhteistoimintaa muunnoksen toteutusten yhteydessä. (PJ: Termi ohjelma (program) on hankala, sillä se tarkoittaa muunnos- tai IT-ohjelmaa.)

*Periaate 4*, toimittajan tiukka ohjaus, tarkoittaa jännitteen 4 (Figure 1) hoitamista niin, että toimittajaa ohjataan sekä sopimuksellisin ja relaationalisin keinoin. UPM harrastaa nolla(0)-toleranssia toimittajan suhteen. Uusi tiukka suhtautuminen toimittajaan on ensin yllättänyt toimittajan, mutta haastattelulainauksen mukaan vaatimukset on sitten ymmärretty ja toiminta pelaa sopimuksen mukaisesti. (PJ: Ulkopuolisen on vaikea ymmärtää periaatetta 4 ja siksi kysynkin: Miksi UPM ja toimittaja ovat kaksi eri yhtiötä? Ovatko syyt verotuksellisia vai joustavuuttako tavoitellaan vai mitä?)

*Periaate 5*, tasoittain tapahtuva (cascade) suunnittelu, pyrkii vähentämään ohjelman hallinnan monimutkaisuutta ja lisäämään samanaikaisesti (rinnakkain) suoritettavia toimintoja. Pääsuunnitelman kvartaaleittain tapahtuva päivitys menee omaa latuaan ja viikoittain tapahtuvasta tarkistuksesta on tullut rutiinia kuitenkin niin, että tarkistus tehdään suhteessa pääsuunnitelmaan. Kuviossa Figure 3 on nähtävissä turbulenssia muunnosohjelmaan loppupäässä. Turbulenssi aiheutui siitä, että UPM osti kilpailevan yhtiön ja sai mukana 6 toimipistettä. Kaksi tehdasta suljettiin myöhemmin. Kuitenkin muunnosohjelma sulautti lisäykset hyvin. Perusteluina olivat kaavioiden käyttö ja joustava suunnittelujärjestelmä.

### **Teollisen muunnoksen tuloksia UPM:llä**

Winkler ja Kettunen listaavat monia muunnoksen etuja. Yleisesti muunnosohjelma saavutti kaikki ajateltavissa olevat tavoitteensa, kuten valmistui aikataulussa ja pysyi budjetissa sekä pääsi laadultaan ja alaltaan tavoitteisiinsa. Monen tehtaan systeemiä hallitaan nyt kokonaisuutena, jossa on muutama hankintakeskus osana laajaa toimitusketjua. Kaikkia tehtaita hallitaan nyt saman MES-systeemin avulla. Siksi uutta systeemiä voi hyvin sanoa parhaaksi käytännöksi (Best Practice). Uuden systeemin avulla on voitu kehittää uusia digitaalisia palveluja. Myös uusia IT-investointeja voi nyt entistä paremmin arvioida etukäteen. Toiminnallisissa kustannuksissa päästiin ainakin IT:n osalta usean miljoonan euron vähennyksiin. (PJ: Artikkeleihin ei ole sisällytetty sitä, minkä verran julkaisu, MISQ Executive, on vaikuttanut sisältöön - kyse on kuitenkin liiketoiminnallisesta muunnoksesta, jossa IT:n muunnoksilla on iso rooli - mitä liiketoiminnallista on jouduttu jättämään pois?)

### **Oppeja teollisen muunnoksen vetäjille**

Kirjoittajat ovat kiteyttäneet tuloksensa opeiksi (lessons learned) muille. He katsovat ensin, että kaksi ensimmäistä periaatetta (1. kaavioperustaisuus (template), 2. liikkeenjohto ensin) ovat

radikaaleja ja on tarkoitettu sovellettaviksi strategiatasolla ja muut kolme (3. matriisiorganisaatio, 4. toimittajan tiukka ohjaus ja 5. tasoittain tapahtuva (cascade) suunnittelu) tasapainottavia sekä ne on tarkoitettu sovellettaviksi suoritusetasolla. Winkler ja Kettunen painottavat vielä, ettei heidän oppejaan pidä noudattaa kirjaimellisesti eikä reseptimäisesti. On hyvä harkita, keskustella ja arvioida kutakin oppia tapaus kerrallaan (Figure 5) toisessa yrityksessä.

*Oppi 1*, kaavioiden käyttö auttaa ohjelman käynnistämässä. Kirjoittajat katsovat, että yhtiöiden, jotka haluavat rakentaa lisäarvoa tuottavan toiminnallisen selkärangan, tulee soveltaa johdonmukaista, kaavioihin perustuvaa ja toistettavaa lähestymistapaa suunnittelussa ja toteutuksessa. Kaavioita ei pidä nähdä vain teknisenä standardina vaan laajemmin sellaisena kuin halutaan liiketoiminnan prosessien ja johtamisen mekanismien olevan. (PJ: Kaavio on ikään kuin muisti, johon voidaan muunnoksen aikana ja sen jälkeen viitata kyselijälle - entä jos kaavio onkin jossain suhteessa väärä tai vikaan ohjaava?)

*Oppi 2*, hankki parhaat liiketoiminnan asiantuntijat vetämään muunnosta. Vetäjien tulee olla rohkeita pyytämään parhaita eri funktioiden osajia mukaan. Osallistujalle tulee kertoa, että muunnoksessa mukanaolo on plussaa heidän uralleen.

*Oppi 3*, voimaannuta rooleja ja osoita vastuita muunnosohjelman organisaatiossa. Kirjoittajat katsovat, että ohjelman organisoinnissa kannattaa pyrkiä tasapainottamaan ohjelman valvontaa ja projektien autonomiaa. Tällöin projektien ja hankkeiden (stream) vetäjät ovat avainasemassa. Silloin strategiataason päättäjät voivat rauhassa keskittyä omiin pitkän ajan pulmiin, kun käytännön projektit ja hankkeet on hyvin hallussa.

*Oppi 4*, mahdollista se, että hankkijat omaksuvat teollisen muunnoksen ajatusmaailman. Muunnoksen johtajien tulee varmistaa, että raaka-aineen toimittajat ymmärtävät ja ovat tästä lähtien sitoutuneet teollisen muunnoksen prioriteetteihin. Aikaisemmin epäonnistuneen muunnoksen yhteydessä kumppanuusajatus ei vienyt haluttuun tulokseen. Siksi täydellinen sitoutuminen UPM:n tahtiin on tarpeen.

*Oppi 5*, luo sellaiset ohjelman hallinnan käytännöt, jotka tekevät riskit läpinäkyviksi. Tasoittain tapahtuva (cascade) suunnittelu tarjoaa ylätasolla aikataulun vakauden ja projektitasolla joustavuuden erityisesti silloin kun käytäntöjä on täydennetty ohjelman riskien ja niiden seuraamusten paljastamisella. Viimemainittu tuli hyvin esille, kun neljän uuden tehtaan kauppa aiheutti hiukan turbulenssia ohjelman loppuvaiheessa.

## **Loppukommentit**

Globaalit yritykset ovat siirtyneet digitaaliseen aikaan, mutta niiltä silti puuttuu toiminnallinen selkäranka, joka on tarpeen ajatellen uusia IT-palveluja ja -innovaatioita. Teollisen muunnoksen vetäjillä esim. UPM:ssä oli kaksi roolia; toisen mukaan he puskiivat muunnosta eteenpäin strategisella tasolla ja tasapainottivat yhteistoiminnalla muunnosta käytännön tasolla. UPM-esimerkki toivottavasti auttaa muita isoja yrityksiä toteuttamaan teollisen muunnoksen, ei kopioimalla vaan sopeuttamalla UPM:n opit heidän omaan yritykseensä ja sen ympäristöön.

## **Liite: Tutkimusmetodi**

Winkler ja Kettunen katsovat, että heidän tutkimusmetodinsa on ollut toiminnantutkimus. Ensimmäinen kirjoittaja on ollut käynnistämässä muunnosta ulkopuolisena, toinen on työsuhteessa UPM:ään. Siksi voidaan sanoa, että tutkijat ovat samalla olleet myös toimijoita. He laativat

muunnoksen jälkeen luonnoksen tästä artikkelista ja antoivat luonnoksen keskeisille muunnoksen vetäjille tarkistettaviksi ja sitten haastattelivat heitä. (PJ: Mitä luonnoksen luettaminen vaikutti haastatteluihin?) Haastattelujen purkua molemmat tekivät yhdessä. Siinä vaiheessa UPM:n opit sovitettiin vastaamaan viittä periaatetta. Luonnosta parannettiin ja saatiin tulokseksi tämä artikkeli.

## Review (Järvinen)

Winkler and Kettunen present how they derived five principles (template-based, business-driven, matrix-organized, tight supplier steering and cascaded planning) and how these principles were applied in UPM. The reason for five principles was an earlier transformation program where IT was in a leading role. Here terminology was taken from industry and the transformation program was business driven based on a careful analysis of raw material purchasing, manufacturing, sale and marketing, altogether, in a form of supply-chain, and suppliers were closely linked with UPM. This transformation took four years and succeeded well. This achievement was important, because UPM has more than 20 factories in all continents.

Although I appreciate this article, I still have some comments.

A) I shall ask although reply can be guessed: What does UPM not give allowance to report about this transformation in this article?

Kettunen: *There were no restrictions given by UPM. We have written the article objectively, however we recognize that our preconceptions may be biased.*

B) This article tells about five principles (template-based, business-driven, matrix-organized, tight supplier steering and cascaded planning). Are these principles equal? What could be the sixth principle?

Kettunen: *Holistic change management deployment.*

C) Term 'program' is slightly problematic, because there are both transformation program and IT program in the same article.

Kettunen: *To my mind we use term 'transformation program' or in general 'program' as a cluster of projects not IT program. May be, we should have been more explanatory here.*

D) Principle 4 rouses a question: Does UPM have their own purchasing unit? Why not?

Kettunen: *Yes, UPM has Sourcing organization which is normally consulted. However, in IT Programs/projects the final responsibility is on Program/project side.*

E) Did outlet, MISQ Executive, have some influence what is published and what is not?

Kettunen: *MISQ did guide us to build the narrative but did not influence the content.*

F) Concept template plays here a critical role. Does some deficiency in this concept have a great importance? Which kind?

Kettunen: *Deficiencies to the template compliance were critical. Process compliance was followed in weekly meetings. Deficiencies were immediately reacted and corrected. Deficiencies with milestone compliance might have delayed all following projects and ruined the business case.*

G) Which kind influence does reading of preliminary version of report have on the final version?

Kettunen: *I'm not sure if I do understand the question. The article evolved by iterations but 'the storyline' was there from the beginning.*

H) Could another journal, e.g., Journal of Change Management, could be an outlet of this report (cf. (Schwarz and Stensaker 2016)?

Kettunen: *From publication rights perspective I do not know. There has been some contacts from other papers asking an article based on this MISQE publication.*

#### References

Schwarz G. and I. Stensaker (2016), Showcasing phenomenon-driven research on organizational change, Journal of Change Management 16, No 4, 245 – 264.

<http://dx.doi.org/10.1080/14697017.2016.1230931>

Pertti Järvinen

\* Hassan N. R., J. Mingers and B. Stahl (2018), **Philosophy and information systems: where are we and where should we go?**, European Journal of Information Systems, Vol. 27, NO. 3, 263–277. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2018.1470776>

Hassan, Mingers ja Stahl ovat saaneet luvan toimittaa EJIS-lehteen erikoisnumeron, jota varten he ovat pyytäneet tarjouksia artikkeleista tietojärjestelmätieteen (Information Systems, IS) ja filosofian yhteisistä aiheista ja saaneista tarjouksista valinneet 6 julkaistavaksi. Erikoisnumeron toimittajat ovat halunneet uusien artikkelien johdatuksen lisäksi esittää omat näkemyksensä, mitä on filosofia ja mitkä ovat sen liittymäkohdat IS:ään. Siksi he antavat lyhyen 'luennon' aiheista metafysiikka, epistemologia, rationaalisuus ja aksiologia sekä esittämällä samalla ajatuksia, mitä heidän mielestään pitäisi tutkia. (PJ: Saimme juuri Sipsosen ja Tsohoun artikkelin (2018), jossa he esittävät pitkän listan IS-tutkijoiden väärinkäsityksiä filosofiasta - näyttää, että filosofia on vaikea aihe IS-tutkijoille. Muistamme, että Sipsosen on tuplatohtori, siis tohtori sekä IS:ssä että filosofiassa.)

## 1. Johdanto

Kaikki tutkimus on filosofiaa käytännössä. Melkein kaikki tieteet ovat lähtöisin filosofiasta. Alkuaan filosofia tarkoitti kaikkea tiedettä. Kirjoittajat antavat pitkän listan filosofisia kysymyksiä, joista otan muutamia: Mitä olen tutkimassa?, Mitä on tietämys (knowledge)? Miten voin luoda tietämystä? ja Mikä on totuus ja onko se tärkeää? Kirjoittajat ottavat vielä esille hiukan konkreettisemmän asian: Mitä tarkoittaa käyttää (use)? ja Kattaako käyttää (use) useimmat teknologian vaikutukset? Mitä voidaan sanoa ihmisistä, jotka eivät käytä noita teknologioita, mutta joihin ko. teknologiat vaikuttavat?

Hassan ja muut katsovat, että filosofia kreikankielisenä sanana tarkoittaa 'rakastaa viisautta tai tietämystä'. Filosofia itsessään ei ole yksi tiede vaan sisältää monta tiedettä, kuten metafysiikka, logiikka, etiikka, estetiikka, epistemologia, kielen filosofia, poliittinen filosofia jne. Kirjoittajien mukaan filosofia auttaa meitä vastaamaan kysymykseen, miksi teemme tutkimusta ja miten oma tutkimuksemme sijoittuu yhteiskunnassa. Millaista roolia oma tieteenämme näyttölee yhteiskunnassa ja akateemisena oppiaineena? Walshamin (2012) mukaan käytämme IS:ää parantamaan maailmaa, jossa elämme.

## 2. Filosofisia interventioita IS-alueelle

Hassan ja muut motivoivat lukijaa kertomalla, miten RAND Corporationin johtajaa Waltzman kuulusteltiin USAn senaatissa informaation käytöstä aseena. Tällöin viitattiin disinformaatioon, väärään tietoon, jota on tarkoituksellisesti levitetty. Kun yleensä informaatiota on käytetty organisaation päätöksentekoon, automaatioon ja tehokkaaseen hallintaan, niin viime aikoina informaatiota on käytetty päätöksenteon katkaisemiseen ja lamaannuttamiseen, siis organisaatioiden saattamiseen kaaokseen. Artikkelin mukaan informaatiota on ajateltu kontrolloitavan samalla tavalla kuin rahalaitoksia ja osakkeita kontrolloidaan, mutta lukija saa sen käsityksen, että ajatus ei ole kovin sopiva informaation kontrollointiin.

Kirjoittajat perustelevat filosofian laajempaa mukaanottoa IS-tieteeseen aikaisemmilla hyvillä artikkeleilla: Hevner, March, Park, and Ram (2004), Benbasat, Goldstein, and Mead (1987), Klein and Myers (1999), Orlikowski and Baroudi (1991), Walsham (1995), Lee (1989), and Mingers (2001) epistemologiassa; Mason and Mitroff (1973), Orlikowski and Iacono (2001), and Gregor (2006) metafysiikassa; Markus and Robey (1988) rationaalisuudessa. (PJ: Olemme seminaarissa lukeneet muut paitsi Benbasat, Goldstein, and Mead (1987) ja Mason & Mitroff (1973). Kuten

kommenttimme artikkeliin Matavire and Brown (2013) osoittaa ainakin artikkelit Orlikowski and Baroudi (1991) ja Mingers (2001) ovat vaikeita sisällöltään tai käsitteiltään IS-tutkijoille.)

### 3. Filosofisia kysymyksiä IS:ssä: historia, nykyhetki ja tutkimusaiheita

Tässä kohdassa Hassan ja muut siirtyvät yleisestä filosofiasta sen osiin ja yksityiskohtiin. Heidän mielessään on uusien IS/filosofia-tutkimusaiheiden esittely. Taulukon 1 mukaan kirjoittajat keskittyvät neljään filosofian osa-alueeseen, metafysiikkaan, epistemologiaan, rationaalisuuteen ja aksiologiaan.

Taulukko 1. Filosofian pääalueet ja mitä kysymyksiä ne nostavat esille. (Hassan et al. 2018, p. 265)

Pääalue	Tärkeitä kysymyksiä, jotka ovat relevantteja IS:lle
Metafysiikka	Ontologia – mikä (asia) on (olemassa) ja mitä ominaisuuksia sillä on? Varoitus – mikä on syy/seuraus -suhde? Mieli – mikä on ruumiin ja mielen suhde? Sociomateriality – onko sosiaalinen maailma olennaisesti erilainen kuin materiaallinen maailma? Teknologia – mikä relaatio on sosiaalisen ja teknologisen välillä? Informaatio – onko sitä olemassa ja mikä on sen tulevaisuus?
Epistemologia	Mikä on tietämyksen luonne? Kuinka voimme hankkia tietämystä? Miten kieli (ja sen käsitteet ja merkitykset) konstruoivat tietämystä? Mikä on totuus? Miten varmistamme, että tietämys on validia? Onko tutkimusparadigmojen välillä peruseroja? Mitkä metodologiat tuottavat validia tietämystä?
Rationaalisuus	Mitä on olla rationaalinen? Logiikka – miten meidän pitäisi päätellä ja validisti perustella? Teoria – mikä on hyvä teoria? Tieteen filosofia – miten pitäisi tehdä tiedettä?
Aksiologia	Arvo – mikä on hyvää ja mitä arvostetaan? Etiikka/moraali – miten meidän pitäisi käyttäytyä? Estetiikka – mikä on kaunista, taidetta, tyyliä? Politiikka – Miten meidän pitäisi hallita ja säännellä yhteisöjämme?

(PJ: Taulukossa 1 on kysymyksiä, joihin monella tutkijalla on mielessään vastaus, mutta sitä ei ole osoitettu, onko vastaus oikea vai väärä. Helpontuntuiseen kysymykseen voi olla vaikea vastata.)

#### 3.1. Metafysiikka: ensimmäinen filosofia

Aristoteleen metafysiikka selittää viisauden luonnetta Siksi metafysiikkaa on sanottu ensimmäiseksi filosofiaksi koskien kaikkia asioita. Kirjoittajien mukaan metafysiikka on ennen tiedettä ja tieteellistä tutkimusta (epistemologia). Descartes kehitti Aristoteleen metafysiikkaa kysyen "Mikä on ...?" Newton vastasi kysymykseen luomalla mekaniikan ensimmäisen version. Myös Darwin kysyi: Mikä on luonnon systeemi? Myöhemmin kysyttiin; Mikä on elämä? ja päädyttiin DNAn keksimiseen. (PJ: Ymmärrän Mikä on ...?" kysymyksen asian ontologian kysymykseksi.)

Hassan ja muut katsovat, että IS:ssä on mieluummin tutkittu asian laatuominaisuuksia ja piirteitä kuin asian metafysiikkaa. Alan ehkä yleisin teoria TAM (Technology Acceptance Model) koskee

asennetta. Kuitenkin käsitteellä 'asenne' ei ehkä ole niin keskeistä roolia IS-ilmiössä kuin on käsitteillä 'informaatio', 'systeemi' ja 'teknologia'. Informaatiosta on ollut joitakin tutkimusartikkeleita, viimeksi Boell (2017), muista metafysiikan kysymyksiä ei juuri ole esitetty. - Kirjoittajat kertovat, että myös Heidegger on pyrkinyt pohtimaan ja uudistamaan, mitä metafysiikka lopulta on. IS-puolella on odotettu, että joku tutkisi IT-artefaktin metafysiikkaa. Lisäksi on tullut ilmi, että teknologian metafysiikkaa tai teknologian filosofiaa on paljonkin tutkittu muualla, mutta tuloksia ei tunneta IS-puolella. Mielenkiintoista olisi esittää kysymys: Mitä informaatioteknologia on?

### *3.2. Epistemologia: miksi luulemme tietävämme ja mikä on epistemologian ongelma IS:ssä?*

Hassan ja muut katsovat, että epistemologia ei ole luonnontieteiden puolella juurikaan ongelma, mutta sosiaalitieteiden puolella se on (PJ: IS:ää pidetään sosiaalitieteenä.) Kirjoittajat esittävät, että epistemologiasta on väliä (epistemology matters). Kun on otettu mukaan poliittinen epistemologia, niin on huomattu, ettei totuus (truth) olekaan arvoneutraali termi, vaan poliittinen totuus kyseenalaistaa sen, että kaikki tietosysteemit sisältäisivät totuuksia.

Kirjoittajat kertovat, että keskustelu epistemologiasta on tullut entistä vaikeammaksi, kun on otettu käyttöön Kuhnin (1962) käsite paradigma. (PJ: Minulle on kerrottu, että kyseisessä kirjassa on havaittu termin paradigma tarkoittavan 18 eri asiaa.) Tuosta hämmentyneenä toiset tutkijat ovat samaistaneet epistemologian metodeihin ja siten pois tutkimuksen kohteesta. Lisäksi Hassan ja muut kauhistelevat eri perspektiiveihin nojaaviin osiin rakennettuja yhdysanoja, kuten 'positivist case studies' ja 'interpretivist survey' (PJ: Olen jättänyt listasta pois 'mixed methods', jotka Venkatesh et al. (2013) selittivät selkeästi.)

Minusta kirjoittajat ottavat selkeästi kantaa tärkeässä asiassa, kun he kysyvät, kuinka joku voi tutkia jotakin, kun sen jonkin 'essence' tai metafysiikka on vielä määrittämättä. Kannanotto tarkoittaa, että tutkittavasta on ensin selvitettävä tutkittavan metafysiikka ('essence') ennen uuden asian selvittämistä tutkittavasta. Hassan ja muut ottavat esimerkiksi 'IT'n ja strategian tutkimisen.

Pistän vielä ylös kirjoittajien pohdintaa, josta voi poimia, mitä he milläkin käsitteellä mahtavat tarkoittaa. He kirjoittavat: Tohtoriopiskelijoilta kysytään ennen heidän tutkimuksensa aloittamista, mitä metodeja he ovat valitsemassa - positivistista vai tulkinnallista? Mihin ontologiaan - realistiseen vai idealistiseen - heidän tutkimuksensa perustuu? Epistemologia merkitsee teoreettista perspektiiviä (positivismi tai interpretivismi), mikä puolestaan sanelee tietyn tutkimusmetodin. (PJ: Meitä lukijoita olisi helpottanut monen käsitteen (ontologia, epistemologia, metodi) selittäminen / määrittelemineen niin, että käsitteen määritelmää olisi voinut käyttää omassa seuraavassa tutkimuksessa / artikkelissa. Yleisemmin on kysymys erikoisnumeron toimittajien ja artikkelin tarjoajien välisestä työnjaosta ja siitä, paljonko toimittajat voivat / saavat vaikuttaa tarjottuun artikkeliin.)

## **4. Logiikka, rationaalisuus ja päättelyprosessi**

Hassan ja muut katsovat, että loogiset prosessit, joita käytämme tuottamaan tietämystä, ovat läheisesti kietoutuneet tietämykseen ja tietämiseen. Logiikka edustaa hyvän päättelyn tutkimusta käyttämällä validia päätelmää ja demonstraatiota. Kirjoittajat kertovat että hyvissäkin IS-lehdissä esiintyneen logiikkavirheitä. Esimerkkinä niistä he ottavat esille. "aseet eivät tapa ihmisiä vaan ihmiset tappavat ihmisiä".



IS-tutkimuksissa sovelletuista päättelyprosesseista Hassan ja muut ovat löytäneet eniten deduktiivista päättelyä. Siitä he sanovat, ettei se ole laajennettavissa, koska se nojaa ainoastaan lähtöpremissiä. (PJ: Saman huomion voi tehdä myös kirjallisuuskatsauksesta, joka voi antaa vain sellaisia tuloksia, jotka voidaan johtaa aineistosta, siis aikaisemmista tutkimuksista. Voi olla, että samanlainen tilanne voidaan löytää muualtakin.) Kirjoittajat katsovat, että toiset päättelytavat, induktiivinen ja abduktiivinen päättely ovat laajennettavissa. (PJ: a) Väitettä voi epäillä induktiivisen kohdalla; b) ks. Mantere and Ketokivi (2013) ja Tutkimustyön metodeista-kirja).

Hassan ja muut antavat rationaalisuuden määritelmän: Se on päättelykombinaatio, joka normeilla hyväksytään ja pyritään jonkun (henkilön) tavoitteisiin, päättely itsessään ei ole mitenkään sidottu rationaalisuuteen. Samanhenkinen on muutaman muun tutkijan päätelmä, ettei rationaalisuutta voi rationaalisesti perustella. - Päättelyprosessia näyttävät Derridan (1976) mukaan vaikeuttavan yhteiskunnassa voimassa olevat näkemykset, että puhe olisi kirjoitusta, mies naista tai omis silmin näkeminen uskoa painavampi. Siksi Derrida haluaa purkaa monimutkaiset kehittämät osiinsa ja päätellä niiden perusteella.

## 5. Aksiologia: mikä on hyvää ja arvostettua, mitä meidän pitää tehdä ja miksi?

Kirjoittajat kertovat, ettei tutkimus monesta syystä koske vain todellisuuden luonnetta ja kuinka me voimme tietää jotakin siitä, vaan myös kuinka arvioimme todellisuuden luonnetta. Termiä aksiologia käytetään siitä filosofian haarasta, joka käsittelee arvoja, ja sisältää silloin mm. etiikan, estetiikan ja uskonnon.

