

Pertti Järvinen (toim.)
IS Reviews 2019

TAMPEREEN YLIOPISTO
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY AND COMMUNICATION SCIENCES

Pertti Järvinen (toim.)
IS Reviews 2019

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY AND COMMUNICATION SCIENCES
33014 TAMPEREEN YLIOPISTO
ISBN 978-952-03-1436-1 (Pdf)

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 2019. 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 viitekehysä 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

SISÄLTÖ/CONTENT

* Templier M. and G. Paré (2018), Transparency in literature reviews: an assessment of reporting practices across review types and genres in top IS journals, <i>European Journal of Information Systems</i> , 27:5, 503-550, DOI: 10.1080/0960085X.2017.1398880	5
* Fairhurst G. T. and L. L. Putnam (2018), An Integrative Methodology for Organizational Oppositions: Aligning Grounded Theory and Discourse Analysis, <i>Organizational Research Methods</i> 21, No 1, 1-24. DOI: 10.1177/1094428118776771	24
* Larusdottir M. K., J. Gulliksen and N. Hallberg (2019), RAMES – Framework supporting user centred evaluation in research and practice, <i>Behaviour & Information Technology</i> Vol. 38, No. 2, 132-149, DOI: 10.1080/0144929X.2018.1519034	33
* Kohli R. and N. P. Melville (2019), Digital innovation: A review and synthesis, <i>Info Systems J.</i> 2019;29:200–223. https://doi.org/10.1111/isj.12193	46
* Niederman F. and S. March (2019). The “Theoretical Lens” Concept: We All Know What it Means, but do We All Know the Same Thing?. <i>Communications of the Association for Information Systems</i> , 44(1), 1 - 34 pp. https://doi.org/10.17705/1CAIS.04401	54
* Tallon P. P., M. Queiroz, T. Coltman and R. Sharmad (2019), Information technology and the search for organizational agility: A systematic review with future research possibilities, <i>Journal of Strategic Information Systems</i> 28, 218-237. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2018.12.002	63
* Ojala A. and O. Lehner (2018), The Building Blocks of Academic Writing in the Field of Information Systems, <i>Scandinavian Journal of Information Systems</i> : Vol. 30 : Iss. 2 , Article 2, 5 - 26. Available at: https://aisel.aisnet.org/sjis/vol30/iss2/2 ...	76
* Pasmore W., S. Winby, S. A. Mohrman and R. Vanasse (2019) Reflections: Sociotechnical Systems Design and Organization Change, <i>Journal of Change Management</i> , 19:2, 67-85, DOI: 10.1080/14697017.2018.1553761	84
* Sarker, S., S. Chatterjee, X. Xiao and A. Elbanna (2019). The Sociotechnical Axis of Cohesion for the IS Discipline: Its Historical Legacy and its Continued Relevance. <i>MIS Quarterly</i> , 43(3), 695–719. doi: 10.25300/MISQ/2019/13747	91
* Saunila M., J. Ukko and T. Rantala (2019), Value co-creation through digital service capabilities: the role of human factors, <i>Information Technology & People</i> Vol. 32 No. 3, pp. 627-645; www.emeraldinsight.com/0959-3845.htm	99
* Vial G. (2019), Understanding digital transformation: A review and a research agenda, <i>Journal of Strategic Information Systems</i> 28 (2019) 118–144; https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003	108
* Swanson E. B. (2019), Technology as Routine Capability, <i>MIS Quarterly</i> Vol. 43 No. 3, pp. 1007-1024/September 2019, DOI: 10.25300/MISQ/2019/14653	116
* Hadjimichael D. and H. Tsoukas (2019), Toward a Better Understanding a Tacit Knowledge in Organizations: Taking Stock and Moving Forward, <i>Academy of Management Annals</i> , Vol. 13, No. 2, 672–703. https://doi.org/10.5465/annals.2017.0084	127
* Walsh I., J. A. Holton, L. Bailyn, W. Fernandez, N. Levina and B. Glaser (2015a), What Grounded Theory Is . . . A Critically Reflective Conversation Among Scholars, <i>Organizational Research Methods</i> , Vol. 18(4) 581-599.	138
* Walsh I., J. A. Holton, L. Bailyn, W. Fernandez, N. Levina and B. Glaser (2015b), Rejoinder: Moving the Management Field Forward, <i>Organizational Research Methods</i> , Vol. 18(4) 620-628.	148

ARTIKKELIT ja niiden tiivistelmät

* **Templier M. and G. Paré (2018), Transparency in literature reviews: an assessment of reporting practices across review types and genres in top IS journals**, *European Journal of Information Systems*, 27:5, 503-550, DOI: 10.1080/0960085X.2017.1398880

Jukka Rannila Seinäjoen seminaariryhmässä oli tehnyt oman tiivistelmän. keräämät huomiot on kirjoitettu/erotettu kursiivilla tekstillä (italics). (Rannila Pertti Järvisen tiivistelmässä ei ole italics.

Meillä on ollut enemmän luettavana Leidner (2018), jonka perusteella tein oman tiivistelmän. Leidner (2018) osoittaa, että kirjallisuuskatsausten luokittelu on vaikeampi tehtävä, koska yksi kirjallisuuskatsaus voi kehittyä katsausta tehdessä. Eli tässä aiheessa tulee vastaan luovuuden ja toistettavuuden lähestymistavat. Onko kirjallisuuskatsauksesta tehtävä tarkka kirjausketju – eli toistettavuutta? Vai onko kirjallisuuskatsauksessa käytettävä koko ajan luovuutta, jolloin toistettavuus ei ole ainut tekijä? Yhdessä Seinäjoen seminaari-istunnossa pohdittiin kirjallisuuskatsausta kirjallisuuskatsauksista. Olemme lukeneet joitain kirjallisuuskatsauksia käsitteleviä artikkeleita vuosien mittaan. Esimerkiksi systemaattinen kirjallisuuskatsaus on ollut aiheena. (Rannila)

Templier ja Paré ovat tehneet valtavan työn, kun ovat laatineet aikaisemmille (Paré et al. 2015) 9 eri kirjallisuuskatsausluokalle (narratiivikatsaus, kuvaileva katsaus, aihepiirin (scoping) katsaus, meta-analyysi, kvalitatiivinen systemaattinen katsaus, sateenvarjokatsaus, teoreettinen, realistinen ja moittiva (