Hassan ja muut viittaavat siihen, että organisaatiot maksimoivat voittoa ja toiminnan arviointi kuuluu silloin etiikan piiriin. Tietosysteemien suunnittelussa voidaan tavoitella kauniita systeemejä ja toimia silloin estetiikan motivoimana. Kirjoittajat kuitenkin pohtivat tässä kohdassa eniten etiikkaa, joka määritelmällisesti pohtii, mikä on oikea ja väärä, hyvä ja paha, mitä tulee tehdä tai mitä ei. Hassan ja muut ovat sitä mieltä, että eräs etiikan avainkysymyksistä on: Millä perusteella voimme määritellä, mikä on hyvää? Etiikan tutkimuksessa on monta traditiota: hyve-etiikka, velvollisuusetiikka (deontology) ja seurausetiikka. Hyve-etiikka etsii vastauksia kysymykseen: Mikä on hyvää kyseisen henkilön luonteenpiirteen kannalta? Deontologinen etiikka etsii hyvää henkilön motivaatioon perustuen ja filosofi Kantiin nojaten. Silloin saamme, että in the Categorical Imperative that holds that one should “Act only on that maxim by which you can at the same time will that it should become a universal law”. Kolmas aika yleinen etiikan haara painottaa sitä, että hyvä ja paha määritetään toimenpiteiden seurausten perusteella.

Hassan ja muut kiinnittävät huomiota, että on käyty keskustelua tekoälystä ja sen filosofisesta hyvydestä. Lisäksi on pohdittu samassa mielessä uusia teknologioita kuten automaattista autoa. Toinen ilmiö, jonka USAn presidentti Trump on tuonut keskusteluun, on valeutiset ja englantilainen yritys Cambridge Analytica. Viimemainitun yhteydessä on todettu noudatetun tilastollisissa laskelmissa (psykografiikan tuottamisessa) eettisiä sääntöjä, mutta tulosten käyttö USAn vaaleissa ei ole ollut lainkaan eettistä.

## 6. Tästä eteenpäin

Hassan ja muut antavat joitakin ääriäilyitä tai vastakkainasetteluja ja varoittavat sitten logiikan rajoituksista. Lopputuloksena on keskuksen käsite Derridalta ja sen esiintymänä IS-tieteessä, positivismi. Lisäksi kirjoittajat katsovat, että IS-tutkijat ovat huonoja rikkomaan rajoja ja yrittämään boxin ulkopuolelle. He arvostavat kokeneisuutta sanomalla, että Max Weber ja Freud saavat menetelmällään hyviä tuloksia, mutta muut eivät samoilla menetelmillä sellaisiin päase. Lopuksi he

ihailevat Avitalin ja muiden (2017) katsausartikkeliä IS-tutkimuksen lajeista. (PJ: Minusta filosofiassa kannattaa olla mieluummin tarkka kuin puolihuolimaton, sillä kirjoittajat vertaavat positivismia ja ei-positivistia sekä interpretivismiä ja kriittistä teoriaa; minusta kiloja ja litroja.)

## 7. Artikkelien tiivistelmä

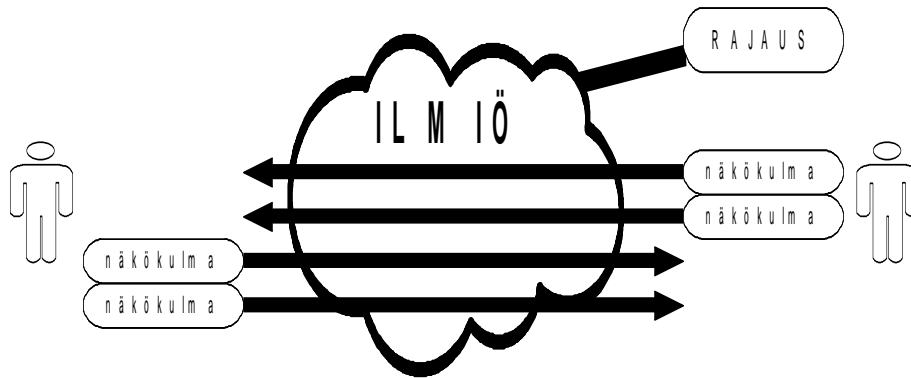
Viitataan Taulukkoon (Table 2), jossa on tähän teemanumeroon valitut artikkelit.

### Review (Hälinen)

Hälinen ei ehtinyt laatia tiivistelmää, mutta totesi: Hassan et al. (2018) artikkeli käyttää tyypillistä filosofian luokittelua: Axiology, Ethics, Aesthesis, Epistemology, and Ontology or Metaphysics. Mielenkiintoista on, että Siponen ja Tshohou (2018) ja Hassan et al. (2018) käyttävät keskeisinä lähteinä samoja artikkeleita. Tämä ei tietenkään ole suuri ihme, sillä ovathan ne IS-tieteen keskeisiksi todettuja. Orlikowski and Baroudi (1991) on kummassakin artikkelissa ensisijainen lähde. Yhteenvetona Hassan et al. artikkelista: Artikkelit kannattaa lukea ja pohtia sen tarjoama sisältö. Toimittajien valitsemat kuusi artikkelia tuonevat lisää tietoja ilmiöstä.

### Review (Rannila)

Laakkonen, Lamminpää & Malaprade (2011) olen joskus luettua jollain tasolla, mutta siitä ei muista mitään. Siinä mielessä filosofian (vrt. Hassan, Mingers & Stahl 2018) soveltaminen tietojärjestelmien tutkimuksen alueella on tietysti tärkeä aihepiiri. Sitten on tietysti tieteen yhtenäisyyden ajatus, jolloin filosofian merkitys olisi tietysti hyvin tärkeää monella tieteenalalla. Arto Lanamäki luetutti meillä muutaman artikkelin koskien ilmiöperusteisuutta. Tämän perusteella kehitin seuraavan kuvan.



### Review (Järvinen)

Hassan, Mingers and Stahl have acted as editors of a special issue on connections between philosophy and IS. In addition to write an introduction to six articles selected (Table 2), the three editors like to present their own view on philosophy and IS in a future. They selected four subfields of philosophy (metaphysics, epistemology, logic and axiology) for deeper consideration. However, a reader may be disappointed when an analysis of these subfields does not correspond her expectations, i.e., presentation is not as much teaching as hoped and maybe as such that could be cited in her coming articles.

## References

- Avital, M., Mathiassen, L., & Schultze, U. (2017). Alternative genres in information systems research. *European Journal of Information Systems*, 26(3), 240–247.
- Boell S. K. (2017), Information: Fundamental positions and their implications for information systems research, education and practice, *Information and Organization* 27, No 1, pp. 1 - 16. <http://dx.doi.org/10.1016/j.infoandorg.2016.11.002>;
- Derrida, J. (1978). *Writing and difference*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Gregor S. (2006), The nature of theory in information systems, *MIS Quarterly* 30, No 3, 611-642.
- Hevner A.R., S.T. March, J. Park and S. Ram (2004), Design science in information systems research, *MIS Quarterly* 28, No 1, 75-105.
- Klein H.K. and M.D. Myers (1999), A set of principles for conducting and evaluating interpretive field studies in information systems, *MIS Quarterly* 23, No 1, 67-94.
- Kuhn, T. (1962). *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lamminpää, S., & Malaprade, J. (Toim.). (2011). *Informaatioteknologian filosofia*. Rovaniemi: Lapin yliopistokustannus.
- Lee, A.S. (1989), A scientific Methodology for MIS case studies, *MIS Quarterly* 13, No. 1, 33-50.
- Markus M.L. and D. Robey (1988), Information technology and organizational change: Causal structure in theory and research, *Management Science* 34, No. 5, 583-598.
- Mason, R. O., & Mitroff, I. I. (1973). A program for research on management information systems. *Management Science*, 19(5), 475–487.
- Matavire R. and I. Brown (2013), Profiling grounded theory approaches in information systems research, *European Journal of Information Systems* 22, No 1, 119–129. doi:10.1057/ejis.2011.35;
- Mantere S. and M. Ketokivi (2013), Reasoning in organization science, *Academy of Management Review* 38, No. 1. 70-89.
- Mingers J. (2001), Combining IS research methods: Towards a pluralist methodology, *Information Systems Research* 12, No 3, 240-259.
- Orlikowski W.J. and J.J. Baroudi (1991), Studying information technology in organizations: Research approaches and assumptions, *Information Systems Research* 2, No 1, 1-28.
- Orlikowski W.J. and C.S. Iacono (2001), Research commentary: Desperately seeking the “IT” in IT research – A call to theorizing the IT artifact, *Information Systems Research* 12, No 2, 121-134.
- Siponen M. and A. Tsohou (2014), Unveiling the Myths of Positivism in IS research: Implications for Positivistic Research, (tarjottu MISQ), käsikirjoitus
- (2018), Demystifying the influential IS legends of positivism, (tulossa *Journal of Information Systems-lehdessä*)
- Venkatesh V., S. A. Brown and H. Bala (2013), Bridging the qualitative-quantitative divide: Guidelines for conducting mixed methods research in Information Systems, *MIS Quarterly* 37, No 1, 21 – 54.
- Walsham G. (1995), The emergence of interpretivism in IS research, *Information Systems Research* 6, No. 4, 376-394.
- Walsham, G. (2012). Are we making a better world with ICTs? reflections on a future agenda for the IS field. *Journal of Information Technology*, 27(2), 87-93. doi:10.1057/jit.2012.4

\* Ahmed Z. (2018), **Explaining the unpredictability: A social capital perspective on ICT intervention**, *International Journal of Information Management* 38, 175 - 186.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.09.002>

## 1. Johdanto

Sosiaalisella pääomalla on ollut iso rooli ICT:tä koskeneissa tutkimuksissa. On saatu paljon evidenssiä sosiaalisen pääoman roolista ennustuksissa, mutta on saatu myös jonkin verran sellaista tietämystä, etteivät ennustukset pidä paikkaansa. Silloin ei isokaan sosiaalinen pääoma ole saanut tuettua ICT-interventiohanketta riittävästi. Yleisemmin sosiaalinen pääoma on ollut riippumaton muuttuja ja vaikuttanut hankkeen tulokseen. On myös ollut tutkimuksia, joissa sosiaalinen pääoma on ollut riippuva muuttuja. Ahmed kertoo, että tämän tutkimuksen tarkoitus on ratkaista aikaisempien tutkimustulosten ristiriitoja ja täyttää aukkoja. Metodiksi on valittu kirjallisuuskartoitus. Näyttää, että usein selitys ristiriitaisuuksiin tai aukkoihin löytyy kontekstista. Silloin ensiksikin katsotaan, miten konteksti on liittynyt sosiaaliseen pääomaan ja ICT-interventioon. Toiseksi selvitetään, miten konteksti mahdollistaa kunkin kolmesta (rakenteellinen, relationaalinen ja kognitiivinen) sosiaalisen pääoman dimensiosta. Näillä kahdenlaisilla selvityksillä vastataan tutkimuskysymyksiin:

- Kuinka sosiaalinen pääoma on suhteessa kontekstiin ICT-intervention aikana?
- Mitkä ovat kontekstuaalisia mahdollistajia, jotka vaikuttavat sosiaalisen pääoman dimensioihin ICT-intervention aikana?
- Miten ICT:n käyttö vaikuttaa sosiaalisen pääoman dimensioihin?

(PJ: Minusta kolmatta kysymystä on artikkelissa käsitelty vähän, jos ollenkaan.)

## 2. Sosiaalinen pääoma: avainkäsitteet

Ahmed katsoo, että Pierre Bourdieu, James Coleman ja Robert Putnam ovat ensimmäisinä esittäneet / käsitteellistäneet termin sosiaalinen pääoma. Bourdieu ja Wacquant, L. (1992) pitävät sosiaalista pääomaa resurssien, virtuaalisten tai todellisten, summana, joka kasvaa yksilöiden tai ryhmien toimesta enemmän tai vähemmän institutionalisoitujen suhteiden kovaksi verkostoksi. Coleman (1990) näki sosiaalisen pääoman yksilöiden voimavarana. Putnam (1996) katsoen sosiaalisen pääoman toimivan yhteiskunnallisella tasolla määritteli sen sosiaalisen elämän piirteiksi - verkostoiksi, normeiksi ja luottamukseksi - joka mahdollistaa osanottajien toimivan yhdessä vaikuttavammin saavuttaakseen yhteiset tavoitteet. Nahapiet ja Ghoshal (1998) katsovat, että sosiaalisen pääoman teoria viittaa kollektiivisesti omistettuun pääomaan tai resursseihin, joka on peräisin relaatioiden verkostosta. He ehdottavat sosiaalisen pääoman jakamista kolmeen dimensioon: strukturaalinen, relaationalinen ja kognitiivinen. Kirjoittaja on kirjannut tähän kohtaan kuuden kohdan ohjelman käsitteen sosiaalinen pääoma kirkastamiseksi. Lisäksi hän määrittelee käsitteen ICT-intervention laajana joukkona suunnitelmia, joilla tavoitellaan hyötyjä. ICT-hanke sisältää ICT:n hankinnan, toteuttamisen, kehittämisen ja omaksumisen.

## 3. Konteksti teoreettisena linssinä sosiaalisessa pääomassa

Sosiaalisen pääoman ja ICT:n suhdetta on tutkittu paljon, mutta sen sijaan sosiaalisen pääoman ja kontekstin suhdetta on ICT:n yhteydessä tutkittu vähän ja siksi tämä kirjallisuuskatsaus on tarpeen. Aihetta on yritetty lähestyä jakamalla sosiaalisen pääoman esiintyminen mikro-, meso- ja makrotasolle, mutta se ei ole vienyt asiaa eteenpäin. Talja ja muut (2005) ovat osoittaneet, että sosiaalisen pääoman ja kontekstin tutkiminen ICT-interventiossa on kiinnittänyt huomiota vain tieteelliseen ja ammatilliseen kontekstiin. Ahmed ottaa kaksikolta, Veinot and Williams (2012), kontekstin jaottelun: interaktionistinen, konflikti, funktionalistinen. Sitä hän selittää taulukossa 1.

Taulukko 1. Eri kontekstien vertailu

	Koheesion muotoutuminen	Instituutio-naalinen kontrolli	Kuulumisen idea	Ydinfokus
Interaktionistinen	Interaktioiden seurauksena	matala	implisiittinen	Muotoutuminen interaktion ja kommunikaatioiden, jaettujen symbolien kautta
Konflikti	Molemminpuolinen tarve tai sosiaaliset instituutiot, fyysinen läheisyys	kohtalainen	eksplisiittinen	Valta, dominointi ja resurssit sen analyysin ytimessä
Funktionalistinen	Instituutionaliset prosessit	korkea	eksplisiittinen	Instituutioiden funktiot ja sisällyttäminen / pois sulkeminen perustuen rajan ylläpitämiseen

### Hälinen

Ahmed explores other researchers' articles how context is utilized studies. Talja et al. (2005) investigated constructivism in information science and they identified 1) cognitive constructivism, 2) social constructivism (collectivism), 3) constructionism concepts. Ahmed takes Veinot and Willimiams (2012) proposed differentiation of context. The first is interactionist context, the second is conflict context, and the third is functionalist context. Talja et al. (2005, p.93) summarized the terms. In table 1 is presented terms.

Table 1. Major fields of application of cognitive constructivism, collectivism, and constructionism in IS.

	Cognitive constructivism	Collectivism	Constructionism
Thematic focus of the metatheory	Individual searchers' interaction with information retrieval systems; situational relevance	Information practices and relevance assessments in organisational, professional and disciplinary communities	Formation of knowledge and classifications in discourses; knowledge production practices and epistemic disputes in knowledge domains
View of language	<i>Representational-referential</i> Language is a neutral vehicle for reporting observations and a (more or less clear) window to the speaker's mind	<i>Pragmatic-instrumental</i> Language is an instrument serving in the creation, organisation and sharing of knowledge in thought-collectives	<i>Rhetorical-responsive</i> Language is constitutive for the construction of selves and the formation of meanings
Major fields of application in IS	Information retrieval interaction; information search behaviour; task-related searching User requirements elicitation aiming at improved user interfaces and better user-system interaction Design of personalised libraries, filtering mechanisms and information management systems	Integrated study of information practices and knowledge organisation in specific domains Studies on terminology, document structures and genres in knowledge domains Development of domain-specific classification and indexing systems and thesauri	Information seeking research focusing on accounts of information practices Analysis of professional and scientific discourses of IS and information technology Design of digital libraries and argumentation visualisation systems for mapping literatures, perspectives and debates Design of collaborative knowledge filtering and synthesis systems

Cognitive constructivism is based on Piaget's theory from 1920, and human being must be construct their own knowledge before using it. It is good to know, Piaget developed theory by studying children. Comparison of Bloom's (1956) cognitive taxonomy reveals mental skills, affective aspects, and manual and physical skills. Talja et al. (2005) identified collectivism as a social constructivism, and they roused e.g. Vygotsky's work, and Hjørland (1992,1998). The collectivism means that knowledge is social in origin. Constructionism is production of knowledge in ongoing conversations. Knowledge and identities are constructed during discourse. (see. Talja et al. (2005, p.82). Foucault (1972) developed a discourse analysis, and that some see as a synonym of constructionism.

#### 4. Tutkimusmetodologia

Ahmed selittää, että meta-analyysin sijasta hän valitsi kirjallisuuskatsauksen tutkimuksensa metodiksi aiheen moninaisuuden vuoksi.

##### 4.1. Vaihe 1: aikakauslehtien ja tietokantojen valinta

Kirjoittaja on valinnut seuraavat aikakauslehdet: *International Journal of Information Management (IJIM)*, *Information and Organization*, *British Journal of Management*, *Communications of the*

*ACM, Communication of the Association of Information Systems (CAIS), Decision Sciences, Information Technology and People, International Journal of Management Reviews, Information & Management Information Systems Research, Information and Management, Information Systems Management, Journal of Management Information Systems, Journal of International Management, MIS Quarterly, and Management Science.* Lehtien lisäksi kirjoittaja käyttää tietokantoja: SCOPUS, Web of Science, JSTOR, International Bibliography of the Social Sciences and Science Direct,

#### 4.2. Vaihe 2: avainsanahaku

Ahmed on pannut avainsanat taulukkoon, josta ne on tässä purettu: *Keyword set A: Social Capital:* Social capital, Social network, Social tie, Social relationship, Social resources. *Keyword set B: ICT Intervention:* ICT intervention, ICT initiatives, Information and communications technology/ICT, Information technology/IT, Information systems/IS, IS/IT Implementation, ICT Development, ICT adoption. Mukaan on hyväksytyt artikkelit vuosilta 2000 - 2016. Niistä on poimittu otsikko, abstrakti, avainsanat ja koko teksti. .

#### 4.3. Vaihe 3: poimitut artikkelit: hyväksyminen ja poisto

Vaiheen 2 jälkeen avainsanaehdot täyttäviä artikkeleita oli 127. Lisäksi hyväksyttiin artikkeli, joka täyttää avainsanaehdot, on väliltä 2000 - 2016, mutta sosiaalinen pääoma ei ole riippuva muuttuja. Avainsanaehdoissa uutena oli ilmaisu: information systems development. Poissulkemisen kriteereitä olivat: teollisuuden mainokset, neural network, IT infrastructure. Jäljelle jäi 56 artikkelia.

#### 4.4. Vaihe 4: analyysi

Tutkimuskysymykset, jotka on esitetty kohdassa 1, ja koheesion muotoutuminen, institutionaalinen kontrolli ja kuulumisen idea ohjasivat analyysia. Ahmed halusi kartoittaa sosiaalisen pääoman mahdollistajia kussakin kolmessa kontekstissa (interaktionistinen, konflikti, funktionalistinen).

#### Hälinen

The context of articles was classified to interactionist, conflict, and functionalist types applied from Veinot and Williams (2012). Veinot and Williams specified the purpose to explore community sociology starting from macro-sociological paradigms (functionalism, evolution, and conflict), and micro-sociological paradigms (interactionist and exchange). (see. Veinot and Williams (2012, p. 848). Veinot and Williams excluded the following concepts, 1) constructivist, constructionist, and socio-cognitive traditions. Veinot and Williams point out e.g. Talja et al. (2005) study is based on other root than the community sociology. In table 2 is presented the summary of sociological paradigms (Veinot and Williams (2012, p. 858)

*Table 2 Summary of sociological paradigms at macro-level, and micro-level.*

	Macro level			Micro level	
	Functionalist paradigm	Evolutionary paradigm	Conflict paradigm	Interactionist paradigm	Exchange paradigm
Theoretical roots	Durkheim, Parsons, Merton, Luhmann, Alexander	Durkheim, Comte, Spencer, Darwin, "Chicago School"	Marx, Weber, Mills, "Regulation School," Castells	Weber, Mead, Blumer, Kaufman, Wilkinson	Simmel, microeconomics, Coleman, Lin
Concepts of "community"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Social systems in a territory</li> <li>• Communicative systems</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Territorial population</li> <li>• Community of interest</li> <li>• Information ecology</li> <li>• Information behavior ecology</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• An exclusion</li> <li>• Socially stratified places (ghettos and privileged enclaves; cores and peripheries; zones)</li> <li>• Communities of fate</li> <li>• "Growth machine"</li> <li>• Transnational communities</li> <li>• Administratively defined territories</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• An interaction</li> <li>• A process</li> <li>• A type of relationship</li> <li>• Interaction bounded by place</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A network</li> <li>• Personal communities</li> <li>• Network in place</li> <li>• Online networks</li> <li>• Administratively defined territories</li> </ul>
Concepts of "information"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Messages</li> <li>• Communicative complex</li> <li>• A "selection"</li> <li>• Meaning that is new</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meaning</li> <li>• Physical media</li> <li>• Informing processes</li> <li>• A form of help</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Power</li> <li>• Commodity</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Shared meaning</li> <li>• Informing interactions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resource or benefit</li> <li>• A form of social capital</li> <li>• A facilitator of action</li> <li>• Information behavior undertaken for self-interest</li> </ul>
Concepts of "technology"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physical media</li> <li>• Information and communications technologies (ICTs)</li> <li>• Institutions that produce and broker information</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technology as tool</li> <li>• Ecological complex</li> <li>• Socio-technical system</li> <li>• Information, communication, and transportation technologies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instruments of power</li> <li>• Congealed social interests</li> <li>• Means of production</li> <li>• Industries</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Social objects</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Community networks/online communities</li> <li>• Community technology centers (CTCs)</li> <li>• Physical infrastructure for Internet</li> <li>• Computer provision and training</li> </ul>
Relationship between "information" and "community"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinative function of information</li> <li>• ICTs contribute to social differentiation</li> <li>• Social systems define what is informative</li> <li>• Information production and uses vary by community</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Communication promotes social integration</li> <li>• Communication may stimulate social change</li> <li>• Community environments influence selection of information sources</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informational economy produces social inequality</li> <li>• Community divisions maintained through differential information flows</li> <li>• Representation of communities by ICTs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Community as a symbol</li> <li>• Community membership influences the valuing of information and its production</li> <li>• Community memberships affect the social cost of seeking information</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information affects individual and community outcomes</li> <li>• Social capital affects acquisition of information</li> <li>• "Informing institutions" build social capital</li> </ul>

Ahmed's study differs from e.g. Jia et al. (2018) social capital theory. In table 3 is considered relationship between technology and community, and it is presented key findings. (Veinot and Williams (2012, p. 859)

Table 3. Summary of sociological paradigms at macro-level and micro-level continue ...

	Macro level			Micro level	
	Functionalist paradigm	Evolutionary paradigm	Conflict paradigm	Interactionist paradigm	Exchange paradigm
Relationship between "technology" and "community"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribution of institutionally sponsored ICTs to social goals</li> <li>• Contribution of institutions to ICT design and success</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologies promote social integration</li> <li>• Technologies facilitate environmental adaptation</li> <li>• Technologies determine community size and complexity</li> <li>• Technologies stimulate social change</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Differential application of ICTs contributes to social inequality</li> <li>• Community-level digital divides</li> <li>• ICTs help maintain diasporic information environments</li> <li>• ICTs used for community economic development</li> <li>• Spatial availability of ICTs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technology use may facilitate formation or maintenance of community identity</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technology provides additional channels for social capital flow</li> </ul>
Key findings	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information environments vary</li> <li>• Information production and circulation are often an institutional endeavors</li> <li>• ICT projects may instantiate institutional priorities</li> <li>• Institutional norms may facilitate success of ICTs</li> <li>• Successful government projects rely on local communities</li> <li>• Norms and technological affordances shape virtual communities</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Community characteristics vary alongside the availability of technologies</li> <li>• Communication within communities may exert social control</li> <li>• The availability of information sources in the environment may influence source selection</li> <li>• Diffusion of information and technologies may facilitate social change</li> <li>• ICTs become a part of the socio-spatial environments of communities</li> <li>• ICTs may affect community environments in unanticipated ways</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information and ICTs may enhance social divisions, or reduce them</li> <li>• Communities may experience unequal access to ICTs and information</li> <li>• ICT projects may reduce or increase inequality</li> <li>• Neighborhoods are represented differentially in geographic technologies</li> <li>• Public library services may meet the demands of the capitalist economy</li> <li>• ICTs may help maintain transnational communities</li> <li>• ICTs may be used to promote community economic development</li> <li>• Communities seek investment from information industries</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interactions with information and ICTs may establish communities and associated identities</li> <li>• Community membership affects the information that people value</li> <li>• People may avoid seeking information if it will pose a social cost to them</li> <li>• Groups may produce information through their interactions</li> <li>• People's interactions with technology and socio-technical environments merit examination, in addition to people-to-people interactions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Social networks may affect information acquisition</li> <li>• Social capital both contributes to and results from technology use in communities</li> </ul>

Veinot and Williams emphasized to study information communication technologies at the macro, and micro level in order to clarify e.g. social effects and facilitate success.

## 5. Löydökset

### 5.1. Interaktionistinen konteksti



(PJ: Interaktionistinen konteksti on minusta löyhin konteksti.) Ahmed löysi aikaisemmasta kirjallisuudesta 5 kontekstuaalista mahdollistavaa tekijää, jotka jokainen tukivat sosiaalisen pääoman strukturaalista dimensiota (Table 3). Toimijoiden homogeenisuus tuki lisäksi sosiaalisen pääoman kognitiivista dimensiota, yhteisön komplementaariset aspektit ja koheesio- ja relaationaalista ja kognitiivista dimensiota sekä yksityisyyden ja interaktion moodit sekä tuloksen odotus relaationaalista dimensiota.

### 5.2. *Konfliktikonteksti*

Kirjoittaja löysi aikaisemmasta kirjallisuudesta 4 mahdollistajaa konfliktikontekstissa. Institutionaalinen tuki mahdollistaa kaikkia dimensiota, self-efficacy ja yksilön kyvykkyys rakenteellista ja relaationaalista dimensiota, sosioekonominen status relaationaalista ja kognitiivista dimensiota sekä tehtävän hajoaminen osiin rakenteellista dimensiota.

### 5.3. Funktionalistinen konteksti

Ahmed löysi aikaisemmasta kirjallisuudesta 6 asiaa, jotka mahdollistavat sosiaalisen pääoman dimensiota. Kaikkai kolmea dimensiota mahdollistavat teknologinen kahtiajako ja monta eri media sekä johtajuusasemassa (leadership) käyttäytyminen sekä organisaatiotekijät ja vielä tietämyksen tuottaminen yhdessä. Teollisuuden alan tekijät mahdollistavat sosiaalisen pääoman rakenteellisen ja relaationaalisen dimension.. Tilanteen kompleksisuus mahdollistaa relaationaalisen ja kognitiivisen dimension. (PJ: Ovatko taulukoiden (Table 3, 4 ja 5) mahdollistajat a) aina joko "products" tai "procecces" tai b) muodostavatko mahdollistajat jonkinlaisen rakenteen?)

## 6. Keskustelu

Ahmed on laatinut kuvan Fig. 1 siitä, mitä hän kirjallisuuskatsauksessaan löytänyt.

(PJ: Kohdan 6 alakohdat kertovat saman, jonka kirjoitin kohtaan 5 taulukoiden Table 3 - 5 perusteella.)

### 6.1. Sosiaalinen pääoma interaktionistisessa kontekstissa suhteessa ICT:hen

### 6.2. Sosiaalinen pääoma konfliktikontekstissa suhteessa ICT:hen

Poikkeuksena vastaaviin alakohtiin kohdassa 5, niin alakohdassa Ahmed pohtii tai kertaa, miten sosiaalinen pääoma voi myös olla riippuva muuttuja, kun se yleensä on riippumaton muuttuja tässä tutkimuksessa.

### 6.3. Sosiaalinen pääoma funktionalistisessa kontekstissa suhteessa ICT:hen

## 7. Johtopäätös

Ahmed katsoo, että vaikka sosiaalisen pääoman ja IT-intervention suhdetta on tutkittu paljon, niin mikroperspektiivin (strukturaalinen, relaationaalinen ja kognitiivinen) on ollut vähän. Tuon ja sen seikan vuoksi, että sosiaalisesta pääomasta on ollut monta määritelmää, niin on ollut tietämyksessä aukko, jota kirjallisuuskatsauksella on pyritty täyttämään. Samalla on yritetty löytää ratkaisua siihen, miksi sosiaalinen pääoma käyttäytyy eri IT-interventioissa eri tavalla.

Ensiksikin on löydetty, miten sosiaalinen pääoma käyttäytyy eri tavalla eri konteksteissa koskien IT-interventiota. Toiseksi on pengottu, miten eri kontekstien eri tekijät mahdollistavat sosiaalisen pääoman eri konteksteissa.

### 7.1. Implikaatioita

On löydetty, että eri kontekstit vaikuttavat sosiaalisen pääoman eri dimensioihin eri tavalla. Riippuen IT-intervention kontekstista on käytettävä eri investointistrategioita.

### 7.2. Rajoituksia

Ahmed pitää lyhyttä tutkimusaikaa rajoituksena.

### Reviews (Hälinen)

Reading Ahmed and Jia et al.'s articles offer more detailed picture of social capital. Ahmed's article is theoretical literature review, while Jia et al.'s article is empirical study.

Comparison between Ahmed and Hatszakis (2005) clarifies management role, ICT intervention to value creation process and potential benefits.

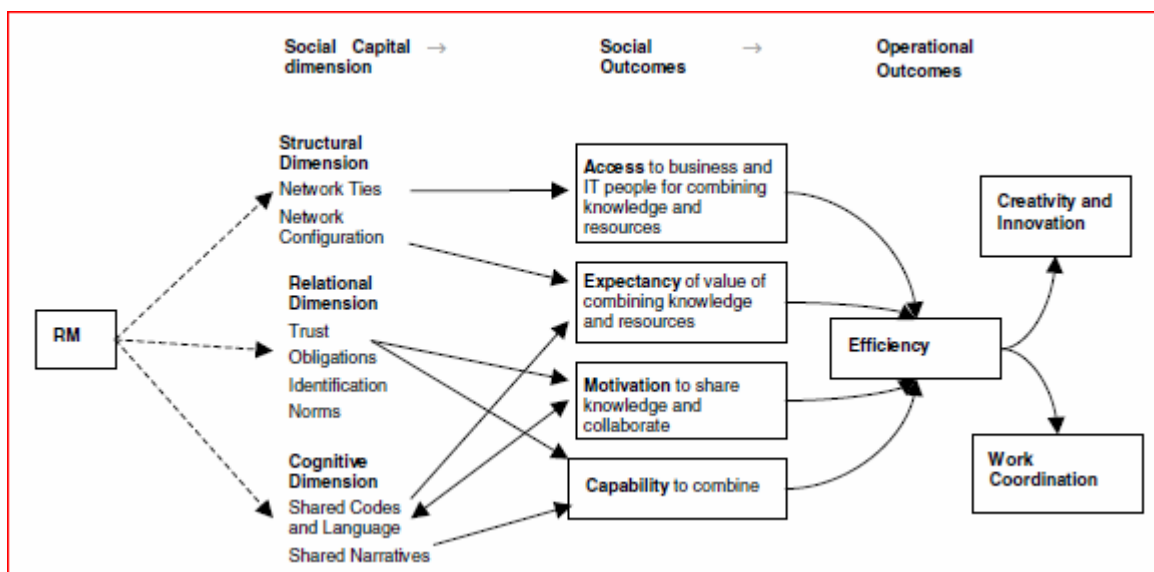


Figure The conceptual framework of relationship management and social capital

If we like to read more sociological paradigms, Veinot and Williams (2012) article offer a good starting point to enhance sociological understanding.

### Review (Järvinen)

Ahmed has performed a good literature survey where the author has tried to find enablers in relationship between social capital and context in ICT interventions. A context is considered in interventionist, conflict and functionalist form and social capital is identified in structural, relational and cognitive dimensions.

Although I much appreciate this article I still have some comments.

A) Did the author analyze sets of enablers in Tables 3, 4 and 5 more in order to clarify a) are they "processes" or "products" or b) do they contain some structure?

B) I found that

a) Sackman 1991 (p. 180) is not in references.

Could you kindly ask Journal to add this reference into an electronic version?

b) on page 182 is

"munity's

social>, economic,"

and should be

"munity's

social, economic,"

Could you kindly ask to correct this too?

Ahmed: *Thank you very much Professor Järvinen! Greatly appreciate your feedback and I will request IJIM to make the suggested changes.*

#### References

Bourdieu, P., & Wacquant, L. (1992). *An invitation to reflexive sociology*. Chicago: University of Chicago Press.

Coleman, J. S. (1990). Social capital in the creation of human capital. *American Journal of Sociology*, 94, S95–S120.

Hatzakis T., M. Lycett, R.D. Macredie, V.A. Martin (2005), Towards the development of a social capital approach to evaluating change management interventions, *European Journal of Information Systems*, Vol. 14, Issue 1, pp. 60-74.

Nahapiet J. and S. Ghoshal (1998), Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage, *Academy of Management Review* 23, N0 2, 242-266.

Putnam, R. D. (1996). Who killed civic america? *Prospect*, 7(24), 66–72.

Talja, S., Tuominen, K., & Savolainen, R. (2005). Isms in information science: Constructivism, collectivism and constructionism. *Journal of Documentation*, 61(1), 79–101.

Veinot, T. C., & Williams, K. (2012). Following the community thread from sociology to information behavior and informatics: Uncovering theoretical continuities and research opportunities. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(5), 847–864.

Pertti Järvinen ja Raimo Hälinen

\* **Leidner D. (2018), Review and Theory Symbiosis: An Introspective Retrospective,** Journal of the Association for Information Systems (2018) 19(6), 552-567 doi: 10.17705/1jais.00501

Leidner luokittelee teorian kehittely / arviointia sisältävät kirjallisuuskatsaukset neljään ryhmään (organisoiva, laaja teoretisoiva, arvioiva ja yksityiskohtaisesti teoretisoiva) tutkimuksen tavoitteen ja tutkimustehtävän suhteen. Kirjoittaja pohtii ryhmien eroja ja yhtäläisyyksiä, sijoittaa muutaman teoriaa kehittävän / arvioivan katsausartikkelin esimerkinomaisesti ryhmään tai ryhmien rajalle. Leidner antaa lopuksi ohjeita tutkijalle, joka tekee kirjallisuuskartoitusta ja haluaa samalla kehittää / arvioida teoriaa.

## 1 Johdanto

Kirjoittaja pitää sellaista kirjallisuuskatsausta, jossa on myös teorian kehittelyä / arviointia sisältäviä tehtäviä, vaikeana. Hän lisää lukijan uskoa kirjoittajaan sillä, että hän on itse tehnyt muutaman kyseisen kirjallisuuskatsauksen ja arvioinut lehdessä JAIS 70 kirjallisuuskatsausta. Hän liittää Johdantoon keskeisen termin katsaus, jossa kehitetään tai arvioidaan teoriaa, (theory development review, RTD), määritelmän: *RTD-paperit* ovat sellaisia, joiden datat on hankittu kirjallisuudesta ja joiden sisältö käsittää sekä kuvauksen kirjallisuudesta että joitakin elementtejä teoriasta. Kirjoittaja varmistaa vielä, ettei hän puhu pelkästä kirjallisuuskartoituksesta eikä pelkästä teoriasta eikä teorian johtamisesta empiirisistä datoista.

## 2 Olemassa olevien katsaustyyppien pohdintaa

(PJ: Minusta näyttää, että viimeistään tämä luku johdattaa käytävään keskusteluun katsauksista.) Leidner kirjoittaa, että IS-tieteen kirjallisuuskatsaukset näyttävät pohjaavan artikkeliin Webster and Watson (2002). Kirjoittaja luettelee joukon katsausartikkeleita, josta olemme lukeneet useimmat. Hän toteaa, ettei hän tällä artikkelillaan pyri aikaisempien mitätöintiin eikä huonommaksi osoittamiseen vaan tarjoamaan uudenlaisen vaihtoehdon nähdä tehtävä, jos kyseessä on RTD-artikkeli. Leidner kertoo, että eräs arvioija on pyytänyt häntä nimeämään, mihin artikkelin Paré et al. (2015) yhdeksästä katsaus-typistä (narratiivikatsaus, kuvaileva katsaus, aihepiirin (scoping) katsaus, meta-analyysi, kvalitatiivinen systemaattinen katsaus, sateenvarjokatsaus, teoreettinen, realistinen ja moittiva (critical) katsaus) hänen artikkelinsa sijoittuu. Tarjolle tulivat narratiivi- ja kuvaileva katsaus ja sitten teoreettinen katsaus. Viimemainittuun lopulta päädyttiin., vaikka hän totesi teoreettisessa katsauksessa kaksi mahdollisuutta: 1) katsaus on jäsennetty olemassa olevan teorian mukaan, 2) uusi teoria on kehitetty synteessä aikaisemmista artikkeleista. (PJ: Lisäksi Leidner huomasi, etteivät artikkelin Paré et al. (2015) 9 luokkaa tuota hyvää luokitusta = luokat ovat päällekkäisiä eivätkä toisiaan poissulkevia, vrt Bunge (1967)). Kun Paré et al. (2015) sanovat johtavansa luokituksen deduktiivisesti, niin Leidner sanoo tekevänsä sen induktiivisesti. Kun muut tieteen tekijät painottavat artikkelien ja luokkien eroja, niin Leidner sanoo painottavansa samanlaisuuksia.

## 3 Teoriaa painottavien kirjallisuuskatsausten monisuuntainen viitekehys

Leidner ottaa kirjallisuuskatsausta varten kaksi suuntaa, joista ensimmäistä, katsauksen tavoitetta, hän kuvailee ääripäillä syntetisoi vs. teoretisoi ja toista, katsauksen kohdetta, kuvaile vs. tunnista trendit ja/tai aukot (Figure 1). Niistä saa neljä ryhmää kirjallisuuskatsauksia (organisoiva, laaja teoretisoiva, arvioiva ja yksityiskohtaisesti teoretisoiva). (PJ: a) Muistutan, että Leidner ei ota kaikkia kirjallisuuskatsauksia, ei esim. pelkkää kirjallisuuskatsausta, vaan vain ne jossa on myös aika selkeä osa teorialla. b) Leidner ottaa trendin aukon rinnalle; kirjallisuuskatsauksessa, vaikka iso

osa olisi poikkileikkaustutkimuksia, niin niistä silti mahdollisuus tunnistaa trendi.) Kirjoittaja painottaa, että RTD-paperien aikaansaaminen on luova prosessi, jota ei voi mekanisoida. Leidner esittelee kunkin ryhmän seuraavasti: *Organisoiva* katsaus on sellainen, jossa kohteena on kuvata ja tavoitteena syntetisoida ja tuloksena jäsenitys aiheesta kirjoitetuista artikkeleista. *Laaja teoretisoiva* katsaus on teoria, joka yhdistää kirjoitettujen artikkelien tutkimukset aiheesta. *Arvioiva* katsaus syntetisoi tunnistetut trendit ja/tai aukot julkaistuista tutkimuksista. *Yksityiskohtaisesti teoretisoiva* katsaus on tyypillisesti sellainen, jossa on ensin löydetty aukko ja sitten teoreettisesti täytetty se.

### 3.1 Viitekehysten vertaaminen muihin viitekehykseen

Leidner vertaa kuvan Figure 1 viitekehystä mm. viitekehykseen (deskriptiivinen katsaus, uuteen viitekehysten perustuva katsaus, teoriaan perustuva selittävä katsaus), jonka esitti Rowe (2014). Okoli (2015) listaa kuusi tavoitetta kirjallisuuskatsaukselle: 1) analysoida tietyn tutkimusohjelman edistymistä, 2) tehdä suosituksia tulevasta tutkimuksesta, 3) tehdä katsaus tietyn teoreettisen mallin IS-sovelluksista, 4) tehdä katsaus yhden metodologisen lähestymistavan käytöstä IS-kirjallisuudessa, 5) kehittää malli tai viitekehys ja 6) vastata tiettyyn tutkimuskysymykseen.

### 3.2 Teorian ja kirjallisuuskatsauksen symbioosi

Tämän alakohdan alussa Leidner viittaa lähteen Schryen et al. (2015) tietämysteoriaan ja sen kirjallisuuskartoituksen viiteen mahdollisuuteen: 1) synteesi, 2) uuden perspektiivin omaksuminen, 3) teorian rakentaminen, 4) teorian testaaminen ja 5) tutkimusaukkojen tunnistaminen. Kirjoittaja painottaa teorian keskeistä osuutta tuloksissa. Otsikon asian suhteen Leidner katsoo, että kuvan Figure 1 alatasolla teoria informoi kirjallisuuskatsausta. Organisoivan katsauksen kohdalla teoria antaa alustavan jäsenyyksen katsaukselle; arvioivan katsauksen kohdalla teoria kiinnittää huomiota aiheisiin, jotka ovat tutkimuksessa joko yli- tai aliedustettuina. Yksityiskohtaisesti teoretisoiva katsaus informoi teoriaa siten, että kirjoittajan mukaan sellainen teoria täyttää katsauksessa löytyneet aukot. Laaja teoretisoiva katsaus kirjoittajan mukaan yleensä luo uuden teorian vakiintunutta aihetta varten ja laajan teorian äkkiä nousutta aihetta varten.

### 3.3 Konkreettisia esimerkkejä viitekehyksestä (Figure 1)

Leidner on sijoittanut joitakin artikkeleitaan kuvaan Figure 1. Hän asemoinut artikkelit Leidner and Jarvenpaa (1995) ja Alavi and Leidner (2001) organisoivan ja laajan teoretisoivan katsaustyyppin väliin. Olemme lukeneet molemmat ja edellinen jäsentää tietämyksen tuottamistavan (abstrahointi, kokemus), kontekstin reaalisuusasteen (matala vai korkea), sen, kuka tietämystä jakaa (opettaja vai oppilas) ja kuka (opettaja vai oppilas) oppimista kontrolloi, mukaan oppimisen teorian. Edellä kuvattu taksonomia, mihin oppimisteorian on sijoitettu, on tutkimuksen tulos, teoria. Alavi and Leidner (2001) tekevät kirjallisuuskatsauksen tietämyksestä ja mitä sen suhteen pitää tutkia. He jakavat pohdintansa neljän tietämysprosessin (luoda, varastoida / noutaa esiin, siirtää ja soveltaa tietämystä) mukaan. Alavi ja Leidner sijoittavat kontribuutionsa (tutkimuskysymyksensä) kutakin prosessia varten laadittuun taulukkoon.

Leidner sijoittaa artikkelinsa Leidner and Kayworth (2006), joka tutkii kulttuuria IS-tutkimuksissa, lohkokon yksityiskohtaisesti teoretisoiva. Siinä ei luonnosvaiheessa ollut teoriaa, mutta julkaisun editointivaiheessa arvioija vaati sellaista ja sai sen. Katsausartikkeli Schultze and Leidner (2002) on ollut luettavana ja silloin kirjoitin: "Schultze ja Leidner suorittavat kirjallisuustutkimuksen, jossa luokittelevat 78 tietämyshallintoa koskevaa artikkelia kuudesta lehdestä vuosilta 1990-2000 Deetzin (1996) nelikentän (ohjeellinen, tulkinnallinen, kriittinen, keskusteleva) orientaatioiden mukaan". Deetzin (1996) 'teoria' informoi katsausta. Leidner sijoittaa katsausartikkelin lohkokon arvioiva.

Viimeistä esimerkkipaperia, Balozian and Leidner (2017), emme ole lukeneet. Kirjoittaja on sijoittanut sen organisoivan ja arvioivan katsausryhmän väliin (Figure 1). Paperissa teemat nousevat IT-turvallisuusartikkeleista esiin, onko turvallisuuspolitiikkaa noudatettu. Mikään teoria ei ohjaa kirjallisuuskatsausta.

### 3.4 Katsauspaperien laadun arviointi

Leidner käyttää tässä kuvaa Figure 1 ja sen neljää ryhmää teoriaa painottavia katsauksia. Hän käsittelee tässä alakohdassa kunkin ryhmän kerrallaan ja luonnehtii kutakin ryhmää joukolla adjektiiveja. Kyseiset adjektiivit ovat katsauksen laadun mittaamisvälineitä. Hän aloittaa *organisoivasta* katsauksesta ja haluaa sellaisten *olevan informatiivisia ja kiinnostavia*. Katsaus on informatiivinen, jos kustakin katsaukseen otetusta tutkimuksesta kerrotaan niin paljon, ettei lukijan tarvitse mennä alkuperäistä tutkimusta analysoimaan. (PJ: vrt. Järvinen 2012, p. 176) Kirjoittaja luonnehtii katsauksen kiinnostavaksi, kun se tuo esille sellaisia oivalluksia, joita ei ole alkuperäisessä tutkimusartikkelissa.

*Arvioivan* katsauksen tulee kirjoittaja mielestä olla *laaja* (comprehensive) ja *vakuuttava* (convincing). Katsaus on laaja, kun kirjoittajat analysoivat kaiken relevantin kirjallisuuden. Katsaus on vakuuttava, kun lukijat uskovat kirjoittajan metodeihin kirjallisuuden etsinnässä, koodauksessa ja analysoinnissa. Lisäksi katsauksen tekemisen tulee olla systemaattinen, mikä tarkoittaa, että katsauksen tekeminen on huolellisesti kuvattu (läpinäkyvä) ja toistettavissa. Toistettavuudesta on monia käsityksiä. Kirjoittaja kritisoi Okolin (2015) 8 kohdan / askeleen ohjelmaa, jota on mekaanisesti vaikea toteuttaa kaikissa tilanteissa. (PJ: Leidner puolustaa tällä ajatustaan siitä, että kirjallisuuskatsauksen tekeminen on ainakin osittain luovaa työtä.)

*Laajalta ja yksityiskohtaisesti teoretisoivalta* katsaukselta Leidner odottaa, että kun katsaus informoi teoriaa, niin saatu / luotu teoria on hyvä (Rivard 2014). Hän esittää näille kahdelle katsausryhmälle laatuvaatimuksiksi: selvä (articulate), kuvaava (imaginative) ja oivaltava (insightful). Selvä tarkoittaa selvästi kirjoitettua; kuvaava luo lukijan mieleen kuvan katsauksen kohteesta / aiheesta; oivaltava tuottaa lukijan mieleen sellaisia ajatuksia, joita hän ei saisi ilman kirjoittajan analyysia. Näiden kolmen laatuvaatimuksen lisäksi *laajan teoretisoivan* katsauksen tulee olla hajautuneesta kirjallisuudesta tietämyksen kokoava; *yksityiskohtaisesti teoretisoivan* katsauksen tulee olla löydetyn aukon täyttävä.

## 4 Joitakin ohjeita kirjoittajille

Leidner varoittaa, että kirjallisuuskatsausta ei pidä lähteä tekemään siksi, että siitä saa työstä julkaisun, sillä katsauksen tekeminen on työlästä ja vaativaa.

### 4.1 Salli tavoitteen, tutkimustehtävän ja aihepiirin muuttua

Kirjoittajan mukaan kokemus osoittaa, että monen katsauksen tarkoitus muuttuu katsauksen tekemisen aikana.

### 4.2 Haasta olettamuksia

Leidner kuvaa otsikkoa kahdella esimerkillä. Ensiksikin hän vertaa toimitusjohtajan (CEO) ja tietajohtajan (CIO) tehtäviä. Kun IS-tutkijat hyvin helposti pitävät CEO:n ja CIO:n tehtäviä samoina, niin Leidner korostaa eroja. Toiseksi hän on ihastunut Alvessonin ja Sandbergin (2011) ajatukseen problematisoinnista. Siinä aikaisemmasta tutkimustehtävästä saadaan uusi, kun aikaisemman

tehtävän olettamuksia haastetaan. Kirjoittaja pitää olettamusten haastamista vaativana tehtävänä, sillä olettamuksia ei useinkaan kirjoiteta näkyviin, vaan ne on johdettava muusta tarkastelun kohteena olevasta tekstistä (PJ: joskus olettamusten haastaminen vie uuden tutkimustehtävän eri perspektiivin (Chua 1986) piiriin kuin aikaisemman, vrt. Järvinen 2018).

### **4.3 Vältä prosessin mekanisoimista**

Tässä alakohdassa Leidner viittaa taas Okoliin (2015) ja käy läpi 8 askeleen joukkoa, joista 1, 2 ja 7 helpoimpia, mutta eivät nekään aina sovellu toistettaviksi. Kirjoittaja katsoo, että arvioivan katsauksen tekeminen sopii kirjattavaksi ja toistettavaksi, mutta kolmen muun katsaus ei. Leidner perustelee näkemystään sillä, että katsauksen tekemisprosessin joka vaiheen kirjaus rikkoo tekijän ajattelua, jonka tulee olla keskittyneenä katsaukseen, ei sen toistamisen mahdollistamiseen. Kirjaaminen siis pahasti katkaisee katsauksen kehikon / teorian muodostumisen ajattelun.

### **4.4 Älä lue vain osia**

Tällä sanomalla Leidner tarkoittaa, että ainakin yksi tutkimusryhmän jäsen lukee jokaisen katsausta varten poimitun paperin kokonaan. Hän antaa vain yhden esimerkin, jossa voi vähentää työtään. GT-metodin käytön tutkija voi keskittyä artikkelissa vain metodi- ja analyysikohtiin.

### **4.5 Hyväksy susi**

Tässä alakohdassa Leidnerin mielessä on satu Punahilkasta, joka käy mummunmökillä. Ilman sutta satu olisi kovin 'tasainen', mutta susi tuo satuun särmiä. Myös katsauksessa tulee olla särmiä.

### **4.6 Lue klassista kirjallisuutta**

Kirjallisuuskatsaus on syytä kirjoittaa hyvin, hyvällä tyylillä. Leidnerin mukaan hyvän kielenkäytön voi oppia lukemalla (hyvää) klassista kirjallisuutta.

### **4.7 Omistaudu tälle tutkimukselle**

Leidner katsoo, että kirjallisuuskatsauksen tekeminen vaatii ainakin puoli vuotta eikä sinä aikana pitäisi tutkijalla olla muita tutkimuksia, sillä hyvän katsauksen tekeminen on vaativa homma.

## **5 Johtopäätös**

Kirjoittaja kokoaa kirjallisuuskatsauksen aina sisältävän kuvauksen ja synteesin. Lisäksi voi tulla vielä trendin ja aukkojen tunnistaminen sekä uuden teorian luonti.

### **Review (Rannila)**

Anfara, Brown & Mangione (2002) toteavat, että laadullisen tutkimuksen suuri kritiikki on analyysin yksityisyys, ja he esittävät erilaisia tapoja tehdä analyysistä julkisempaa.

Yhteenvedon voi todeta, että laadullisen analyysin julkiseen esittelyyn löytyy erilaisia tapoja, mutta näitä ei käytetä järjestelmällisesti. Jos haluamme laadullisen tutkimuksen olevan merkityksellistä, niin erilaiset analyysit on pystyttävä esittämään pätevästi, jotta niitä voidaan toistaa ja/tai arvioida uudelleen. Kirjoittajat kiinnittävät vielä huomiota siihen, että joissain lehdissä sallitaan erilaisten sähköisten liitteiden lisääminen varsinaisen artikkelin lisäksi. Tämän vuoksi tutkijoilla on

mahdollisuus esitellä laajemmin tehtyjä analyyseja varsinaisen artikkelin lisäksi. (perustuen Anfara, Brown & Mangione 2002)

Toisaalta voimme todeta, että laadullisia menetelmiä käyttävät tutkijat itse esittävät kritiikkiä menetelmiin liittyen (Anfara, Brown & Mangione 2002). Akkerman ym. (2008) ovat samaa mieltä, ja he lisäävät huomiona, että laadullinen tutkimus on hyvin riippuvaista tutkimusprosessin aikana tehdyistä valinnoista. Akkerman ym. (2008) painottavat näkyvyyttä, kattavuutta ja hyväksyttävyyttä.

### **Review (Järvinen)**

Leidner presents a framework of review and theory development (RTD) papers. She analyze literature reviews where are two dimensions: research objective (synthesize, theorize) and research focus (describe, identify trends / gaps. As a results is four 'corners': organizing, assessing, broad theorizing and specific theorizing reviews. Leidner has a long experience and she presents: comparing this framework to others, the theory-review symbiosis, concrete example papers and evaluation the quality of review papers. Finally she give some advice to authors.

Although I much appreciate this article I still have some comments.

A) I found misprint on page 558

is Pare et al. (2016)  
should be Pare et al. (2015)

is the there of IT culture conflict  
should be the there of IT - culture conflict

is Schultze and Leidner (2006)  
should be Schultze and Leidner (2002)

p. 560  
is Pare et al. (2016)  
should be Pare et al. (2015)

is to broad theorizing reviews and specific theorizing reviews  
should be to *broad theorizing* reviews and *specific theorizing* reviews (cursive)

Rivard (2014) is not in references

p.561  
is the nine attributes  
should be the ten attributes

I hope that you could negotiate with JAIS and correct point A) into an electronic version.  
Leidner: *Thank you for the comments, Pertti. As many eyes as looked over the paper in addition to the production editor who very meticulously went through, it's troubling that there are still some mistakes. You have a very keen eye.*



B) You recommend 4.2 Challenge Assumptions and refer to Alvesson and Sandberg (2011). Recommendation is in general very acceptable but we must be careful that we shall not change the perspective (cf. Chua 1986) at the same time.

## References

- Akkerman, S., Admiraal, W., Brekelmans, M., & Oost, H. (2008). Auditing Quality of Research in Social Sciences. *Quality & Quantity*, 42(2), 257–274. doi:10.1007/s11135-006-9044-4
- Alavi M. and D.E. Leidner (2001), Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues, *MIS Quarterly* 25, No 1, 107-136.
- Alvesson M. and J. Sandberg (2011), Generating research questions through problematization, *Academy of Management Review* 36, No. 2, 247–271.
- Anfara, V. A. J., Brown, K. M., & Mangione, T. L. (2002). Qualitative Analysis on Stage: Making the Research Process More Public. *Educational Researcher*, 31(7), 28–38. doi:10.3102/0013189X031007028
- Balozian, P & Leidner, D. (2017). Review of IS security policy compliance: toward the building blocks of an is security theory. *The Database for Advances in Information Systems*, 48(3), 11-43.
- Bunge M. (1967), *Scientific Research I. The Search for System*, Springer-Verlag, Berlin.
- Deetz S. (1996), Describing differences in approaches to organization science: Rethinking Burrell and Morgan and their legacy, *Organization Science* 7, No 2, 191-207.
- Järvinen P. (2012), *On research methods*, Opinpajan kirja, Tampere.
- Järvinen P. (2018), Critical research of work - term critical defined in connection with perspective, literature review or in general. [http://www.uta.fi/sis/reports/index/R62\\_2018.pdf](http://www.uta.fi/sis/reports/index/R62_2018.pdf)
- Leidner D.E. and S.L. Jarvenpaa (1995), The use of information technology to enhance management school education: A theoretical view, *MIS Quarterly* 19, No 3, 265-291.
- Okoli, C. (2015). A guide to conducting a standalone systematic literature review. *Communications of the Association for Information Systems*, 37(43), 879-910.
- Paré G., M.-C. Trudel, M. Jaana and S. Kitsiou (2015), Synthesizing information systems knowledge: A typology of literature reviews, *Information & Management* 52, 183 – 199. <http://dx.doi.org/10.1016/j.im.2014.08.008>
- Rivard S. (2014), The ions of theory construction, *MIS Quarterly* 38, No 2, pp. iii – xiii.
- Rowe F. (2014), What literature review is not: diversity, boundaries and recommendations, *European Journal of Information Systems* (2014) 23, No 3, 241–255.
- Schultze U. and D.E. Leidner (2002), Studying knowledge management in information systems research: Discourses and theoretical assumptions, *MIS Quarterly* 26, No 3, 213-242.
- Webster J. and R.T. Watson (2002), Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review, *MIS Quarterly* 26, No 2, xiii – xxiii.

Pertti Järvinen

\* **Cunha J. and A. Carugati (2018), Transfiguration Work and the System of Transfiguration: How Employees Represent and Misrepresent Their Work**, MIS Quarterly Vol. 42 No. 3, pp. 873-894. DOI: 10.25300/MISQ/2018/13050

(PJ: Artikkelin saattaa perustua aikaisempaan artikkeliin / tutkimukseen Cunha (2013), jolloin Cunha oli Portugalissa. Tutkijat eivät ainakaan ole syntyperäisiä englantia puhuvia. Lienevätkö käyttäneet laillistettua kielenkääntäjää, kun kieli on hiukan outoa. Kun aihe vaatii tarkkaa ja pienivivahteista erottelua kielen avulla, tuntuu kuin tutkijat eivät oikein onnistuisi tehtävässään. Kun kerroin artikkelista A. Järviselle, hän kysyi: Johtaako työnjohtaja työntekijän myyntiä vai työntekijän oman työn esittämistä?)

Cunha ja Carugati pohtivat työn esittämistä työntekijän ja työnjohdon (managers) tasoilla, kun kolmantena tasona ovat johtajat (leaders).

### **Johdanto**

Kirjoittajat kysyvät aluksi: Mitä tapahtuu informaation laadulle, kun työntekijät teknologian sijasta raportoivat omasta työstään? Informaatioteknologia (IT) voi toisinaan pitää tiukasti kirjaa, mitä työntekijät tekevät työnään, mutta näin ei aina ole. Aikaisempi tutkimus (Cunha 2013) osoittaa, että informaatio huononee, kun työntekijät raportoivat omasta työstään. Tämä johtunee siitä, että työnjohtajat (managers) esittävät työntekijöille, kuinka työntekijöiden pitää raportoida omasta työstään, jotta työnjohtajat voivat käyttää työntekijöiden raportointia tähdentäessään omaa työtään johtajille (leaders). Tällöin ei käytetä Zuboffin (1988) ideaa informating, jonka mukaan IT-laite voi raportoida, mitä se on ohjelmoitu tekemään ja kuinka se on sen tehnyt (tässä tapauksessa työntekijän työn esittäminen).

Cunha ja Carugati haluavat luoda uuden esittämisen mallin ja osoittaa, että työntekijät raportoivat tekemisensä ja saavutuksensa organisaation IT:llä tekemällä muodonmuutos- (transfiguration) työtä. Kirjoittajat määrittelevät, että muodonmuutostyö on työtä datojen, joita työntekijät käyttävät työssään, transformoimiseksi informaatioksi, jonka he raportoivat organisaation IT:lle.

### **Esittämisen mallia kohti, kun työntekijät raportoivat omasta työstään**

Kirjoittajat kertovat, että he arvioivat tässä kohdassa, selitämmekö työntekijän oman työn raportoinnin automaattisen raportoinnin laajenuksena. Zuboffin (1988) huomio, että IT-laite voi raportoida (informate), mitä laite on tehnyt, on esimerkki automaattisesta raportoinnista. Silloin tuotetaan tarkka, yksityiskohtainen ja laaja-alainen esitys työstä. Työntekijä ei voi silloin päättää, mitä raportoidaan organisaation IT:n avulla. (PJ: a) Raportointiohjelman laatinut tietää, mitä raportoidaan. b) En henkilökohtaisesti kannata sitä, että IT valvoo käyttäjänsä ja raportoi siitä käyttäjän mitään tietämättä / päättämättä raportista eikä raportoinnista.)

Cunha ja Carugati sanovat, että he seuraavassa kertovat, kuinka informating-mallia on muunnettu työn raportoimiseksi / esittämiseksi. Kun työntekijä (myyjä) esittää työtään tietokoneella, niin tietokone voidaan ohjelmoida kirjaamaan (imitate), miten esitystyötä tehdään. (Myyntiä ilman konetta tekevän myyjän työtä ei voi tietokoneella suoraan kirjata.) Kirjoittajat määrittelevät esitystyön käytännöiksi, joita työntekijä tekee työstään raportoidessaan.

Kirjoittajat kertovat, että työnjohto on esitystyön kovin tarkkaa raportoimista vastaan. He ottavat käsitteen toiminnallinen väärinyhdistäminen, joka on työntekijän työmenetelmien ja organisaation ennalta antamien ohjeiden välinen aukko. Cunha ja Carugati kertovat, että IS:n omaksumisen

tutkimus osoittaa johtajien huolehtivan enemmän siitä, kuinka työntekijät tekevät työnsä, kuin siitä, kuinka he noudattavat ennalta annettuja ohjeita. Työntekijät on johtajien toimesta jopa vapautettu työnsä raportoinnista ja sallittu heidän improvisoivan omia työkäytäntöjään. Kun työntekijät tekevät töitä tietokoneen avulla, he tällöin usein laativat varjoinformaatiojärjestelmiä ja samalla raportoivat vähän työstään IT:n avulla. Kun johtajat sietävät tätä väärinyhdistämistä, he usein vaihtokaupassa laskevat sen informaation laatuun, joka kertoo työntekijän työstä.

Kirjoittajat ottavat käsitteen IT:n dramaturginen potentiaali, joka on laajuus, missä määrin työnjohtajat voivat käyttää työntekijän antamia tietoja tähdentääkseen (omaa erinomaisuuttaan) raportissaan johtajille. Tästä syystä työnjohtajat huolehtivat paljon siitä, kuinka työntekijät raportoivat työstään. Siksi työnjohtajat raportoivat kaunisteltuja esityksiä työstään. Esitystyö tulee näistä syistä taakaksi työntekijöille. (PJ: Työntekijät eivät omaa työtään esittäessään myy mitään eli eivät tee varsinaista työtään.) Cunha ja Carugati muotoilevat tutkimuskysymyksensä uudestaan: Kuinka työntekijät suostuvat heidän työnjohtajiensa määräyksiin tuottaen sellainen elektroninen esitys työstä, joka eroaa siitä, mitä he varsinaisesti tekevät jokapäiväisesti?

## Metodit

Kirjoittajat kertovat, että tiedot on saatu 15 kk pitkän etnografian toteuttamisen aikana osastolla DeskSales. Cunha (2013, p. 728) kertoo keränneensä tiedot kesäkuun 2002 ja syyskuun 2003 välillä. (PJ: Mahtavatko tiedot olla 'vanhoja', sillä sen jälkeen on tullut uusia televerkkoja, nyt tulossa viidennen kerraluvun verkko.) DeskSales on M-Tel-yhtiön osasto. DeskSales myy halpoja ja yksinkertaisia tuotteita yrityksille, kun taas kenttämyyntiosasto on vastuussa kalliimmista ja monimutkaisemmista tuotteista. Lisäksi yhtiöllä on huoltoyksiköitä. Myynnin hallintaa varten M-Tel-yhtiöön on hankittu Siebel-systeemi (CRM-systeemi). DeskSales-osastolle on asetettu omat myyntitavoitteet sekä yhdessä kenttämyynnin kanssa omat tavoitteet. Asiakasyritykseen tulee olla yhteydessä 7 kertaa päivässä. Miten tiedot on kerätty ja miten tietoja on analysoitu, on esitetty kahdessa taulukossa. (PJ: Tässä artikkelissa jopa maa on peitetty. Tämä on hankalaa, kun Cunhalla on 2013 yhteyksiä Portugaliin ja 2018 hän on töissä Ranskassa; Carugati on 2018 töissä Tanskassa.)

## Työntekijöiden työn esittämisen hallinta

DeskSales-osastolla tuli työnjohtajien mukaan työntekijöiden raportoida myyntityö Siebelillä. Kyseisten työntekijöiden ei pitänyt tehdä eikä raportoida palvelutyötä. Siebelin tiedot piti olla oikeita, sillä niiden varaan rakennettiin asiakkaille tehty laskutus ja markkinointikampanjat. Kirjoittajat ovat sitä mieltä, että em. kuvailut esittävät Siebelin valvontajärjestelmän, joka kirjaa työntekijöiden ja työnjohtajien myyntisaavutukset ja -virheet.

Siebelissä (sen tiedoissa) on kuitenkin kolmenlaisia aukkoja. Ensiksikin asiakkaiden tilaukset tuli kirjata myynniksi, työntekijöiden ja työnjohtajien myynniksi. Toiseksi työnjohtajat neuvoivat, miten työntekijöiden soittojen määrä on riittävä kunakin vuosineljänneksenä. Kolmanneksi työntekijöiden tuli kertoa Siebel-systeemille, että he ovat tekemässä myyntityötä eikä palvelua. Palvelupyynnöt tuli kääntää myyntiponnistuksiksi, vaikka palvelutyö olikin hallinnointia.

## Informaatiojärjestelmien konstruointi improvisoimalla palvelutyötä varten

Cunha ja Carugati jakavat tämän kohdan kahteen osaan yksilötyöhön ja työhön ryhmässä. Kummankin osan he jakavat edelleen yksinkertaisiin ja monimutkaisiin palvelutehtäviin.

Yksilön tekemät palvelutehtävät ovat pienten pyyntöjen tai raportoitujen virheiden hoitamista, Tehtävät työntekijät kirjoittavat paperilapuille ja seuraavat paperinippua, kun hoitavat tehtäviä.

Monimutkaiset palvelutehtävät koskevat usein laitteisto-ongelmia. Työntekijöillä on niitä varten sähköpostitiedosto tietokoneella tai tulostettujen sähköpostien nippu. Esimerkkinä on IDSL-linjoja koskeva pyyntö.

Työ ryhmässä koskee työtä kenttätyöntekijöiden ja palvelutyöntekijöiden kanssa. Yksinkertaisessa tehtävästä on esimerkki palvelutyöntekijöiden kanssa kommunikoinnista ja työn valvonnasta esimerkkinä ADSL-asennus, jonka yhteydessä käytettiin taulukkolaskentaa.

Monimutkaisista ryhmänä tehdyistä töistä on esimerkkinä telekommunikaatioinfrastruktuurin luominen. DeskSales-työntekijät toimivat kenttätyöntekijöiden kanssa ja seurasivat tehtävän etenemistä ja valmistumista.

### **Informaatiotieteiden konstruointi improvisoidulla myynnin raportointityötä varten**

DeskSales-ihmiset valittivat hallintotyöstä, jota heidän piti tehdä palvelutyön lisäksi. Tämä hallintotyö tarkoitti myynnin raportointia Siebel-systeemissä työnjohtajia varten. Toisaalta työntekijät olivat onnellisia sisällöllisestä hallintotyöstä, joka kartutti heidän bonuksiaan. He rakensivat improvisoidulla kaksi systeemiä (dramaturgista ja funktionaalista esitystä varten) ja raportoivat työstään kahdelle eri ryhmälle.

Dramaturgisen esityksen työstään työntekijät tekivät työnjohtajilleen, kun he raportoivat myyntisoihista ja myyntisuunnitelmistaan sekä mahdollisuuksista. Heillä oli soittoja ja niiden kertoja varten oma muistilista. He tuottivat suunnitelmia neljännesvuosittain, usein päivittämällä Siebelillä olevaa entistä suunnitelmaa. Myyntimahdollisuuksia varten työntekijät improvisoivat oman informaatiotieteen käyttäen paperia tai sähköistä kalenteria. Em. raportointiesitykset koskivat yksinkertaisia tehtäviä. Monimutkaiset tehtävät vaativat informaation prosessointia ennen sen esitystä. Sellaisia varten työntekijöillä oli laskuja sisältävä lista ja tilaustaulukko. Niihin he saivat lähtötietoja M-Telin tilaussysteemistä.

Työntekijät raportoivat työstään funktionaalisilla esityksillä sekä johtajilleen että kenttämyyntihenkilöille. Viimemainitut koordinoivat työntekijöiden palvelutyötä ja saivat samalla informaatiota asiakkaista. Yksinkertaisista tehtävistä tärkeimmät olivat työntekijöiden saama tilaukset, joita ei vielä ollut raportoitu Siebeliin. Kenttätyöntekijät tarvitsivat myyntityöntekijöiltä tietoa palvelua saavista asiakkaista. Monimutkaisista myyntityöntekijöiden tehtävistä kerättyä tietoa kenttätyöntekijät yleensä joutuivat prosessoimaan. Yleensä myyntityöntekijät muunsivat tilauksia myynneiksi.

### **Esityksen muodonmuutos(transfiguration)-malli**

(PJ: Tämän kohdan alku sisältää kaksi pettymystä: a) Odotin (muodonmuutos)mallia, mutta sain taulukon. Minusta mallin perusasia on työ (work) jonka yhden osan, esityksen, muodonmuutosta kirjoittajat lähtevät mallintamaan, mutta eivät määrittele rakennetta eivätkä keskeisiä käsitteitä; b) Kirjoittajat eivät perustele kahden päätekijän (esityksen luonne, informaation laatu) rakennetta eivätkä keskeisiä käsitteitä (työ, motivaatio, data, varjoinformaatiotieteen, informaatio) - siis taulukko Table 3 jää melkein kokonaan selittämättä, vaikka on tapana, että taulukko sekä esitetään ruudukkona että kerrotaan sanallisesti. - Lisäksi tässä kohdassa esitetään uusi (taulukosta poikkeava) jäsenitys muodonmuutostyölle ja -systemille)

Taulukko Table 3 esitetään tämän kohdan alussa. Lisäksi esitetään monta alakohtaa; seuraavaksi työnjohtajien rooli esityksessä ja muodonmuutoksessa. Cunha ja Carugati osoittavat, että työnjohtajilla on valtaa koskien työntekijöiden esitystyötä ja he määräävät työntekijöiden raportointikäytännön. On kaksi mahdollisuutta. Ensiksikin työnjohtajat vaativat työntekijöitä esittämään saavutuksia, joihin he eivät ole yltäneet. Toiseksi työnjohtajat vaativat työntekijöitä raportoimaan sellaista, mitä he eivät tarvitse mutta muu organisaatio tarvitsee. Kolmanneksi työnjohtajat vaativat raportoimaan niin, että työntekijöiden esitystyötä voidaan valvoa. Työnjohtajat käyttävät kustannuksia ja hyötyjä päättäessään raportointikäytännöistä. He katsovat kahta kustannuslajia. He pitävät omaa raportointitehtävää johtajille kustannuksena. Toinen kustannus johtuu työntekijöiden oman työn ja esitystyön eroista. Esitystyö vie työntekijältä mahdollisuuksia tehdä omaa työtään. Työnjohtajat näkevät kolmenlaisia hyötyjä. Esitystyö voi parantaa heistä johtajille annettua kuvaa. Toiseksi dramaturgiset työesitykset varjelevat työnjohtajan fasaadia ja voivat varjella improvisoituja työkäytäntöjä, jotka palvelevat funktionaalisia tavoitteita. Kolmanneksi esitystyö voi parantaa informaation laatua. Kirjoittajat mainitsevat lyhyesti johtajien roolista. Yleensä johtajat hyväksyvät työnjohtajien esitykset eivätkä lähde niitä syvällisemmin tutkimaan. Kun johtajat valvovat mukautumista, he yleensä katsovat työtä eivätkä esitystyötä. Johtajat valvovat työnjohtajia IT-raporttien avulla, mutta eivät mene raporttien taustalla olevien tietojen arviointiin. Johtajat kiinnittävät huomiota varsinaisen työn suoritukseen eivät esitystyöhön. He luottavat työnjohtajien raporteihin eivätkä mene raporttien takana olevien tietojen analysointiin.

Muodonmuunnostyön tehtävät voidaan kirjoittajien mukaan jakaa neljään tyyppiin: informaation valinta, kokoaminen, muokkaus (manufacturing) ja siistiminen. Esitystä varten valitaan sopivin informaatio. Työnjohtajat määräävät mitä dataa työntekijät saavat esittää ja mitä eivät. Työnjohtajat määräävät mitä lisädataa, joita työntekijät eivät tarvitse työssään, työntekijät joutuvat keräämään. Informaation muokkaus voi sisältää informaationtuottamista, ketjuttamista ja käsittelyä sekä lisäksi täydentämistä, keksimistä ja sepittämistä. Informaation siistiminen tarkoittaa sen ilmaisun parantamista, mutta voi myös merkitä teeskentelyä ja vilppiä. Esitystyössä siistiminen koskee raportointia, joka voi olla tarkkaa, vääristynyttä tai sepitettyä, mutta täyttää vastaanottajan odotukset. Em. neljä informaatiotyyppiä kuvaavat, miksi esitystyö on työlästä ja vaikeaa, mutta josta voi saada bonuksia.

Kirjoittajat katsovat, että muodonmuutos on niin työlästä, että se vaatii oman informaatio-systeeminsä, joka koostuu kuudesta osasta. Työntekijöillä pitää ensiksikin olla artefakteja, joilla pitää hallussaan informaatiota. Toiseksi muodonmuutossysteemi käsittää artefakteja, joilla muokataan ja siistitään informaatiota. Kolmanneksi tarvitaan artefakteja, joilla työntekijät prosessoivat informaatiota yksinkertaistamalla, lyhentämällä tai luopumalla siitä. Neljänneksi tarvitaan artefakteja (kalentereita ja sähköisiä muistuttajia), joilla valvotaan ja mitaillaan muodonmuutostyötä. Viidenneksi pitää olla artefakteja, joilla työnjohtajat jäsentävät raportteja heidän esimiehilleen sopiviksi. Kuudenneksi työnjohtajat haluavat artefakteja, joilla tuetaan muodonmuutostyötä.

### **Informaation laatu muodonmuutos (transfiguration)-työn yhteydessä**

Muodonmuutostyö tuottaa toisille hyvänlaatuista informaatiota ja toisille huononlaatuista, työnjohtajille hyvänlaatuista ja johtajille huononlaatuista. Verrattuna informing-menetelmällä koneen tuottamaan valvontainformaatioon Cunha ja Carugati erottavat kolme eri näkökulmaa informaation laatuun.

Ensiksikin he katsovat, että informaation laatu spesifioidaan subjektiivisesti. Työntekijät esittävät itse oman työnsä eivätkä suostu ennalta määrättyihin tapoihin raportoida se. Subjektiivinen käsitys informaatiosta on Zuboffin (1988) ehdottaman objektiivisen informing-tavan vastainen. Johtajat, jotka haluaisivat tarkkaa tietoa strategiasuunnitteluun, eivät sitä saa.

Toiseksi ihmiset päättävät informaation laadusta, ei tietokoneohjelma kuten informing-tapauksessa. Kolmanneksi kirjoittajien mukaan organisaationaaliset tekijät parantavat informaation laatua. He katsovat, että dramaturgisten ja funktionaalisten tekijöiden tulee olla tasapainossa. Motivaatio on organisaationaalinen tekijä, joka hahmottaa informaation laatua. Kolmas organisaationaalinen tekijä on organisaation eri osien valta koskien työntekijän esitystyötä.

## **Johtopäätös**

Kaiken kaikkiaan tämän tutkimuksen suurin kontribuutio on esitystyötä koskeva käsitteellinen apparaatti. (PJ: Em. tulosta on vaikea uskoa, kun a) käsitteet eivät muodosta mitään rakennetta ja kun b) esim. admin-työ on määritelty ainakin kolmasti (s. 880, 882, 885) hiukan eri tavalla). Cunha ja Carugati sanovat laajemmin spesifioineensa esitystyön tekijän. Muodonmuutostyön malli haastaa työnjohtajat pohtimaan, kuinka esitystyötä tulisi johtaa. Kirjoittajat antavat kaksi ideaa jatkotutkimukselle, esitystyön edeltäjien selvittäminen ja mitä seurauksia esitystyö muodonmuutoksen kautta aiheuttaa informaatiosteemeille.

## **Review and comments Hälinen)**

Cunha and Carugati explored an important issue. Employees and managers utilize data to report their own work by using organization information systems, or so-called shadow systems, and how the qualities of information are created and reported. Researchers literature source is Kallinikos (2009) article, since the reporting phenomena is based on that essay mainly. The developed transfiguration model is extension of the Kallinikos model.

The phenomena is essential, while we try to understand how data is gathered and further analysed to information for decision-making. The computation processes and human activities of the representation of work reporting modifies organization culture and practice, and how we build our image of reality.

The essay needs more one reading sessions and also it means to explore what Kallinikos thoughts means for the future.

## **Review (Järvinen)**

Cunha and Carugati study work where employees are under managers and managers under leaders. Both employees and managers perform representation work when they report their managers and leaders, respectively. The transfiguration model (Table 3) is derived from the representation work.

Although I appreciate this article, I still have some comments.

A) Cunha (2013, p. 728) writes: "This study reports on a 15-month ethnography at DeskSales, from June 2002 until September 2003". Cunha and Carugati inform that they use the same data in their 2018 MISQ article. When the organization in both articles is working in a telecommunication area, we can ask whether data are old or do they concern modern tele-networks.

B) The transfiguration model of representation of work is presented in Table 3, although Table 3 itself (its structure and component concepts) is not described nor explained. For example, admin work is described or defined at least three times (p. 880, 882, 885) and in slightly different ways.

C) Representation of work is subjective, people-made, and it is compared with the imitating alternative by Zuboff (1988) and therefore said objective. Personally, I do not support that IT controls its user and reports for a user's use, and a user does not know nor decide reporting. Such a reporting can deepen contradictions between different groups or parties in working life (Myers and Klein 2011).

#### References

- Cunha, J. 2013. "A Dramaturgical Model of the Production of Performance Data," *MIS Quarterly* (37:3), pp. 723-748.
- Kallinikos J. (2009), On the computational rendition of reality: Artefacts and Human Agency, Organization, Sage Publication, Vol. 16, No. 2, pp. 183-202.
- Myers M. D. and H. K. Klein (2011), A Set of principles for conducting critical research in Information Systems, *MIS Quarterly* 35, No 1, 17-36.
- Zuboff, S. 1988. *In the Age of the Smart Machine*, New York: Basic Books.

Pertti Järvinen

\* Shanks G., M. Gloet, I. Asadi Someh, K. Frampton and T. Tamm (2018), **Achieving benefits with enterprise architecture**, Journal of Strategic Information Systems 27, 139 - 156.  
<https://doi.org/10.1016/j.jsis.2018.03.001>

(PJ: Enterprise Architecture EA on ollut muotia muutaman vuoden, ja siksi tämä artikkeli kiinnostaa. Kirjoittajat esittävät tutkimusmallin, jossa EA palvelun kyvykkyys selittää organisaation hyötyjä. Tuota mallia olen jäänyt miettimään.)

Shanks, Gloet, Asadi Samed, Frampton ja Tamm haluavat osoittaa, että EA-palvelun kyvykkyys saa sopivasti hallittuna aikaan hyötyjä organisaatiossa. EA-palvelua pitää saada tarvittaessa, Ea-hanke saa olla IT- tai liiketoimintavetoinen. EA:sta on jo joitakin tieteellisten lehtien artikkeleita, ja tästä tulee yksi lisää, sillä Journal of Strategic Information Systems kuuluu Basket 8:aan, siis kahdeksan arvostetuimman IS-lehden joukkoon. Teoreettisesti johdettua mallia testataan kyselyllä ja malli saa tukea. (PJ: Tutkimusmalli synnytti paljon pohdiskelua.)

## 1. Johdanto

*Yritysarkkitehtuuri (EA)* määrittelee nykyisen ja halutun tilan koskien organisaation prosesseja, kyvykkyksiä, sovellussysteemejä ja IT-infrastruktuuria sekä tarjoaa tiekartan saavuttaa tämä tavoite nykytilasta lähtien. *EA-palvelut (EAS)* määräävät liiketoimintastrategian ohjaamalla digitaalisten prosessien, liiketoimintakyvykkyyksien, sovellussysteemien ja tietokantojen rakentamista; ne tukevat tai automatisoivat organisaation liiketoiminnan ydinprosesseja. (PJ: On lukijan kannalta hyvä, että kaksi keskeistä käsitettä määritellään heti alussa.)

Shanks ja muut katsovat, että EA:n hyödyt tulevat viipeellä eikä ole vielä selvää ymmärrystä, kuinka EAS tuottaa projekti- ja koko organisaation hyötyjä. Siksi aiheita on tutkittava. Lisäksi kirjoittajia kiinnostaa, kuinka EA-palvelu täydentää EA:n hallintoa (governance) projekti- ja kokonaisuhyötyjen saavuttamisessa. Näistä Shanks ja muut saavat tutkimusongelman: *Kuinka EA:n neuvoo antavat palvelut johtavat organisaationalisiin hyötyihin?* (How do EA advisory services lead to organisational benefits?) (PJ: EA:n määritelmässä on kaksi tilaa, nykyinen ja haluttu, Tutkimusongelmassa on tavoitteena hyöty (benefit). Nämä kaksi kohtaa viittaavat suunnittelu-tutkimukseen, vaikka March & Smitch (1995) ja Hevner et al. (2004) ilmaisevat hyödyn eri sanalla, utility.) - Shanks ja muut kertovat jo tässä vaiheessa, että he aikovat osoittaa tutkimuskysymyksen väitteen oikeaksi käyttämällä muuttujia liiketoiminta- ja IT-vetoiset mahdollisuudet. Taustalla on resurssiperustainen näkemys (RBV) (Barney 1991).

## 2. Tausta

Shanks ja muut kirjoittavat, että EA-arkkitehti tavallisesti määrittää organisaation nyky- ja tulevaisuuden tilat. EA tutkimukset ovat viime aikoina lisääntyneet, kuten kirjoittajien laatima taulukko osoittaa. (PJ: Luimme WinklerKettunen 2018, jossa kerrotaan sekä liiketoiminta- että IT-vetoisesta hankkeesta.) Kirjoittajat katsovat, että EA tuottaa hyötyjä sekä projekti- että organisaatiotasolla. EA-palvelut ovat saaneet viime aikoina lisääntyvää huomiota.

## 3. Teoreettinen perusta

Resurssiperustaisen näkemyksen lisäksi Shanks ja muut perustavat mallinsa dynaamisiin kyvykkyksiin (Teece et al. 1997). Resurssiperustaisessa näkemyksessä voimavarat näyttelevät keskeistä osaa. Voimavaroihin luetaan IT-laitteisto ja -ohjelmisto, datat ja ihmiset; kyvykkyksiin taas organisaationaliset prosessit ja rutiinit, jotka käyttävät voimavaroja tehtävän suoritukseen.



Dynaamiset kyvykkyudet muodostavat kapasiteetin, jolla tunnistetaan mahdollisuuksia ja uudelleen konfiguroidaan tietämysvoimavaroja, kyvykkyksiä ja täydentäviä voimavaroja ja teknologioita kestävä kilpailukyvyyn saavuttamiseksi (Teece 1998, p. 73).

#### 4. Tutkimusmalli

Shanks ja muut kuvasivat tutkimusmallinsa Fig. 1.

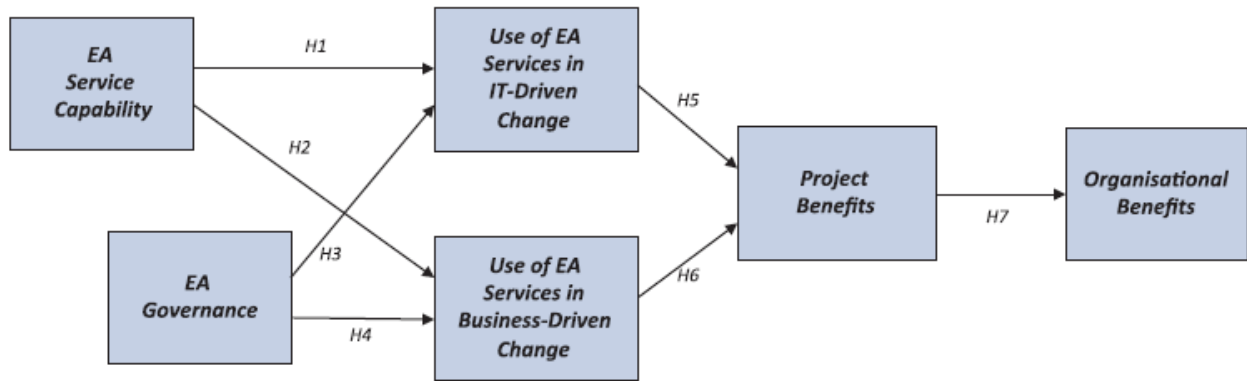


Fig- 1 Tutkimusmalli (Research model)

Kuvassa osoitetaan / käsitteellistetään, miten EA-palvelukapasiteetti johtaa organisaation hyötyihin. Kirjoittajat noudattavat varianssimaalia. (PJ: Tarkemmin sanottuna white box-mallia, jossa sisäänmeno- (EAS ja EA Governance) ja ulostulomuuttujat (Organisational Benefits) ovat boxin ulkopuolella ja niiden välissä olevat muuttujat (Use of EA Services in IT-driven / Business-driven Change) ovat boxin sisällä. Black box-vaihtoehdossa boxissa ei ole mitään. (PJ: a) Hyvää artikkelin esitystavassa on, että mallin konstruktit ja hypoteesit määritellään kahdessa taulukossa, b) huonoa se, että EA Governance on mallissa mukana, sillä se määritellään "laajuus, jolla organisaatio-prosessit ja ohjeet varmistavat projektien mukautumisen EA-sisällön ja standardien mukaiseksi. Minusta 'Governance' sisältää EA-prosessin ohjauksen, eikä se kuulu malliin, vaan riippuu mallin toteuttajista.)

Markus and Robey (1988) investigated two theories that can be useful in information systems studies, and suggested variance or process theory. In research setting and in order to develop a research model. (see e.g. Järvinen 2012). Markus and Robey (1988) discussed the data collection sources, and how outcomes are possible to draw at the organizational level and unit level (e.g. project). (Hälinen)

Table 1. Variance theory and process theory (Markus &amp; Robey (1988, p. 590))

	Variance theory	Process theory
Role of time	Static	Longitudinal
Definition	The cause is necessary and sufficient for the outcome	Causation consist of necessary conditions in sequence chance and random event play a role
Assumption	Outcome will invariably occur when necessary and sufficient conditions are available	Outcomes may not occur (even when conditions are present)
Elements	Variables	Discrete outcomes
Logical form	If x the y; if more x the more y	If not x, then not y

Kirjoittajat kuvaavat sitten kaikki konstruktit, osan he jakavat alikonstrukteihin, kuten *EA-palvelut* (EA services) neljään konstruktiin: EA-sisältö, EA-standardit, EA-asianosaisten osanotto ja EA-aidot ja tietämys. (PJ: kaikkiaan konstruktien osioita on 45 ja konstruktia 12, joista 10 on formatiivisia ja 2 reflektiivisiä (Järvinen 2012, p. 166). Minusta konstruktin sijasta pelkkä muuttuja riittää, jos konstruktia haluaa kuvata joillakin osioilla, niin reflektiivisesti, koska osiot silloin heijastavat konstruktia, kun taas formatiivisen konstruktin osiot eivät sitä tee, vaan ko. konstruktin nimi on keksitty.) *EA:n hallinto* (EA governace) on artikkelissa jaettu ulkoiseen ja sisäiseen, joista ulkoinen sisältää asianosaisten päätösoikeudet ja -vastuut. (PJ: Ulkoinen osa on uusi ja tapauksesta toiseen muuttuvainen eikä siten voi olla osa tutkimusmallin kuvaamaa 'luonnonlakia'.) *EA:n käytön IT- ja liiketoimintavetoiset muutokset* koostuvat kumpikin neljästä osiosta: 1) Tunnista uudet EA:n IT/business muutosmahdollisuudet, 2) arvioi IT/business muutosmahdollisuuksien arvo ja kelpoisuus 3) toteuta muutokset uudistamalla ja uudelleen konfiguroimalla IT/business-prosessit ja 4) mittaa ja arvioi muutoksen arvo käyttäen EA:ta muutoksessa. *Projektien hyödyt* koostuvat neljästä tekijästä: 1) parantunut päätöksenteko, 2) projektin hallinnan vaikuttavuus, 3) parantuneet liiketoiminnan kyvykkyydet ja 4) parantunut IT-alusta ja systeemit. *Organisaation hyödyt* koostuvat kolmesta tekijästä: 1) ketteryys, 2) kilpailuetu ja 3) lisäarvo. (PJ: Missään tutkimusmallin tapauksessa ei ole perusteltu ylempään tason konstruktin jakamista alikonstrukteihin.)

Hypoteesit on kirjattu tutkimusmallin (Fig. 1) mukaan.

## 5. Tutkimusmetodi

Shanks ja muut testasivat tutkimusmallia (Fig. 1) poikkileikkauksella. Osaavat ja kokeneet tietohallintojohtajat (CIO, Chief Information Officer) toimivat tietolähteinä. (PJ: Poikkileikkauksella kysely voi koskea jo päättyneitä EA-projekteja, joista on jo saatavissa paljon projektin jälkeen näkyviä tulostietoja, muuten projekti on kesken eikä tuloksia vielä ole. CIO: täyttivät kyselylomakkeen muistellen vanhoja EA-projekteja. Osa tiedoista voi olla unohtunut, CIO oli ollut osan vetäjänä eikä siksi ollut ihan puolueeton vastaaja.)

Konstruktien mittarit esitettiin ja korjattiin, jos löytyi korjattavaa. (PJ: Luulen, ettei lähde MacKenzie et al. 2011) ole luettu tai noudatettu kunnolla, kun se ennusti jonkin asteikon kehittämisen tutkijan elinikäiseksi hankkeeksi.)

## 6. Tuloksia

Tämän kohdan alussa käsitellään datojen hankkimista poikkileikkaustutkimukseen. Silloin käytettiin Qualtrics-firmaa, joka keräsi australialaisille tutkijoille aineiston USAn isoista yrityksistä. (PJ: Mitenkähän ulkopuolisen yrityksen käyttö vaikuttaa tutkimukseen?)

Tilastollisessa laskennassa käytettiin konstruktien ja mallin laskemisessa SmartPLS-ohjelmistoa.

## 7. Keskustelu

Luvun sisältö on hiukan uudenlainen, kun luvun alussa on otsikko löydösten reflektointi. Siinä käydään tutkimusmallin kaikki muuttujat läpi ja suhteutetaan löydökset aikaisempaan kirjallisuuteen. Sitten Shanks ja muut noudattavat Metodikirjan ohjetta Keskustelu-luvun sisällöksi (Järvinen 2012). Implikaatioksi tieteeseen he esittävät EA-palveluja ja sen käsitteellistämistä. (PJ: Olen esittänyt niin paljon erilaista puutetta artikkelissa, että on helppo ymmärtää EA:n käytäntö-painotteisuus.) Implikaationa käytäntöön ei ole oikeastaan mitään. Rajoituksina kirjoittajat esittävät että kaivataan EA:n objektiivista mittaa, random-otosta ja sopivaa parikkeihin perustuvaa tutkimusta. Nyt tutkimusmalli johdettiin 30 haastattelun ja kahden focus-ryhmän käytön jälkeen, mutta malli voitaisiin johtaa toisinkin.

Liite A. Mittausinstrumentti

Konstruktit jaetaan alikonstrukteihin tässä kohdassa.

Liite B. Mittarien validointi

Kahden reflektiivisen konstruktin osalta pohdin asiaa, formatiivisiin konstrukteihin niiden keinotekoisuuden vuoksi suhtaudun torjuen (vrt. Järvinen 2012, p. 166). Ea Governace määritellään englanniksi:

To what extent do the following statements reflect the current situation in your organisation:

- We evaluate and review project conformance to EA plans and principles
- We have well-defined review and approval processes to ensure project conformance to EA content and standards.
- Internal directives require the compliance with EA content and standards for all projects.
- Exceptions to EA content and standards are tracked, negotiated and agreed upon.

Neljä väittämää näyttää kattavan EA-hallinnan. Ainoa mihin kiinnitän huomiota, on ajanhetki (nykyinen tilanne, current situation). Onko se keskellä EA-hanketta vai sen loputtua?

Toinen reflektiivinen konstrukti on ketteryys (agility) englanniksi:

How quickly and easily can your organisation perform the following actions:

- Change (i.e. expand or reduce) the variety of products and services offered.
- Adopt new technologies to produce better, faster and cheaper products and services.
- Respond to changes in customer demand.
- Expand into new regional or international markets.

Neljä väittämää näyttävät muuten kattavan ketteryyden, mutta olisiko (?) syytä uutena resurssityyppinä lisätä datat ja tietämys sekä ihmiset teknologioiden rinnalle.

## Review (Rannila)

- 1) En löytänyt mistään heidän käyttämäänsä kyselylomaketta.
- 2) Aikanaan 1990-luvulla laatujohtamisen yhteydessä tehtiin laatujärjestelmien perustella kirjallisia esityksiä - laatumappirivistöjä oli eri paikoissa.
- 3) Esim. ISO 9000 -sarja on yksi esimerkki laatujohtamisesta. Vuoden 1998 jälkeen ISO 9000 -sarjan standardeja on kehitetty eteenpäin, vaikka laatujohtaminen ei ole tällä hetkellä laajasti keskusteltua. Hiljakkoin on julkaistu ISO 9004:2018.
- 4) Shanks ym. (2018) toteavat prosessimallit. Mitä eroa on tässä kohtaa erilaisiin prosessijohtamisen koulukuntiin - esim. laatujohtaminen tai kustannusjohtaminen?
- 5) Prosessijohtamisen suhteen olen monesti viitannut Hannus (1997). Sen mukaan prosesseihin voidaan ottaa erilaisia näkökulmia.
- 6) Näkökulmien osalta olen joskus viitannut Rebernik & Mulej (2000). Jokainen meistä on tietysti omien rajattujen näkökulmiensa vanki. Eli voidaan todeta riittävä kokonaisvaltaisuus (requisite holism)
- 8) Starbuck (2009) on tietysti hyvä esimerkki erilaisista muotialloista. Meidänkin tutkimusalalla on voinut olla muotialtoja.
- 9) Haigh (2001, 2006a, 2006b) perusteella olen todennut, että tietoteknisten ratkaisujen utopiat eivät ole toteutuneet odotetulla tavalla. Eli kokonaisarkkitehtuurin keskustelun ja soveltamisen suhteen pitäisi tehdä pidempiaikaista seuranta. Mikä onnistui tai epäonnistui kokonaisarkkitehtuurin soveltamisessa erilaisissa asiayhteyksissä? Esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmien (ERP, Enterprise Resource Planning) suhteen voi jo olla hyviä pitkäaikaisempi tutkimustuloksia.

## Review and comments Hälinen)

Shanks, Gloet, Someh, Frampton, and Tamm explored and investigate enterprise architecture and how it can be utilized for projects and organizational benefits. It is good to know, Tamm Toomas has been written dissertation work at 2012 (not available online).

The enterprise architecture service capability's conceptualization is the first contribution. Its components are measured using by formative scaling. The collected survey data allows us to measure organizational benefits (see. Markus and Robey (1988) the potential problems).

The research models are based on Delone and McLean's IS success model, since Lange et al. (2012) proposed the following the EA benefit realization model. The model is presented in Figure 1.

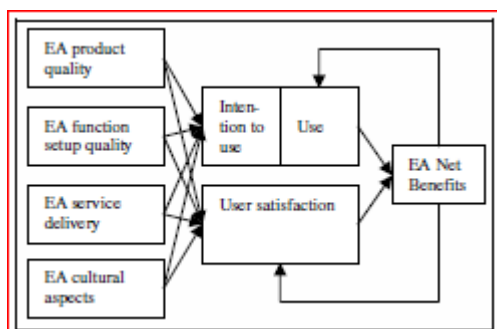


Figure 2. The EA benefit realization model (Lange et al. (2012, p. 5)

The organizational benefits are measured using by Agility, competitive advantage, and values for customers and employees. The agility is measured by reflective scaling, and others for formative

scaling. Laurak et al. (2012) investigated Giaglis et al.'s (1999) suggested EA benefits. In Figure 2 is presented the model.

Weakly	<u>Indirect</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduced complexity</li> <li>• Increased effectiveness and efficiency</li> <li>• Increased client focus</li> </ul>	<u>Strategic</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Common understanding of the organization</li> <li>• Set direction</li> <li>• Operationalize the strategy</li> <li>• Better project management</li> <li>• Change management ability</li> </ul>
	<u>Hard</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Increased integration and standardization</li> </ul>	<u>Intangible</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Better definition of targets</li> <li>• More holistic view</li> <li>• Better decision making</li> </ul>
Strongly	Quantifiable		Non-Quantifiable	
<i>Measurable</i>				

Figure 3. Overview of perceived potential benefits (Laurak et al. (2012, p.5)

To my mind, benefits of the Figure 2 clearly explain, why it is problematic to measure EA benefits using by formative and reflective scaling.

To summarize the essay, I read it more than once, and I was considering how to write a review. However, the issue is important, since many organizations try to utilize enterprise architecture standards for business-driven change, and IT-driven change. For this reason, the article is valuable to read, even you do not accept all suggested results.

### Review (Järvinen)

I would like to recommend some representational aspects: Constructs and hypotheses are presented in tables; constructs and sub-constructs in appendices.

I prefer variables over constructs, and reflective constructs over formative ones (Järvinen 2012, p. 166)

I prefer that variables and items in constructs are continuous, follow normal deviation and are measured at least in the interval scale.

I prefer that factors (variables, constructs) in a model are independent

The current and desirable future states in EA and benefits (similar to utility {March & Samith 1995}) refer to design research

### References

- Barney J.B. (1991), Firm resources and sustained competitive advantage, *Journal of Management* 17, No 1, 99-120.
- Haigh, T. (2001). Inventing Information Systems: The Systems Men and the Computer, 1950-1968. *The Business History Review*, 75(1), 15–61. doi:10.2307/3116556
- Haigh, T. (2006a). “A veritable bucket of facts” origins of the data base management system. *ACM SIGMOD Record*, 35(2), 33–49. doi:10.1145/1147376.1147382
- Haigh, T. (2006b). Remembering the Office of the Future: The Origins of Word Processing and Office Automation. *IEEE Annals of the History of Computing*, 28(4), 6–31. doi:10.1109/MAHC.2006.70
- Hannus, J. (1997). *Prosessijohtaminen, ydinprosessien uudistaminen ja yrityksen suorituskyky* (4. painos). Espoo: HM & V Research Oy.

- Hevner A.R., S.T. March, J. Park and S. Ram (2004), Design science in information systems research, *MIS Quarterly* 28, No 1, 75-105.
- Järvinen P. (2012), *On reseach methods*, Opinpajan kirja, Tampere.
- Lange M., J. Mendling, and J. Recker (2012), A comprehensive EA benefit realization model – an exploratory study, available online: <https://www.researchgate.net/publication/239765082>
- Lauvrak, S., Michaelsen, V.M. and Olsen, D.H.(2017), Benefits and challenges with Enterprise Architecture: a case study of the Norwegian Labour and Welfare Administration. Paper presented at NOKOBIT 2017, Oslo, 27-29 Nov. NOKOBIT, vol. 25, no. 1, Bibsys Open Journal Systems, ISSN 1894-7719.
- MacKenzie S. B., Ph. M. Podsakoff, and N. P. Podsakoff (2011), Construct Measurement and Validation Procedures in MIS and Behavioral Research: Integrating New and Existing Techniques, *MIS Quarterly* 35, No 2, 293-334.
- March S.T. and G.F. Smith (1995), Design and natural science research on information technology, *Decision Support Systems* 15, No 4, 251-266.
- Markus M.L., and D. Robey (1988), Information technology and organizational change: Causal structure in theory and research, *Management Science*, Vol. 34, No. 5, pp. 583-598.
- Rebernik, M., & Mulej, M. (2000). Requisite holism, isolating mechanisms and entrepreneurship. *Kybernetes*, 29(9/10), 1126–1140. doi:10.1108/03684920010342198
- Starbuck, W. H. (2009). The constant causes of never-ending faddishness in the behavioral and social sciences. *Scandinavian Journal of Management*, 25(1), 108–116. doi:10.1016/j.scaman.2008.11.005
- Teece, D.J., Pisano, G., Shuen, A., 1997. Dynamic capabilities and strategic management. *Strateg. Manage. J.* 18 (7), 509–533.
- Teece, D.J., 1998. Capturing value from Knowledge Assets: the new economy, markets for know-how and intangible assets. *California Manage. Rev.* 40 (3), 55–79.
- Winkler T. J. and P. Kettunen (2018), Five Principles of Industrialized Transformation for Successfully Building an Operational Backbone, *MIS Quarterly Executive* 17, No 2, 123 - 140.

Pertti Järvinen

\* **Gibson K. R. (2018), Can I Tell You Something? How Disruptive Self-Disclosure Changes Who "We" Are**, *Academy of Management Review* Vol. 43, No. 4, 570–589.  
<https://doi.org/10.5465/amr.2016.0317>

(PJ: Tämä *Academy of Management Review* (AMR) artikkeli on sikäli haastava, että Gibson käyttää englantia tuottaakseen teorian. Tämä AMR-artikkeli on myös siksi tyypillinen, että sinä on vain yksi kuva.)

Gibson laatii aikaisempiin tutkimuksiin perustuvan teorian siitä, kuinka havahduttava (disruptive) itseilmaisuus (self-disclosure) muuttaa kertojan ja toisen osapuolen (relational other) välisen relaation kehityskaarta (trajetory). Teoria ilmaistaan viiden proposition avulla.

Kirjoittaja katsoo, että relaatio työssä on jatkuva ja tapahtuu sarjana vuorovaikutuksia, joissa on jatkuvasti siirtymiä (shift). Työtä koskeva relaatio ei esiinny tyhjiössä. Työssä esiintyvä relaatio poikkeaa hiukan muualla (nonwork) esiintyvistä relaatioista. Kirjallisuudessa on kuitenkin ollut vähän tutkimuksia siitä, miksi ja miten työssä esiintyvä relaatio muuttuu. Siksi Gibson haluaa tutkia, miten itseilmaisuus perusmekanismina muuttaa relaatiota työssä. Kirjoittaja johdattaa siihen, miten ja miksi tietty itseilmaisuus, jota hän nimittää havahduttavaksi (disruptive), muuttaa relaatiota työssä, siis itseilmaisun jaettu informaatio, joka haastaa nykyiset odotukset, synnyttää toisessa osapuolella sisäisen arvioinnin ja ulkoisen käyttäytymisvastauksen ja niillä on sitten seurauksia relaatioon. Sosiaalipsykologisessa kirjallisuudessa on paljon aiheesta tutkimusta, mutta johtamisen tutkimuksen kirjallisuudessa aika vähän.

Gibson luettelee tutkimuksensa kontribuutioita. Ensiksikin kirjoittaja selittää, miten havahduttava itseilmaisuus luo muutoksia kahden työntekijän välisen relaation kehityskaareen. Se auttaa ymmärtämään relaation dynamiikkaa. Toiseksi tämä työn teoria kertoo, miten relaation muutos yksilötasolla näkyy käyttäytymismuutoksina (toimenpiteissä ja vastauksissa niihin). Kolmanneksi tämä teoria kuvaa, miten relaation muutos työssä kehittyy eri tavalla kuin työn ulkopuolella. Gibson painottaa vielä, että hän luo ilmiöstä prosessimallin, jonka mukaan havahduttavalla itseilmaisulla on voimaa muuttaa relaatiota työssä.

## **Relaatiot työssä**

Samalla kun relaatiot monesti käsitteellistetään hyvänä ja pahana - staattisina kokonaisuuksina, joilla on tietty valenssi - niin tässä tutkimuksessa relaatioissa on luode ja vuoksi-tyyppistä vaihtelua. jolloin sekä yhteyden valenssi että intensiteetti vaihtelevat kahden jäsenen välillä. Työrelaatioissa tämä vaihtelu on tyypillistä, kun määräykset työtehtäviin vaihtelevat organisaatioissa.

Gibson korostaakin, että *organisaatiokonteksti* vaikuttaa työrelaatioihin, eikä kahden työntekijän välinen relaatio välttämättä ole täysin organisaation kontrollissa. Lisäksi relaation yhteydessä oleva jaettu konteksti eroaa työssä siitä, mitä se on muissa tilanteissa. Kirjoittaja katsoo, että intiimi suhde sopii muihin kuin työsuhteisiin ja selittää siellä suhdetta monen aikaisemman tutkimuksen mukaan. Työssä intiimi suhde ei voi olla organisaation kannalta sopiva tavoite.

*Relaation kehityskaarta* voidaan mitata mm. sillä, valitseeko työntekijä yleensä kumppanin työntekijän suosittamiseen, tai syökö työntekijä ja kuinka monta kertaa lounasta tietyn työntekijäkaverin kanssa, tai montako sähköpostia tietty pari vaihtaa keskenään päivässä, tai tervehtiikö työntekijä toista töihin tullessaan ja/tai lähtiessään tai hakeeko työntekijä toiselta työstettävää materiaalia. - Gibson katsoo, ettei kahden työntekijän välisen relaatio ole koskaan tasainen vaan vaihtelee työssä ja työtehtävien välillä.

## Itseilmaisu

*Itseilmaisu* (self-disclosure) määritellään informaation jakamiseksi ja informaatio on silloin henkilökohtaista eikä sitä toinen osapuoli ole aikaisemmin tiennyt. Gibsonin mukaan itseilmaisu-termillä pitkä historia kirjallisuudessa, joka ei ole tarkastellut työtä. Kirjoittaja määrittelee *havahduttavan itseilmaisun* sellaiseksi, jossa kertoja paljastaa otakin aikaisemmin tuntematonta relevanttia informaatiota, joka haastaa nykyiset odotukset relaatiossa. Havahduttava itseilmaisu ei sinänsä ole positiivista tai negatiivista vaan odottamatonta. Toisen osapuolen tulee päättää, miten hän suhtautuu tähän aikaisemmin tuntemattomaan informaatioon. Tyypillistä on, että toisessa osapuolella herää kysymys: Kuka on toinen henkilö?

## Havahduttavan itseilmaisun alue

Kun relaation toinen osapuoli kuulee itseilmaisun, hänessä käynnistyy silloin arviointiprosessi. Toinen osapuoli arvioi, sopiiko itseilmaisu kertojan nykyiseen identiteettiin ja heidän keskinäiseen relaatioonsa. Identiteetti voi ottaa useamman muodon, henkilökohtaisen, roolin ja relaationaallisen. Henkilökohtainen identiteetti koskee yksilön erityisiä piirteitä, rooli-identiteetti käsittää yleistettyjä tiettyyn rooliin organisaatiossa liittyviä odotuksia. Relaationaallinen muoto viittaa annetun relaation 'luontoon' ja merkitykseen ja yhdistää henkilökohtaisen ja rooli-identiteetin piirteitä. Kun itseilmaisu rikkoo joko henkilökohtaisen identiteetin tai rooli-identiteetin, niin sillä on potentiaalia rikkoa myös työrelaatio. Rooli-identiteetti on 'vahvempi' kuin henkilökohtainen identiteetti. Siitä Gibson johtaa tuloksen:

*Propositio 1S: Kertomus, joka rikkoo rooli-identiteetin odotukset on havahduttavampi kuin kertomus, joka rikkoo henkilökohtaisen identiteetin odotukset.*

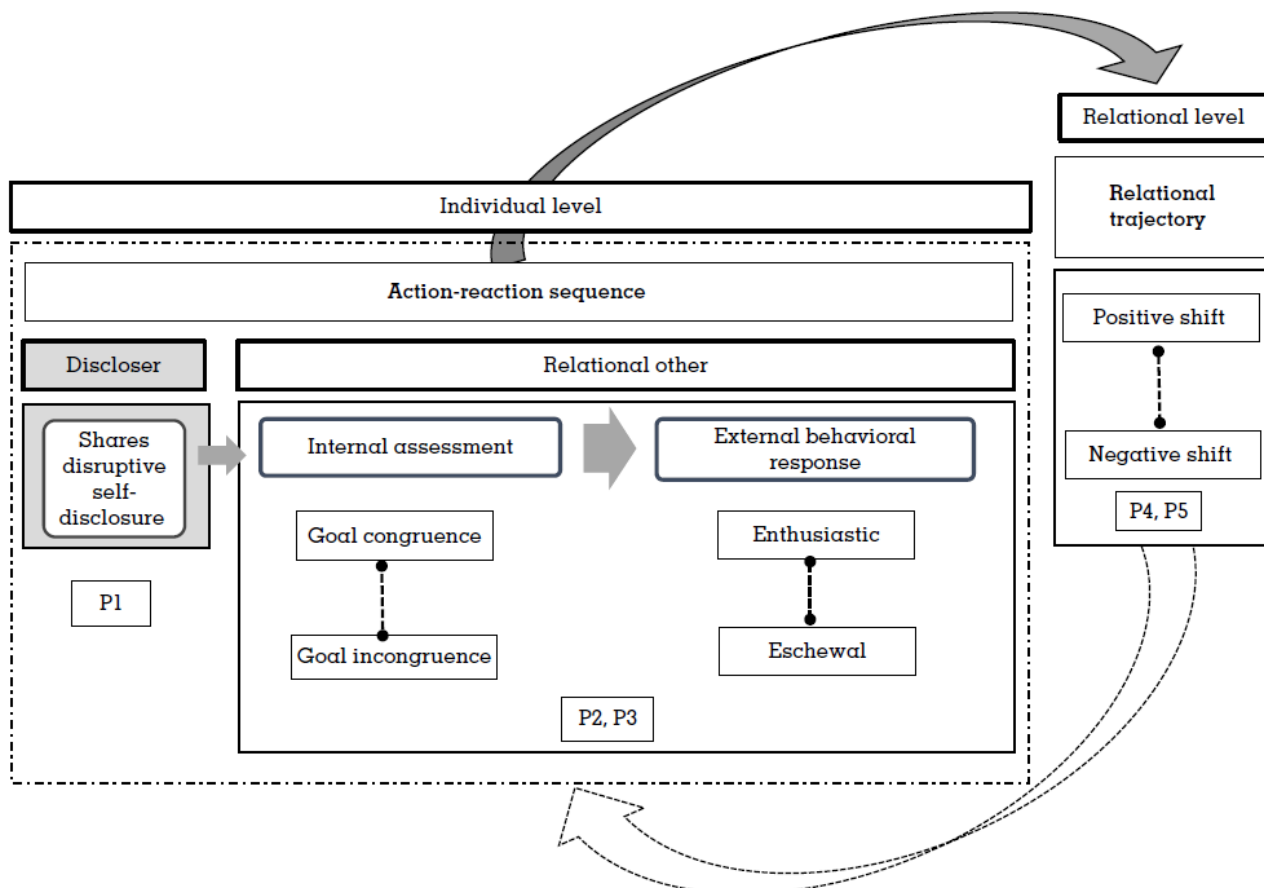




Figure 1. Process Model of Work Relationship Change (Gibson 2018, p. 578)

## Relaation arviointi

Huolimatta kertomuksen sisällöstä, kun kertoja jakaa havahduttavan itseilmaisun toisen osapuolen kanssa, jälkimmäisen täytyy vastata siihen. Itseilmaisuus rikkoo status quon ja siksi siihen on vastattava. Sitä Gibson kuvaa kuviolla Figure 1.

Kirjoittaja jakaa tämän kohdan sisäiseen arviointiin ja ulkoiseen vastaukseen joka näkyy käyttäytymisessä. Hän nojaa aikaisempaan tutkimukseen ja kirjoittaa, että havahduttava itseilmaisuus käynnistää ilmaisun 'merkitysanalyysin'. Mitä tämä ilmaisu tarkoittaa minulle relaation toisena osapuolena? Olenko samaa vai eri mieltä? Työn relaatioissa edellinen tarkoittaa: Ovatko tavoitteet samanlaiset työssä, ovatko ne jaettu tehtävänkohtaisia, jaettu motivaation osalta toimia organisaatiossa. Toinen osapuoli pohtii, sisältääkö havahduttava itse ilmaisu ideoita tai signaaleja hyväksynnästä vai torjunnasta. Muina arviointimittoina kirjoittaja mainitsee sosiaalisen hyväksynnän ja sen sisällä innoituksen ja kompetenssin.

Kuten kuvio Figure 1 osoittaa sisäinen arviointi johtaa ulkoiseen käyttäytymisvastaukseen, mikä viittaa toisen osapuolen tekemään joukkoon toimenpiteitä, verbaaliseen ja ei-verbaaliseen kommunikaatioon sekä asenteeseen kertojaa kohtaan. Havahduttava itseilmaisuus voi lisätä tai vähentää kahden työntekijän välisen relaation voimakkuutta. Sen Gibson ilmaisee propositoina:

*Propositio 2: Havahduttava itseilmaisuus voi luoda innostuneen käyttäytymisvastauksen, kun toinen osapuoli arvioi itseilmaisun lisäävän tavoitteiden samansuuntaisuutta.*

*Propositio 3: Havahduttava itseilmaisuus voi saada aikaan välttelevän käyttäytymisvastauksen, kun toinen osapuoli arvioi itseilmaisun vähentävän tavoitteiden samansuuntaisuutta.*

## Relaation muutos

Gibson katsoo, että havahduttava itseilmaisuus ja ulkoinen käyttäytymisvastaus toiselta osapuolelta tapahtuu yksilötasolla, sekvenssi toiminta ja reaktio siihen pitävät huolta siihen, että tapahtuu muutos relaation tasolla. Nuo muutokset tapahtuvat relaation kehityskaareissa. Kirjoittaja määrittelee *relaation kehityskaaren siirtymän* (relational trajectory shift) havaittavaksi muutokseksi kahden yksilön välisessä suhteessa. Relaation kehityskaaren siirtymä yhdistää toimenpiteen (havahduttavan itseilmaisun) ja reaktion siihen (ulkoisen käyttäytymisvastauksen) muutokseksi relaatiotasolla. Kaikki työntekijöiden keskinäiset suhteet eivät ole työntekijöiden kontrollissa. Niinpä ylennykset, organisaation uudistaminen tai firman lopettaminen eivät ole työntekijöiden hanskassa.

Gibson haluaa vielä pohtia kahta relaation kehityskaaren muutosta, positiivista ja negatiivista. Kertoja esittää havahduttavan itseilmaisun toiselle osapuolelle, joka on viestistä innoissaan ja vastaa positiivisesti relaatiota kasvattamalla. Se voi näkyä lisääntyvänä kanssa käymisenä ja/tai kommunikaationa. Samalla syntyy uusia resursseja, josta on myös organisaatiolle hyötyä.

Negatiivisessa tapauksessa kertojan viesti ei aina luo innostusta toisessa, vaan toinen osapuoli voi vastata vältellen. Sellainen toimenpide-vaste -pari saa aikaan negatiivisen siirtymän relaation kehityskaareissa. Mikä puolestaan kuluttaa yksittäisen työntekijän resursseja.

## Aikadimensio

Aikaisemmasta tutkimuksesta on löydettävissä lause: Paha on voimakkaampi kuin hyvä. Senhenkisesti kirjoittaja haluaa kiinnittää huomiota, että positiivinen siirtymä tapahtuu hitaasti mutta negatiivinen nopeasti. Havahduttavan itseilmaisun ja välttävän vastauksen yhdistelmä saa toisessa osapuolella ja kertojassa aikaan negatiivisen reaktion ja muutos tapahtuu nopeasti. Se voi näkyä hylkäämisinä. Edellä kuvatuista Gibson saa kaksi propositiota:

*Propositio 4 : Negatiivinen relaation kehityskaaren siirtymä kehittyy nopeammin kuin positiivinen työtä koskevissa relaatioissa.*

*Propositio 5: Negatiivinen relaation kehityskaaren siirtymä materialisoituu helpommin kuin positiivinen työtä koskevissa relaatioissa.*

## Keskustelu

Gibson kertoo tämän kohdan alussa, että artikkeli selittää prosessin, miten havahduttava itseilmaisuus aiheuttaa (tai estää) positiivisen relaation kehittymistä työssä. Relatiot muodostavat perustan työlle organisaatiossa. Jo pienet yksilötason muutokset relaatioissa voivat suuresti vaikuttaa organisaation suoriutumiseen. Kirjoittaja näkee, että relaation muutoksen teoria tutkii, mitä lopulta sisältyy ja tapahtuu relaatioissa. Relaation toinen osapuoli, kertoja, voi havahduttavan itseilmaisun avulla vaikuttaa relaatioon. Lisäksi relaatioiden muutoksissa toimenpiteet ja vastaukset niihin vaikuttavat siihen, mitkä organisaation tehtävät saadaan valmiiksi ja miten ne saadaan valmiiksi.

Tuleva tutkimus selvittää havahduttavan itseilmaisun ja relaation kehityskaaren suhteita muilla tavoilla kuin tässä on tehty. Lisäksi kirjoittaja haluaa, että tutkitaan kertojan intentioiden vaikutusta relaation kehittymiseen sekä tilanteen rajaehtoihin. Lisäksi tuleva tutkimus voi porautua siihen, onko osapuolten status-eroilla merkitystä, kun harrastetaan itseilmaisuja. - Lisäksi kirjoittaja pohtii vielä mahdollisia implikaatioita käytäntöön, mutta jättää tämän tutkimuksen rajoitukset miettimättä.

**Review** (Rannila - PJ: Artikkelin on rohkaissut Rannilaa suhteuttamaan artikkelin muihin.)

Harisalo & Miettinen (1996) esittävät luottamuspääoman käsitteen. Oma huomiona voi todeta, että tietämyksen jakaminen vaatii varmaankin luottamusta eri henkilöiden välillä. Ilman luottamusta voi olla vaikea jakaa tietämystä. Lisäksi täytyy todeta, että luottamusta on erilaisten yhteisöjen välillä. Jos yhteisö vähänkin isompi, niin luottamusta pitää olla erilaisten päätoimintojen välillä. Yksi kuuluisa ristiriita on myynnin ja tuotannon välinen ristiriita, jolloin jonkin myynnin hankkima tilaus vaatii tuotannon toimintaa. Yksi käyttämäni esimerkki on koskenut metalliyriyten tuotteiden toleransseja. JOS metalliyriyksen myynti tekee tilauksia väärin toleranssien mukaan, niin tästä seuraa tietysti erittäin isoja ongelmia.

Erikson (2017) esittelee neljä käyttäytymistapaa, eli punainen, vihreä, keltainen ja sininen. Tätä nelijakoa voi tietysti arvostella laajasti, mutta oleellista on henkilöiden erilaiset vasteet johonkin jaettuun tietoon. Jos ei tunne toisen henkilön käyttäytymistapoja, niin aina on mahdollisuuksia ymmärtää toinen henkilö täysin väärin. Yksi keskeinen aihe on tunteiden ja asian suhteet ihmisten käyttäytymisessä. Toiset ovat asiapainotteisia ja toiset ovat tunnepainotteisia, jolloin johtajan pitäisi pystyä johtamaan kaikenlaisia ihmisiä erilaisissa tilanteissa. Tunteen ja asian suhteessa voi tulla aina vastaa erilaisia yllätyksiä.

Dunderfelt (2012) esittelee seitsemän avainta hyvään yhteistyöhön. Tästä teoksesta nostan esiin kuuntelun merkityksen. Käytännössä yksi henkilö voi esittää noin 30 sekunnin aikana oman

näkemyksensä johonkin asiaan, jolloin vastapuolella pitäisi olla kärsivällisyyttä kuunnella kokonaiset 30 sekuntia johonkin asiaan liittyen. Monesti emme jaksa kuunnella edes 30 sekuntia.

Gerkman-Kemppainen (2006) sekä Chatterjee & Hambrick (2007) kiinnittävät huomiota narsismin ilmiöön, mikä vaikuttaa ihmisen suhtautumiseen erilaisissa tilanteita. Baron-Cohen (2004) kiinnittää huomiota miehen ja naisten aivojen eroihin. Baron-Cohen on käsitellyt autismin kirjoa monessa artikkelissa. Oman havainnon mukaan riippuen narsismin kirjosta ja autismin kirjosta henkilöt kokevat saman vuorovaikutustilanteen eri tavoilla.

Yksi mielenkiintoinen aihepiiri on tietysti naisten asema miesvaltaisissa yhteisöissä. Oman havainnon mukaan naiset voivat joskus arvioida vuorovaikutussuhteet jossain miesvaltaisessa yhteisössä määrältään vähäisinä ja laadultaan vihamielisinä. Lisäksi olen törmännyt nettilähteisiin, joissa todettiin naisten kokevan yksinäisyyttä miesvaltaisissa yhteisöissä. Tähän kohtaan täytyy todeta, että tämä oli vasta muutama nettilähteen tasolla. Mutta aiheena naisten asema miesvaltaisissa yhteisöissä on tietysti oma selvitettävä aihepiiri myös tiedon jakamisen kannalta.

Tölli (2018) on yksi tutkimus naisten kokemuksista suomalaisessa yhteydessä – eli naisten kokemuksia vapaaehtoisesta varusmiespalveluksesta on kartoitettu yhden kirjan verran. Lyhyesti voi todeta, että Suomen armeija on hyvin miesvaltainen (työ)yhteisö, ja naiset ovat hyvin pieni vähemmistö. Lyhyesti todeten naiset Suomen armeijassa kohtaavat omat erityiset ongelmansa, joiden tunnearvo tietysti vaihtelee.

Tiedon jakaminen miesvaltaisilla ja naisvaltaisilla työpaikoilla voi tietysti vaihdella erilaisilla tavoilla.

Hill & Dunbar (2003) perusteella pitää esittää keskimääräinen suhteiden määrä ihmisten välillä. Hyvin monesti ihmisen suhteiden määrä ihmisten on noin 150 henkilöä, mutta tästä on tietysti poikkeuksia. Eli yksittäinen ihminen voisi hallita kerrallaan noin 150 suhdetta. Tämä tietysti vaikuttaa yrityksiin, joiden koko on suurempi kuin 150 henkilöä. Tässäkin kohtaa pitää palata hierarkian tarpeeseen erilaisissa yhteisöissä.

McAulay (2007) esittelee tietoteknisen viestinnän aiheuttamia odottamattomia sivuvaikutuksia. Käytännössä tietotekninen viestintä ei suju aina mutkattomasti, jolloin myös tiedon jakaminen kohtaa omat erityiset ongelmansa. Jian & Jeffres (2006) käsittelee työntekijöiden innokkuutta lisätä tietoa jaettuun tietokantoihin. Oman arvion mukaan kaikki meistä eivät innostu tiedon lisäämisestä johonkin jaettuun tietokantaan ja tiedon lisääminen johonkin tietokantaan aiheuttaa erilaisia odottamattomia sivuvaikutuksia.

Bellas (1999) esittelee tunnettyötä yliopiston asiayhteydessä, jolloin esimerkkinä on professorien tekemä tunnettyö. Professorienkaan työ ei ole pelkkää asiaa, koska työ opiskelijoiden kanssa on monesti tunnettyötä. Jones (1999) perusteella pitää todeta, että ihmisillä on rajattu rationaalisuus erilaisissa tilanteissa. Yksi osa rationaalisuuden rajoille on tietysti henkilöiden kokemat tunteet erilaisissa tilanteissa.

Olen viitannut useamman kerran Liker (2006), joka käsittelee Toyotan kehittämiä työn menetelmiä. Oman havainnon mukaan Toyotan esimerkki osoittaa työntekijöiden kokemia tunteiden hallintaa, jolloin työntekijöillä on innokkuutta kehittää jatkuvasti omaa työtään. Lisäksi olen todennut, että Toyotan kehittämiä työn menetelmiä on esitelty laajasti erilaisissa julkaisuissa. Oman havainnon mukaan Toyotan kehittämiä työn menetelmiä on kuitenkin ollut hyvin vaikea kehittää muissa yhteyksissä, koska oikeasti tehtävien päätösten määrä on todella laaja. Osa päätöksistä liittyy

luonnollisesti työntekijöiden kokemiin tunteisiin, ja työntekijöiden onnistunut tunteiden hallinta vaihtelee yhteisöstä toiseen.

Rivkin (2000) on yksi ajatus strategisten päätösten kopioinnin mahdollisuudelle. Rivkin (2000) kuitenkin osoittaa omalla esimerkillään, että tehtävien päätösten määrä on todella laaja, jolloin strategisten päätösten kopiointi on todella vaikeaa.

Summaten voi todeta, että onnistunut tiedon jakaminen kohtaa hyvin erilaisia ongelmia, ja esitin edellä vain muutaman aiheen, jotka vaikeuttavat tiedon tehokasta jakamista.

### **Review and comments (Hälinen)**

Gibson wrote the essay, in which are explained the following terms. 1) the self-disclosure, 2) disruptive self-disclosure, 3) relational trajectory. The terms are utilized to explore how the work relationship between two members of the organization can be created and developed. The essential phenomenon is to clarify the differences between work relationship and non-work relationship. In order to read and write a review, I had to try to find out article of social psychology of organization, since Gibson uses Katz and Kahn's book (1978) as a central reference. Flood (2017) wrote and explained terms of social psychology of organization, and Mele et al. (2010) wrote systems and system terms. Humberd and Rouse (2016) explored how personal identification could be identified and recognized in mentoring relationships. Mentoring theory can be useful for identification of work relationships and its change processes.

In my mind, Gibson's article is not familiar as information systems' researchers. However, the subject and phenomena exist also members of IT-staff and especially between IT-staff and other members of organization.

Gibson kirjoittaa organisaatioissa vallitsevista kahden henkilön välisistä suhteista ja määrittelee tätä varten keskeisimmät käyttämänsä käsitteet. Jotkin käsitteistä vaikuttivat ensin hankalilta ymmärtää, sillä niihin näyttää sisältyvät kuvailevaa informaatiota. Käänsin joitakin käsitteistä käännössovelluksen avulla ja jouduin hiukan miettimään, mitä ne voisivat tässä yhteydessä tarkoittaa. Henkilökohtaisten asioiden kertominen työyhteisöissä ei Suomessa taida olla kovinkaan yleistä, joten asian esiin tuominen Gibsonin esittämällä tavalla ainakin vähän valaisee asiaa, ja miten siihen voidaan suhtautua.

### **Review (Järvinen)**

Gibson prepares a theory about a relation between two workers. It is based on earlier studies how disruptive self-disclosure of a discloser will influence on relation trajectory between her and relational other. This theory is expressed with 5 propositions.

Although I much appreciate this article I still have some comments.

A) Gibson's article is typical, because it is purely theoretical with one figure only.

B) The author present both scientific and practical results, her proposals for future studies but not limitations.

## References

- Bellas, M. L. (1999). Emotional Labor in Academia: The Case of Professors. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 561(1), 96–110.  
doi:10.1177/000271629956100107
- Chatterjee, A., & Hambrick, D. C. (2007). It's All about Me: Narcissistic Chief Executive Officers and Their Effects on Company Strategy and Performance. *Administrative Science Quarterly*, 52(3), 351–386.
- Dunderfelt, T. (2012). *Konttorikemiaa: seitsemän avainta hyvään yhteistyöhön*. Helsinki: Kauppakamari.
- Flood F. (2017), *Social psychology of organizations*, Springer International Publishing AG.
- Gerkman-Kemppainen, K. (2006). Tunnista narsistinen luonnehäiriö. *Advokaatti*, (8), 18–19.
- Harisalo, R., & Miettinen, E. (1996). *Luottamus pääoma: yrittäjyyden kolmas voima* (2nd ed.). Tampere: Tampere University Press.
- Hill, R. A., & Dunbar, R. I. M. (2003). Social network size in humans. *Human Nature*, 14(1), 53–72. doi:10.1007/s12110-003-1016-y
- Humberd B.K., and E.D. Rouse (2016), Seeing you in me and me in you: personal identification in the phases of mentoring relationships, *Academy of Management Review*, Vol. 41, No. 3, pp. 435-455.
- Jian, G., & Jeffres, L. W. (2006). Understanding Employees' Willingness to Contribute to Shared Electronic Databases - A Three-Dimensional Framework. *Communication Research*, 33(4), 242–261. doi:10.1177/0093650206289149
- Katz D. and R.L. Kahn (1978), *The social psychology of organization*, New York, Wiley.
- Liker, J. K. (2006). *Toyotan tapaan*. Helsinki: Readme.fi.
- McAulay, L. (2007). Unintended consequences of computer-mediated communications. *Behaviour & Information Technology*, 26(5), 385–398. doi:10.1080/01449290500535343
- Mele C., J. Pels, and F. Polese (2010), A brief review of systems theories and their managerial applications, *Service Science* Vol. 2, No. 1/2 pp. 126-135.
- Rivkin, J. W. (2000). Imitation of Complex Strategies. *Management Science*, 46(6), 824–844. doi:10.1287/mnsc.46.6.824.11940
- Tölli, K.-M. (2018). *Häiriö! nainen intissä*. Jyväskylä: Docendo.

Pertti Järvinen

\* **Compeau D., B. Marcolin, H. Kelley and C. Higgins (2012), Research Commentary Generalizability of Information Systems Research Using Student Subjects—A Reflection on Our Practices and Recommendations for Future Research**, *Information Systems Research* Vol. 23, No. 4, December 2012, pp. 1093–1109. <http://dx.doi.org/10.1287/isre.1120.0423>

(PJ: a) Lehti *Information Systems Research*, *ISR* haluaa, että lehteä tilataan tai ainakin lehden artikkeleista maksetaan, ja siksi lehdellä on 5 vuotta suoja-aika; b) artikkeli käsittelee yleistämistä, josta Lee ja Baskerville (L&B) ensin 2003 esittivät oman näkemyksensä ja sitä Tsang ja Williams (T&W) sitten 2012 kritisoivat; L&B 2012 vastasivat kritiikkiin, mutta W&T 2015 jatkoivat omansa tukemista; silloin 2015 Seddon ja Scheepers (S&S) päätoimittajan kutsusta yrittivät sovittelaa erimielisyyksiä.)

Vaikka artikkeli Compeau, Marcolin, Kelley ja Higgins (2012) saadaan (ilmaiseksi) luettavaksi vasta 2018, niin sen sanoma on tietämättään samanlainen kuin S&S (2015), siis viiden suosituksen avulla täydennys ehdotuksia tarjoava koskien opiskelijoiden käyttämistä tutkimuksissa ja kyseisistä tutkimuksista yleistämistä.

Artikkeli alkaa toteamuksella, että opiskelijoiden käyttö koehenkilöinä tutkimuksissa on ollut kiistanalaista jo vuosikymmeniä. Compeau ja muut haluavat, että tutkijat syventävät pohdintaansa aiheesta tutkimuksissaan. (PJ: Tutkimus näyttää etenevän syventämällä vrt. Järvinen 2012, s. 15.) Kirjoittajat luovat keinotekoisen esityksen tutkijan ja tutkimuksen arvioijan välisestä keskustelusta.

= = = (Compeau et al. 2012, p. 1094)

**Prologue.** Alkuperäinen artikkelin tarjoaminen.

A1 Tutkija kirjoittaa:

- Käyttäen Taylorin ja Toddin artikkelia, joka nojaa teoriaan Planned Behavior {ref}, ja mittaa lähteiden {refs} mukaan, me testasimme mallia arvioidaksemme ... {specific goals}.
- Keräsimme dataa 560 opiskelijalta Bachelor of Commerce ohjelmasta.
- Löydöksemme osoittavat ... {findings}. Näihin tuloksiin nojaten ehdotamme seuraavia implikaatioita johtamiseen: {implications, suggestions for future practice}.

**Act I.** Arvioinnin ensimmäinen kierros. Paperi on lähetetty arvioitavaksi arvostetuille asiantuntijoille, jotka kaikki tuntevat tutkimusalaa teoreettisesti, metodologisesti ja tilastollisesti..

R1 Arvioija 1:n kommentit:

- IS-kenttä (tutkijoinen) on lopettanut opiskelijoiden käytön koehenkilöinä.

A2 Tutkija vastaa:

- Opiskelijoiden käyttö koehenkilöinä on hyvin tavallista IS-kentällä.
- Hän tarjoaa joukon viittauksia äskeisiin tutkimuksiin, joissa tehtiin niin.

R2 Toinen arvioija huomauttaa:

- Opiskelijatiedon käyttö vie pohjan kontribuutioltasi. Sinun pitäisi kerätä lisää dataa käyttäen otosta työntekijöistä varmistaaksesi tuloksesi.

A3 Tutkija vastaa:

- Olemme samaa mieltä, että olisi ideaalista toistaa löydöksemme toisessa kontekstissa, mutta uskomme, että sen voi tehdä jatkotutkimuksessa.
- Lisäksi, ei ole takuuta, että tulokset työntekijäotoksesta voidaan yleistää, sillä otos on usein sopiva (convenient) eikä se välttämättä edusta populaatiota.
- Yleisesti, yleistettävyyttä ei voi varmistaa millään uudella otoksella, vaan se pitää tehdä usealla toistotutkimuksella monessa kontekstissa.

**Act II.** Arvioinnin toinen kierros. Viisi kuukautta myöhemmin. Tutkija on tarjonnut paperin uudelleen kokoamatta lisää dataa ja ilman (yo. kommentteista johtuneita) muutoksia paperissa.

Vastaukset vaiheen Act.1 jälkeen on tehty arviointidokumenttiin.

R3 Siihen arvioijat vastaavat:

- Vähintään täytyy liittää mukaan tekstiä (rajoitus) siitä, että opiskelijoita käytetään koehenkilöinä.

**Act III.** Arvioinnin kolmas kierros. Kuukausi myöhemmin. Tutkija on nyt muuttanut paperia niin, että vastaa arvioijille.

A4 Tutkija vastaa:

- Tehty.

ja lisää paperiin kappaleen:

- Tämän tutkimuksen löydöksiä tulee tarkastella siinä valossa, että on pieni rajoitus. Opiskelijoiden käyttö koehenkilöinä (eikä työntekijöiden käyttö) on tulosten mahdollinen rajoitus. Saattaa olla, että tulokset voidaan yleistää vain opiskelijapopulaatioon eikä työntekijäpopulaatioon. Kuitenkin testamme laajaa käyttäytymisteoriaa emmekä siksi näe syytä odottaa tuloksissa eroja. Lisäksi tavoitteemme paperissa on kehittää teoria ja mittareita pikemmin kuin tarjota teorian testaamista ja siksi meistä tuntuu tärkeältä painottaa sisäistä validiteettia pikemmin kuin ulkoista validiteettia.

**Epilogue.** Paperi julkaistaan, ja lisäkappale on silloin siihen liitetty.

**Alternate Endings.** Tutkijan kannalta yo. ei ole ainoa mahdollinen ratkaisu, sillä yhtä todennäköisesti voisi käydä seuraavasti:

1. Paperi hylätään arvioinnin ensimmäisellä kierroksella ensimmäisen arvioijan lausunnon perusteella.

2. Arvioijat eivät kommentoi opiskelijoiden käyttöä koehenkilöinä, vaan paperi on heti hyväksytty.

== =

Kirjoittajat aloittavat (kuvitellulla?) esityksellä (yllä) tutkijan ja arvioijan välisestä keskustelusta, joka usein jää piiloon, mutta joka pitäisi nostaa nykyistä useammin keskusteluun. Compeau ja muut kertovat, että Straub (1989) jo 1989 nosti esille IS-tutkijoiden käyttämät mittarit ja niiden alhaisen tason, ja 15 vuotta myöhemmin hän muiden kanssa (Straub, Boudreau and Gefen 2004) "totesi, ettei validiteetti- eikä reliabiliteettitarkasteluja juurikaan oltu tehty". Tieto on tärkeä siksi, että yleistettävyyden on metodologinen valinta, joka vaikuttaa paljon muuhun tutkimukseen.

Compeau ja muut katsovat selvittävänsä opiskelijoiden käytön IS-tutkimuksessa, kun he käyvät läpi vuosien 1990 - 2010 numerot lehdissä MISQ ja ISR, joita he pitävät kahtena johtavana julkaisukanavana.

### **Opiskelijoiden käyttö koehenkilöinä tietojärjestelmätieteessä**

Kaikkiaan 971 artikkelia on julkaistu ko. kahdessa lehdessä 21 vuodessa. He ottivat pois käsitteelliset artikkelit (noin puolet kaikista), samoin ne, joissa opiskelijat olivat mukana koehenkilöinä vain esitesteissä. Kaikkiaan 156 artikkelissa opiskelijat olivat otoksena. Niistä artikkeleista pääosa kuului luokkaan informaatiojärjestelmät, seuraavaksi laajin kategoria oli teknologian siirto ja kolmantena ihmisen ja tietokoneen liitännä. (PJ IS-tutkimuksen luokittelu on artikkelista Vessey, Ramesh and Glass (2002), kun me luimme vuoden 2005 version.) Tutkimusmenetelmien mukaan jaoteltuna artikkeleista yli 3/4 osaa oli laboratoriokokeita ja hiukan yli 20 % katsauksia (survey). (PJ: Tulokset heijastaa alan nuoruutta (laboratoriokokeet) ja katsausten yleisyyttä.)

Table 1. Research context and methodologies summary (Hälinen)

Research context	Information System Research		MIS Quarterly	
	Count	%	Count	%
Information systems	36	42	19	28
Technology transfer	19	22	16	24
Human computer interaction	9	10	13	19
Lab experiment	70	82	46	69
Survey	13	15	19	28
Methods/techniques	9	11	13	19

### Käsitteellistä kehittelyä - yleistettävyyden tärkeys ja merkitys

(PJ: Tämä kohta on ollut minulle hankala - onko kyse kielestä vai ymmärtämisestä?) Campbell (1986) haluaa, että tutkija pitää huolta random-otoksesta. Vuonna 1957 hän määritteli sisäisen ja ulkoisen validiteetin: *Sisäinen validiteetti* viittaa tekijöihin, joiden kautta voidaan random-vaatimusta seuraten kohdistaa käsittelyä tutkimuksen koehenkilöihin. *Ulkoinen validiteetti* viittaa silloin tekijöihin, joiden kautta niin ei voi kohdistaa. Ilmaisuuksien sisäinen validiteetti on ulkoista validiteettia tärkeämpi, kun se ensin vaaditaan, ennen kuin ulkoisesta validiteetista voidaan edes puhua. Siksi ulkoinen validiteetti on sisäistä validiteettia ongelmallisempi. Compeau ja muut näkevät kaksi syytä siihen. Ensiksikin on filosofinen syy, sillä positivististen ja post-positivististen tutkimusten tavoite saattaa olla yleistys, mutta tulkinnallisissa ja kriittisissä tutkimuksissa niin ei ole. (PJ: a) onkohan kriittisten tutkimusten osalta väite oikea?, b) on myös muita tieteenfilosofioita kuten kriittinen realismi (Mingers et al. 2013) ja Deweyn pragmatismi (Martela 2015).) Tulkinnallisen filosofian osalta kirjoittajat viittaavat perusteluna induktion käyttöön (Lee and Baskerville 2003). Toiseksi syynä on se, että ulkoisen validiteetin eli yleistämisen määritelmä on epäselvä. Kirjoittajat mainitsevat kaksi muuta validiteettia: 1) syyn ja seurauksen konstruktiivisen validiteetin ja 2) 'proximal similarity' (likimain samanlaisuuden), jotka voidaan nostaa ulkoisen validiteetin rinnalle. Siksi Compeau ja muut ehdottavat kontrolliryhmän käyttöä tutkimuksessa otoksen rinnalla. Silloin käsittely kohdistetaan vain otokseen eikä lainkaan kontrolliryhmään. Näin saadaan esille, ovatko muutokset tietyssä otoksessa käsittelystä johtuvia vai ovatko molemmat ryhmät oppineet (kypsyneet) samassa tahdissa.

Kirjoittajat esittelevät myös muita ulkoisen validiteetin mittareita tai tapoja määrittää se. (PJ: Kirjoittajat käyttävät toista sivua siihen, mutta en ole varma kommunikoidko heidän tekstinsä.) Cronbach (1982) perusti yleistettävyyden neljän asian (yksikkö, käsittely, havainnot ja asetelma) (UTOS units, treatments, observations and settings, UTOS) ympärille ja pohti otoksesta yleistämistä toiseen otokseen, koko populaatioon tai toiseen populaatioon. Seddon ja Scheepers pohtivat yleistämistä toiseen populaatioon. - Compeau ja muut ottavat esille myös yleistämisen teoriaan, siis ET kuten Lee ja Baskerville (2003) sen esittävät. Tällöin tutkijat kiinnittävät huomiota kuten jo Campbell (1957) tutkimuksen kontekstin ja teorian muuttujien välisiin vuorovaikutuksiin. Silloin voidaan yleistämisen sijasta puhua ekologisesta validiteetista tai olennaisista piirteistä.

Kirjoittajat haluavat pohtia yliopisto-opiskelijoiden käyttöä tutkimuksissa. Jo 1966 joku totesi, että opiskelijoita oli käytetty koehenkilöinä niin usein (80 %), että voidaan puhua (yliopiston) toisen vuosikurssin psykologiasta. Mutta eroaako opiskelijajoukko muista joukoista? Heillä taitaa olla keskimääräistä vähemmän asenteita ja vielä kehittymätön omakuva. Mutta vain ihmisten erot eivät riitä yleistämistä tarkasteltaessa, myös asetelmaa katsottava. Kun organisaatio on keskeinen IS-tieteen tutkimusasetelmassa, niin yliopisto opiskelijoinen poikkeaa muusta organisaatiosta paljon. Opiskelijat ovat yliopistoon nähden mieluummin asiakkaan kuin työntekijän asemassa. Myös



työntekijän referenssiryhmä vaikuttaa, ja tällöinkin tulee eroa opiskelijoiden kohdalla. Sama koskee taustaa. Compeau ja muut ottavat esille vielä erot työntekijöiden ja opiskelijoiden kesken suhteessa (työ)tehtäviin. Kun kirjoittajat keskittyvät EEn lisäksi myös yleistyksiin ET, siis yleistämiseen teoriaan, niin he vaativat, että a) opiskelijat ovat osa yleistämisen kohteen populaatiota, ja että b) samanlaiset ehdot ovat voimassa otokselle ja populaatiolle. Lee ja Baskerville (2003) käyttävät tällöin yleistämisen määritelmänä, että yleistäminen on *well-founded* ja vielä testaamattomia hypoteeseja. Sana *well-founded* on kursivilla, kun sitä ei voi induktiolla todistaa.

Table 2. Guidelines for research validities (Straub et al. (2004, p. 412. (Hälinen)

Validity	Recommendation
Content validity	Highly recommended
Construct validity	Mandatory
Predictive validity	Optional
Reliability (internal consistency)	Mandatory (where appropriate)
Reliability (split halves)	Optional in mature research streams
Reliability (alternative forms)	Optional in mature research streams
Inter-rater reliability	Mandatory (where appropriate)
Unidimensional Reliability	Optional
Manipulation validity for experiments	Mandatory (where appropriate)
Nomological validity	Highly recommended
Common methods bias	Highly recommended
Statistical conclusion validity	Mandatory
Instrumentation	Recommendation
Use of previously validated instruments	Highly recommended
Creation of newly validated instruments	Highly recommended

### Kuvitellun esityksen (script) arviointi

Tämän ja seuraavan kohdan peräkkäisyys näyttää johdattavan yksityisestä esimerkistä yleiseen. Kuviteltu esitys on kirjoitettu heti artikkelin alkuun kahden = = = rivin väliin. Kohdassa A1 tutkija on haluton perustelemaan otoksen ja populaation yhteyttä. Kohdassa R1 arvioija on vähän samalla tavalla laiska pohtimaan otoksen ja populaation yhteyttä. Lähinnä tulee mieleen asetelman (settings) miettiminen, mutta asetelman rinnalle Compeau ja muut ottavat tehtävät, teoriat ja tutkimuksen tavoitteet.

Kirjoittajat ovat keränneet ajatuksia sen tueksi, että opiskelijoita voidaan käyttää koehenkilöinä: kun opiskelijat ovat - osa populaatiota, kuten musiikin kuluttajat Internetissä, heillä on Y-sukupolven asenteet teknologiaan, tai kun tehtävä/asema tuo samanlaisia merkityksiä kuin opiskelijoilla tai kun yleistäminen ei ole tutkimuksen tavoite lainakaan. - Kohdassa A2 tutkija vastaa, että opiskelijoiden käyttö koehenkilöinä on tavallista; siis näin on tehty ennenkin ja näin tehdään nytkin. Kohdassa R2 arvioija haluaa lisää dataa, muttei oikein täsmennä missä mielessä. Kohdassa A3 tutkija kyllä myöntää toistotutkimusten tarpeellisuuden, mutta arvioijalle riittää (R3) otosta koskeva rajoitus ja sen lisääminen tekstiin. Sen tutkija tekeekin.

### IS-kirjallisuuden arviointi - olemmeko todella lukemassa käsikirjoitusta?

Compeau ja muut sanovat antavansa arvoa kahdelle lähteelle: Seddon and Scheepers (2006) ja King and He (2005). Kirjoittajat esittävät viisi suositusta, joita ei voi pitää Jumalan sanana vaan hyvänä ohjeena. Em. kahden tärkeän artikkelin lisäksi kirjoittajat johtavat säännöt opiskelijoita käyttävistä artikkeleista yli 20 vuoden ajalta lehdistä MISQ ja ISR. Kyse on 152 artikkelista, joista katsottiin kohdat Johdanto, Metodien valinta ja Keskustelu (erityisesti Implikaatiot). Taulukko 4 sisältää

suositukset, joita Compeau ja muut ovat käyttäneet jo edellisessä kohdassa ja joita he selittävät jatkossa.

Taulukko 4 Suositukset opiskelijadataotoksen käyttämiseksi datojen esittämisessä ja arvioinnissa (Compeau 2012, p. 1104)

Suositus	Suosituksen toteuttavien tutkimusten prosenttiosuus (suositusta noudattavien artikkelien määrä/artikkelien kokonaismäärä)
1. Tutkijoiden tulee ilmoittaa tarkasti ja selkeästi, että opiskelijoita koehenkilöinä käyttävässä tutkimuksessa on tarkoitus yleistää.	7% (10/152) esittää tarkan yleistämistavoitteen
2. Populaatio, johon yleistetään, pitää täsmällisesti ilmoittaa.	9% (14/152) on tarkka keskustelu populaatiosta 11% (17/152) antaa ymmärtää populaation olevan kiinnostuksen kohteena
3. Pitää perustella selkeästi ja tarkoin opiskelijoiden käyttö koehenkilöinä osoittamalla, että heidän ja populaation kesken vallitsee samanlaisuus koskien asetelmaa, tehtävää, metodia ja manipulointia.	32% (48/152) sisältää jokinlaisen perustelun otokselle
4. Tutkimusotoksen mahdollisista rajoituksista on keskusteltava viittaamalla tutkimuksen tavoitteisiin ja niihin otoksen sekä populaation piirteisiin, joilla on yhteys tavoitteisiin.	47% (72/152) sisältää jonkinlaisen keskustelun sellaisista rajoituksista
5. Osoita, että implikaatiot tutkimukseen ja/tai käytäntöön ovat johdonmukaisia suhteessa tavoitteisiin ja otoksen valintaan.	MISQ- ja ISR-artikkeleista suhdetta ei voi laskea

#### *Suositus 1: Tavoitteiden eksplisiittinen esittäminen*

Tavoitteilla tässä tarkoitetaan tutkimuksen tulosten yleistämisen tavoitteita. Jotta yleistämistä voidaan arvioida, on tavoitteet esitettävä selkeästi ja tarkasti. (Yleistämisellä tarkoitetaan tässä EE ja ET yleistämisää (Lee and Baskerville 2003)). MISQ- ja ISR-artikkeleissa yleistäminen koskee enemmän teknologioita ja asetelmia, vähemmän käyttäjäotoksia, ja yleistämisen tavoitteita on esitetty aika harvoin. - Compeau ja muut arvioivat, että tässä artikkelissa esitetty yleistämisen täsmällisyysvaatimus lienee ensimmäinen IS-kirjallisuudessa.

#### *Suositus 2: Populaation eksplisiittinen määrittely*

Kun tavoitteiden esittäminen yllä todettiin tutkijan velvollisuudeksi, niin populaation määrittely auttaa lukijaa ymmärtämään yleistämisen alan. MISQ- ja ISR-artikkeleissa on kyllä esitetty teknologian omaksumista työpaikan populaatiossa mutta ei juuri työpaikan ulkopuolella.

#### *Suositus 3: Otoksen perustelu*

Compeau ja muut muistuttavat, että jos hyväksymme yleistyksen olevan well-founded mutta vielä testaamatta, niin ymmärrämme, kuinka otoksen, tehtävän, metodien, manipulointien ja kontekstin tai asetelman tulee olla suositusten 1 ja 2 mukaisia. Taulukon 4 tieto, että perustelu on 32 %:lle otoksista, tarkoittaa usein sitä, että aikaisemmalla käytännöllä on perusteltu uusi käytäntö.

Kirjoittajat haluavat, että perustelu on mahdollisimman kattava koskien otoksen jäseniä (who), tehtävää (what), asetelmaa (where), metodeja (how), manipulointeja (how) ja virheitä (how).

Compeau ja muut painottavat erityisesti, että tutkijat osoittavat, miten opiskelijat ovat samanlaisia kuin populaatio, johon yleistetään, ainakin asetelman ja tehtävän osalta.

#### *Suositus 4: Keskustelu otoksen rajoituksista*

Vajaa puolet (47 %) MISQ- ja ISR-artikkeleista mainitsi opiskelijoiden käytön rajoituksena. Kirjoittajat ennakoivat, että suositus 4 tekee sen, että tutkijat tulevat jatkossa pohtimaan entistä enemmän tutkimuksensa rajoituksia, kun heitä kehoitetaan pohtimaan otoksen rajoituksia. Jos tutkijat tekevät pohdintaa jo tutkimuksen alussa, niin sillä saattaa olla vaikutusta tutkimuksen suunnitteluun.

#### *Suositus 5: Johdonmukaisuus elementtien kesken*

Tällä suosituksella Compeau ja muut haluavat painottaa sitä, että jos implikaatioista yleensä puhutaan, niin niiden pitää olla sopusoinnussa yleistämisen tavoitteiden ja otoksen valinnan kanssa. (PJ: Ymmärsin niin, etteivät kirjoittajat aina {induktion käytön vuoksi} suosittele implikaatioiden esittämistä eivätkä sitä myöskään tulkinnallisissa eikä kriittisissä tutkimuksissa.)

### **Johtopäätöksiä**

Compeau ja muut ovat todenneet, että tutkijoiden mielipiteet, voiko opiskelijoita käyttää tutkimuksissa koehenkilöinä, vaihtelevat ja ovat usein vastakkaisia. He toivovat, että tutkijat esittäisivät näkemyksensä selkeästi ja täsmällisesti. Kirjoittajat antavat 5 suositusta, jotka on tarkoitettu sekä tutkijoille (author) että arvioijille (reviewer), sillä alle puolet MISQ- ja ISR-artikkeleista perustelee valintojaan ja vain ani harva keskustelee otoksen valinnasta.

### **Review and comments (Hälinen)**

Compeau et al. explored an important issue. The article is rather long, and it demands to read more than once. Sample of student are utilized 49% of published articles in Information Systems Research journal from 1990 to 2010, and 25% in MIS Quarterly. Researchers used Campbell's (1951, 1982) theory, while discussing the internal and external validity as a basis of generalization.

Seddon and Sheepers (2012), Lee and Baskerville (2003, 2012), and Tsang and Williams (2012) articles are cited for generalization. We have read these articles, and we found some critical points of the articles. Compeau et al. cited Straub (1989), but Straud, Boudreau, and Gefen (2004) wrote validation guidelines for IS positivist research, and they proposed the validity touchstones. In figure 2. The colour shows the preferred path. Green is proposed, Yellow is cautionary, and Red is least desirable path.

The concept of generalization is the article based on Campbell's (1951, 1986), and Cronbach's (1982) works. The terms internal and external validity are explained. Generalizability based on sample of student is considered. However, the rest of article concentrates on how to utilize student as subject. The results are five recommendations. In my mind, the link between recommendation with generalization is narrow, and it is based on Lee and Baskerville's (2003), and Seddon and Sheepers (2006) works.

Goeken and Börner (2012) offered more wider lenses to generalization. In table 7 is presented approaches to generalization. Table includes outcomes, and types of generalization. Klein and Myers (1999) investigated interpretive research approach, and Walsham (1995) explored interpretivism too. Comparison between Lee and Baskerville and Klein and Myers, and Walsham reveals that Lee and Baskerville's approach is positivism, while other is interpretivism.

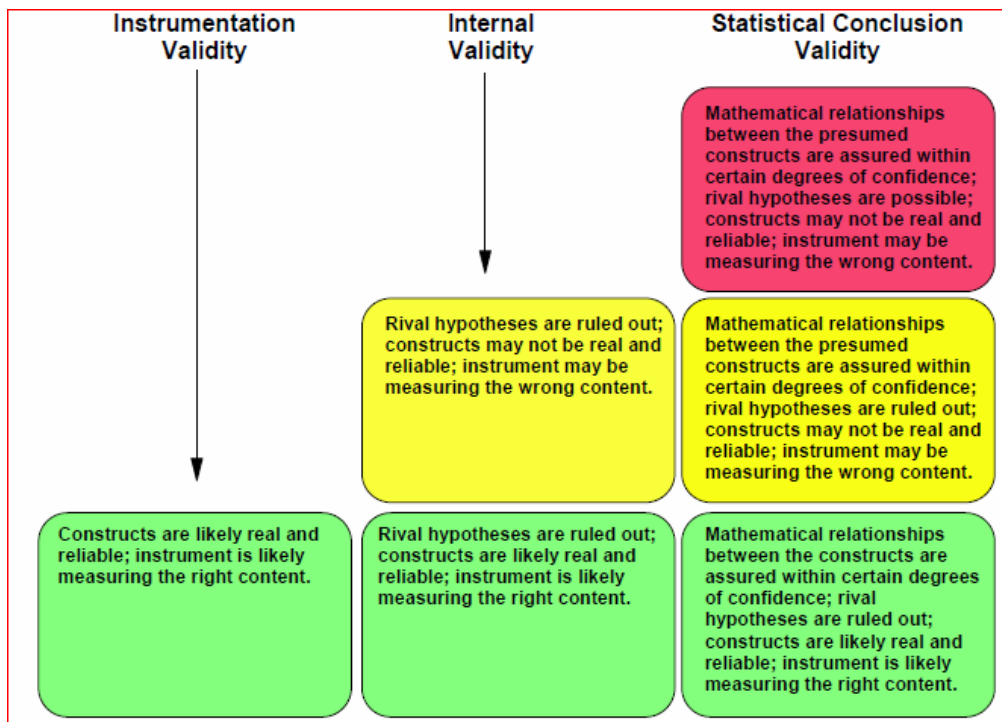
*Table 3 Approaches to generalization*

Source	Major concept
<b>Outcomes</b>	
Geetz (1973)	Thick description
Lincoln and Guba (1985)	Working hypotheses
Popay et al. (1998)	Logical generalization and theoretical understanding
Walsham (1995)	Concepts, Theory, Specific implication, and Right insight
<b>Types of generalization</b>	
Lee and Baskerville (2003)	EE, ET, TT, and TE
Klein and Myers (1999)	Contextualization, Hermeneutic cycles
Stake (1995)	Naturalistic generalization
Smaling (2003)	Analogic generalization
Eisenhardt (1989)	Grounded theory
Yin (2003)	Analytic generalization, generalizing to theory
Stoddart (2004)	Generalization by detecting social processes
Hedström & Ylikoski and Woodward (2002)	Generalization by detecting causal mechanisms

*Table 4 Approaches to generalization*

Source	Major concept
<b>Outcomes</b>	
Geetz (1973)	Thick description
Lincoln and Guba (1985)	Working hypotheses
Popay et al. (1998)	Logical generalization and theoretical understanding
Walsham (1995)	Concepts, Theory, Specific implication, and Right insight
<b>Types of generalization</b>	
Lee and Baskerville (2003)	EE, ET, TT, and TE
Klein and Myers (1999)	Contextualization, Hermeneutic cycles
Stake (1995)	Naturalistic generalization
Smaling (2003)	Analogic generalization
Eisenhardt (1989)	Grounded theory
Yin (2003)	Analytic generalization, generalizing to theory
Stoddart (2004)	Generalization by detecting social processes
Hedström & Ylikoski and Woodward (2002)	Generalization by detecting causal mechanisms

Table X, Validity touchstones (Straub (1989))



In my mind, validity touchstones are applicable also to sample of students, while considering can we generalize the results of study. Compeau et al. demonstrated how their recommendations are utilized. Sample of student can be utilized, if the purpose is to explore phenomena that is familiar to students. King and He (2005) mentioned e.g. part-time MBA students, who are managers. It is important to understand coverage error, as King and He emphasized.

Based on their results, it seems that recommendation three and four are more often utilized. It is true that articles are written before. However, the article is valuable to read, while taken other articles into account.

### Review (Järvinen)

Compeau, Marcolin, Kelley and Higgins (2012) collected all the articles from MISQ and ISR between 1990 - 2010. They selected those articles where students were used as a sample in a study and continued their analysis with them. They developed 5 recommendations for a study where students can be used as a sample.

Although I appreciate this article, I still have some comments.

A) Compeau et al. (2012) do not consider whether their five recommendations could be generalized to all the studies using samples, not only for student samples.

B) The authors (p. 1097) write that "scholars in interpretive and critical philosophical traditions largely reject generalization as a goal". This is an important observation. This also means that the authors only see three philosophical traditions, but not critical realist one (Mingers et al. 2013) nor Dewey's phenomenological one (Martela 2015).

## References

- Campbell DT (1957) Factors relevant to the validity of experiments in social settings. *Psychol. Bull.* 54(4):297–312.
- Campbell DT (1986) Relabeling internal and external validity for applied social scientists. *New Directions for Program Evaluation* 1986(31):67–77.
- Cronbach LJ (1982) *Designing Evaluations of Educational and Social Programs* (Jossey-Bass, San Francisco).
- Goeken M. and R. Börner (2012), Generalization in qualitative IS research approaches and their application to a case study on SOA development, *Australasian Journal of Information Systems*, Vol. 17, pp. 79-108.
- Järvinen P. (2012), *On research methods*, Opinpajan kirja, Tampere.
- King W, He J. (2005) External validity in IS survey research. *Comm. Assoc. Inform.* 880(894):894.
- Klein H.K. and M.D. Myers (1999), A set of principles for conducting and evaluating interpretive field studies in information systems, *MIS Quarterly* 23, No 1, 67-94.
- Lee A.S. and R.L. Baskerville (2003), Generalizing generalizability in information systems research, *Information Systems Research* 14, No 3, 221-243.
- Lee A. S. and R. L. Baskerville (2012), Conceptualizing generalizability: New contributions and a reply, *MIS Quarterly* 36, No 3, 749 – 761.
- Martela F. (2015), Fallible Inquiry with Ethical Ends-in-View: A Pragmatist Philosophy of Science for Organizational Research, *Organization Studies* 36, No 4, 537 – 563. DOI: 10.1177/0170840614559257
- Mingers J., A. Mutch and L. Willcocks (2013), Critical Realism in Information Systems research, *MIS Quarterly* 37, No 3, 795-802.
- Seddon PB, Scheepers R (2006) Other-settings generalization in IS research. Staub D, Klein S, eds. *Proceedings of the International Conference on Information Systems*, Milwaukee, WI, 1141–1158.
- Seddon P. B. and R. Scheepers (2012), Towards the improved treatment of generalization of knowledge claims in IS research: drawing general conclusions from samples, *European Journal of Information Systems* 21, No 1, 6-21.
- Seddon P. B. and R. Scheepers (2015), Generalization in IS research: a critique of the conflicting positions of Lee & Baskerville and Tsang & Williams, *Journal of Information Technology* 30, no.1, 30 - 43. doi:10.1057/jit.2014.33
- Straub D.W. (1989), Validating instruments in MIS research, *MIS Quarterly* 13, No 2, 147-169.
- Straub D., M.-C. Boudreau and D. Gefen (2004), Validation guidelines for IS positivist research, *Communications of the AIS* 13, No 24, 380-427.
- Tsang E. W. K. and J. N. Williams (2012), Generalization and induction: Misconceptions, clarifications, and a classification of induction, *MIS Quarterly* 36, No 3, 729 – 748.
- Vessey I., V. Ramesh and R.L. Glass (2002), Research in information systems: An empirical study of diversity in the discipline and its journals. *J. Management Inform. Systems* 19(2):129–174.
- Vessey I., V. Ramesh and R.L. Glass (2005), A unified classification system for research in the computing disciplines, *Information and Software Technology* 47, No 4, 245-255.
- Walsham G. (1995), The emergence of interpretivism in IS research, *Information Systems Research* 6, No. 4, 376-394.
- Williams J. N. and E. W. Tsang (2015), Classifying generalization: paradigm war or abuse of terminology?, *Journal of Information Technology* 30, No. 1, 18 – 29. doi:10.1057/jit.2014.32

\* **Negoita B., L. Lapointe and S Rivard (2018), Collective Information Systems Use: A Typological Theory**, MIS Quarterly Vol. 42 No. 4, pp. 1281-1301/December 2018. DOI: 10.25300/MISQ/2018/13219

(PJ: Kirjoittajista tiedämme kaksi jälkimmäistä, sillä olemme lukeneet Lapoint and Rivard (2005), jossa tutkitaan muutosvistarintaa, ja Rivard (2014), jossa Rivard tultuaan MISQ-lehden teoria ja katsaus-osaston toimittajaksi kertoo, mitä odotetaan teorialta.)

Tässä artikkelissa luodaan kollektiivin käyttämän informaatiotekniikan (IS) käytön typologinen teoria käsitteellisesti.

## Johdanto

Negoita, Lapointe ja Rivard aloittavat artikkelinsa toteamalla, että informaatiotekniikka on ensin tehty yhden ihmisen, sitten organisaation ja sen jälkeen hajautettuun käyttöön. Tässä artikkelissa kirjoittajat haluavat siirtyä yksilötason käytöstä kollektiivin käyttöön. Tällöin on tarvittu sellaisia uusia käsitteitä kuin kollektiivin mieli (mind) ja transaktiivisuus. (PJ: Sanakirjani ei tunne adjektiivia transactive eikä osaamiseni transaktiivisuutta.) Artikkelissa kirjoittajat katsovat, että yksilöiden IS-käyttöjen keskinäisriippuvuus (interdependence) näyttelee roolia erilaisissa IS:n kollektiivikäytön tilanteissa. Negoita ja muut katsovat, että kollektiivin IS-käyttö sisältää monimutkaisissa yhteistyökuvioissa yksilötasoisia IS-käyttöä ja se on riippuvaista muista yksilötason IS-käytöistä.

Kirjoittajat motivoivat lukijaa sillä, että ryhmä, tiimi-, ja organisaatiotason IS-käyttöä on tutkittu paljon vähemmän kuin yksilötason käyttöä. Negoita ja muut luettelevat, että kirjallisuudesta puuttuu, mitä on kollektiivin IS-käyttö. Lisäksi vaikka on tutkittu keskinäisriippuvuutta IS-käytössä, niin ei tiedetä, miksi ja miten se määrittää (shape) kollektiivin IS-käytön prosessin kehittymistä.

Johdantokohdan lopussa kirjoittajat ilmaisevat pienoiskoossa artikkelinsa sisällön. He kysyvät: *Mitä on kollektiivin IS-käyttö ja miten se sukeltautuu esiin yksilötasolta kollektiivin tasolle monitasoisesta perspektiivistä katsoen?* (PJ: kursivilla on merkitty tutkimusongelma tässä käsitteellisessä työssä.) Tuloksista Negoita ja muut määrittelevä keskeiset: Ensiksikin *kollektiivin IS-käyttö* käsitteellisesti määritellään yksikötason käsitteenä, joka perustuu yksilötason IS-käyttöön yleisen työprosessin kontekstissa. Tehtävän, käyttäjän ja systeemin eri konfiguraatiot keskinäisyhteydessä hahmottavat kollektiivin IS-käytön kehkeytymistä yksilötason IS-käyttöjen esiintymien kesken. Teoriaan nojaava käsitteellinen määritelmä selittää, *mikä* konstruktio on. Toiseksi typologisen teorian ohjeet selittävät, *miksi* tehtävän, käyttäjän ja systeemin keskinäisriippuvuus luo kollektiivin IS-käytön neljä ideaalityyppiä: yhdistetty (siloeed), prosessuaalinen (processual), yhteenkasvanut (coalesced) ja verkkokäyttö. Kolmanneksi monitasoinen teoria selittää, miten kollektiivin IS-käytön eri tyypit sukeltautuvat esiin yhdistelmänä (siloeed), miniminä/maksimina (processual), varianssina (coalesced) ja kokoamana (network).

## IS-käytön tausta

Negoita ja muut viittaavat usein kirjaan Thompson (1967), joka näyttää olevan edelleen hyvin ajankohtainen. Sen kirjoittaja on toisena (Goodhue and Thompson 1995), kun pohditaan tehtävän ja teknologian yhteensopivuutta. Se on yhtenä esimerkkinä, että IS-työtä on tutkittu jo pitkään yksilötasolla. Silloin yksilö käyttää systeemiä suorittaakseen tehtävän. - Kirjoittajat suorittivat kirjallisuuskatsauksen, jossa ottivat AIS:in valitseman 8 lehden korin ja sieltä vuodet 1993 - 2015 ja löysivät 12 tutkimusta käsittelemässä useampaa kuin yhtä tasoa. Julkaisujen vähäinen määrä

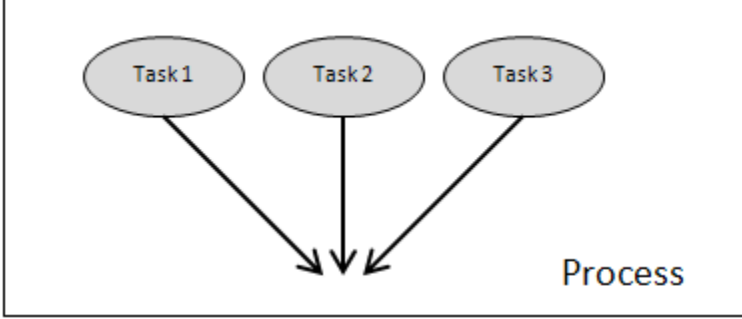
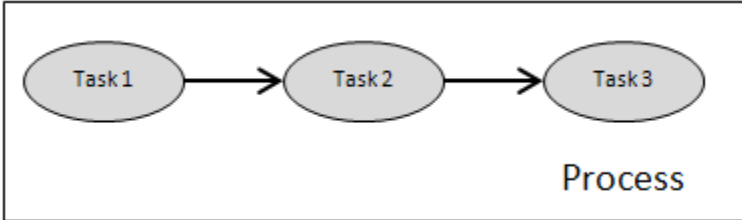
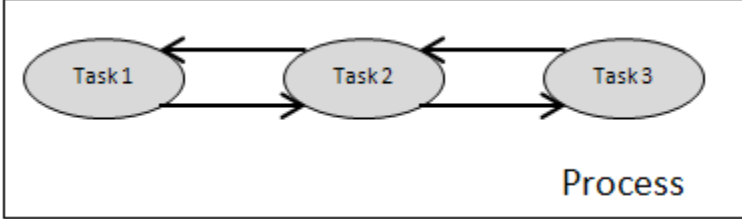
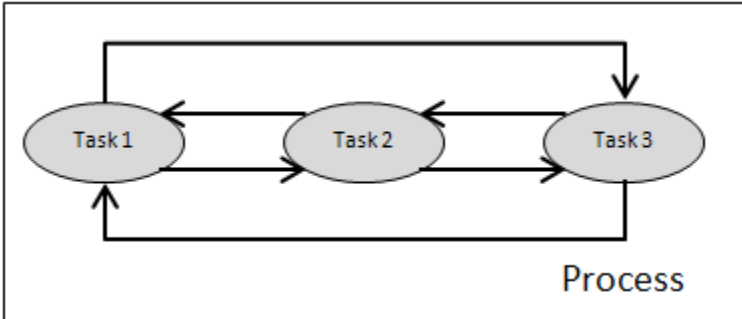
motivoi tämän artikkelin kirjoittajia tutkimaan useamman tason systeemejä ja kuinka kollektiivit käyttävät niitä. Olemme lukeneet em. 12 julkaisuista vain Burton-Jones and Gallivan (2007), joka käsitteli kahden tai useamman tason käyttöä samanaikaisesti.

### IS:n käyttö monelta tasolta

Tässä artikkelissa koskien monitasoista teoriaa oletetaan, että ylemmän tason ilmiöt sukeltautuvat esiin alemman tason komponenteista. Kirjoittajat motivoivat sillä, ettei aikaisemmassa kirjallisuudessa ollut määritelmää kollektiivin IS-käytölle eikä siitä miten ylemmän tason käyttö muodostuu alemman tason käytön perustalle.

### Keskinäisriippuvuus kollektiivisessa IS:n käytössä

Taulukko Table 2. Tehtävien keskinäisriippuvuuden tyypit (Types of Task Interdependence) (Negoita, Lapointe and Rivard 2018, p. 1286) (Esimerkkisarake on jätetty pois)

Tyyppi (Type)	Esitys (Representation)	Coordination Mechanism
Yhdistetty (Pooled)		Standardointi (Standardization)
Peräkkäinen (Sequential)		Suunnittelu (Planning)
Vasta-vuoroinen (Reciprocal)		Palaute ja keskinäinen sovitus (Feedback and mutual adjustment)
Tiimi (Team)		Suunnitellut tai ennakoimattomat kokoukset (Scheduled or unscheduled meetings)



Tämän kohdan alussa Negoita ja muut lupaavat joukon olettamuksia: Ensiksikin kollektiivin IS-käytön määritelmän ja silloin se perustuu yksilötason IS-käyttöön. Toiseksi rikkaan yksilötason IS-käytön rikkaan määritelmän, joka perustuu tehtävän, käyttäjän ja systeemin dimensioihin. Kolmanneksi kirjoittajat pitävät tehtävää, työntekijää ja systeemiä työn rakenteellisina piirteinä. (PJ: Otan vapauden rinnastaa tämän määritelmän toiseen työn määritelmään: Työntekijä, työväline (systeemi) ja työn kohde (tehtävä) (vrt. Järvinen 2012, 30, Engeström 1987)) Neljänneksi Negoita ja muut olettavat tehtävän, käyttäjän ja systeemin ortogonaleiksi toisiaan kohtaan, siis keskenään riippumattomiksi.

Seuraavaksi kirjoittajat tutkivat tehtävien, käyttäjien ja systeemien keskinäisriippuvuutta. Koskien *tehtävien* riippuvuutta he muodostavat lähteeseen Thompson (1967) viitaten taulukon Table 2 ja siinä mahdolliset tehtävien keskinäisriippuvuudet: Yhdistetty (pooled), peräkkäinen, vastavuoroinen, ja tiimi.

Koskien *käyttäjien* keskinäisriippuvuutta Negoita ja muut ovat sitä mieltä, että se riippuu työstä ja sen kollektiivisesta suorittamisesta. Viimemainittuihin vaikutetaan tavoitteilla ja palkinnoilla. Kirjoittajat käyttävät jakoa kahteen, matalaan ja korkeaan. Käyttäjien keskinäisriippuvuus on matala, jos tavoitteet ja kompensatio on asetettu vain yksilötasolle, ja korkea, jos tavoite ja palaute riippuu vain kollektiivin suorituksesta.

*Systeemien* keskinäisriippuvuus on määritelty teknologioiden riippuvuutena. Oletetaan, että on käytössä useita teknologioita. Systeemien keskinäisriippuvuus on löyhä, jos kullakin teknologialla on oma datalähteensä (eikä dataa ole edes standardisoitu). Teknologioiden konfiguratio on tiukka, jos systeemit jakavat saman datojen lähteen ja yhteisen jopa keskitetyn laitteiston. - Kolmikon tehtävä, käyttäjä ja systeemi varaan on rakennettu kollektiivin IS-käytön määritelmä, jonka olemme esittäneet jo Johdannon lopussa.

### IS-käytön typologinen teoria

Kollektiivin IS-käytön typologinen teoria koostuu typologiasta (Doty and Glick 1994) ja se on johdettu käsitteellisesti, kun taas taksonomia on johdettu empiirisistä havainnoista. Typologian tyypit ovat ideaalityyppejä, joita ei välttämättä sellaisenaan esiinny käytännössä. Kirjoittajat viittaavat Weberiin (1904, 1949), jonka mukaan ideaalityypit ovat käsitteellisiä ja äärimmäisiä luonteeltaan, josta syystä ne eivät täydellisesti heijasta todellisuutta. (PJ: Olen kopioinut Huy:n (2001) artikkelista Weberin toisenlaisen kuvauksen samasta asiasta englanninkieliseen osaan.)

Negoita ja muut ovat ottaneet neljä ideaalityyppiä (Table 5)

Collective IS Use		Siloed Use	Processual Use	Coalesced Use	Networked Use
Interdependence	Task	Pooled	Sequential	Reciprocal	Team
User	Low	Low	High	High	
System	Loose	Tight	Loose	Tight	

Silloin kollektiivin IS-käyttö yhdistettyjen (pooled / siloed) tehtävien (task) osalta muodostuu käyttäjien matalasta (low) ja systeemien (teknologioiden) löyhästä (loose) keskinäisestä riippuvuudesta; kollektiivin IS-käyttö prosessuaalisten ja peräkkäisten (sequential) tehtävien osalta muodostuu käyttäjien matalasta ja teknologioiden tiukasta (tight) keskinäisestä riippuvuudesta; vastaavasti kollektiivin IS-käyttö yhteen kasvaneiden (coalesced) ja vastavuoroisten (reciprocal)



nuolia, ja nuolet ilmaisevat kausaalisuutta. Graafinen kuvaus ei ole välttämätön, mutta se helpottaa monimutkaisempien teorioitten ymmärtämistä. 'Miten'-kysymys tuo esille *relaatiot*. Yhdessä vastaukset kysymyksiin 'mitä' ja 'miten' muodostavat teorian alan." (kopioitu tiivistelmästä) - Negoita ja muut perustelevat miten-asiaa käsitteellisellä selkeydellä ja sen perustalla, relaatioilla.

"3. *Miksi*. Mitkä ovat taustalla olevat psykologiset, taloudelliset ja sosiaaliset dynamiikat, jotka perustelevat tekijöiden valintaa ja tekijöiden välisten relaatioiden ehdottamista? Kirjoittaja esittää jonkun ilmiön teorian (ilman empiirisiä dataa AMR) laatijoille kysymyksen: Miksi tutkijakollegat uskoisivat tätä ilmiön esitystä? Vain loogiset perustelut ovat mahdollisia, ja ne joutuvat nojaamaan sellaisten seikkojen kuin ihmiskäsitys, organisaatio, inhimilliset prosessit, jne. järkevyyteen, sillä niillä on perusteltu teorian järkevyyttä. Logiikka siis korvaa tiedot teorian rakentamisessa ja rakentamisen lopputuloksen arvioinnissa." (kopioitu tiivistelmästä) - Neljän tyyppin kuvaukset nojaavat noihin Whettenin (1989) yleisiin vaatimuksiin.

Sitten kirjoittajat pohtivat uusia tutkimusaiheita. He ehdottavat ensiksikin, että uuteen teoriaan voidaan päätyä vaihtamalla nyt esitetyn tyyppiteorian rakennuspalikoita. Toiseksi he suosittavat tyyppiteorian empiiristä testaamista. Kolmanneksi voitaisiin katsoa, mitä eri mahdollisuuksia uudet teknologiat tarjoavat tutkimukselle tässä yhteydessä.

Lopuksi kirjoittajat hahmottelevat, mitä heidän tyyppiteorian kehittelensä antaisi käytännölle. Artikkelissa ei näytä olevan kohtaa "Rajoituksia". - PJ: Kunkin yhdistelmän ja erikseen kunkin rakennuspalikan kohdalla kannattaa kysyä, onko valittu paras.)

### **Arvioita (Rannila)**

Tässä kohtaa voi lähteä liikkeelle ihmisen rajoituksista. Jokainen ihminen on rajoitettu kokonaisuus, koska yksittäinen ihminen ei esimerkiksi hallitse kaikkea maailman tietoa. - Tämän jälkeen voi todeta, että yksittäinen ihminen voi olla osa jotain tapahtumien ketjua, mutta jokainen ihminen on edelleen rajattu kokonaisuus. Tämän jälkeen voi todeta, että ihmiset välittävät toisilleen erilaisia asioita kuten materiaali ja informaatio.

Negoita, Lapointe & Rivard (2018) perusteella voi todeta, että on mahdollisesti erilaiset verkotetut tietojärjestelmät vaativat koko ajan erilaisia päivityksiä. Itse olen huomionnut liiallisen viestinnän määrän johtuen erilaisten tietojärjestelmien vaatimien päivitysten vuoksi. Eli vuorovaikutusta voikin olla liikaa johtuen erilaisten tietojärjestelmien käytöstä. Jos tähän lisätään vielä liiallinen vuorovaikutus ihmisten välillä, niin kokonaisviestintää voi olla liikaa, jolloin loppujen lopuksi ihmisten ja koneiden vaatima viestinnän määrä alkaa oikeasti uuvuttamaan ihmisiä.

Negoita, Lapointe & Rivard (2018) eivät pohdi liikaa erilaisten tietojärjestelmien hierarkiaa. Oman esityksen mukaan hierarkia järjestelmien välillä mahdollistaa hallitun tietojärjestelmien käyttöönoton, käytön ja käytöstä poistamisen. Monimutkaiset monesta-moneen -yhteydet voi tarkoittaa muutoksia lähes kaikissa osajärjestelmissä. - Onko heillä (Negoita, Lapointe & Rivard 2018) piilo-oletus, että laajasti verkottunut tietojärjestelmien käyttö on kokonaisvaltaisesti vain ja ainoastaan hyvä asia?

Negoita, Lapointe & Rivard (2018) perusteella voi todeta, että he eivät ottaneet kantaa keskeytysten määrään tai laatuun. Mahdollisesti laajasti verkottunut yhteiskäyttö voi tarkoittaa koko ajan ilmeneviä keskeytyksiä, jolloin jotain prosessia pitää tosiaan alustaa, tehdä ja lopettaa useamman kerran. Tämäkin tekijä voi uuvuttaa työprosessiin liittyneitä henkilöitä.

## Review (Järvinen)

Negoita, Lapointe and Rivard conceptually developed collective IS theory that is based on what ser does at the single level. We have earlier many times read papers where theory is based on empirical data. Collective IS use has seen as four typologies: siloed use, processual use, coalesced use, and networked use corresponding how tasks can be grouped (pooled, sequential, reciprocal and team) respectively.

Although I appreciate this article, I still have some comments.

A) Collective IS use is based on a common view of work, because on page 1286 there are "Third, we conceptualize task, user, and system interdependence as structural features of work, which are manipulable and can be designed to be performed at different degrees of interdependence (Wageman 1995)." But the authors are not organized a competition among different definitions on work. Is their view of work the best one? Why?

B) Discussion section seems to be problematic for writers, because they o page 1296 write that "As detailed below, our theory development process delivered on the key dimensions of a theoretical contribution: what, how, and why (Whetten 1989)." They like here to present arguments for their theory development work, I would like to write these arguments into a text earlier, i.e., when these aspects of theory are just be developed.

## References

- Burton-Jones A. and M. J. Gallivan (2007), Toward a deeper understanding of system usage in organizations: A multilevel perspective, *MIS Quarterly* 31, No 4, 657-679.
- Doty, D. H., and Glick, W. H. 1994. "Typologies as a Unique Form of Theory Building: Toward Improved Understanding and Modeling," *Academy of Management Review* (19:2), pp. 230-251.
- Engeström Y. (1987), Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research, *Orienta-konsultit*, Helsinki.
- Goodhue D. L. and R. L. Thompson (1995), Task-technology fit and individual performance, *MIS Quarterly* 19, No 2, 213-236.
- Grover V. and K. Lyytinen (2015), New State of Play in Information Systems Research: The Push to the Edges, *MIS Quarterly* 39, No. 2, 271–296.
- Huy Q. N. (2001), Time, temporal capability, and planned change, *Academy of Management Review* 26, No 4, 601-623.
- Järvinen P. (2012), On research methods, *Opinpajan kirja*, Tampere.
- Lapointe L. and S. Rivard (2005), A multilevel model of resistance to information technology implementation, *MIS Quarterly* 29, No 3, 461-491.
- Rivard S. (2014), The ions of theory construction, *MIS Quarterly* 38, No 2, pp. iii – xiii.
- Thompson, J. D. 1967. *Organizations in Action: Social Science Bases of Administrative Theory*, New York: McGraw-Hill.
- Wageman, R. 1995. "Interdependence and Group Effectiveness," *Administrative Science Quarterly* (40:1), pp. 145-180.
- Weber M. (1904), *Max Weber on the methodology of the social sciences*, Free Press, Glencoe.
- Whetten D. A. (1989), What constitutes a theoretical contribution?, *The Academy of Management Review* 14, No 4, 490-495.

Pertti Järvinen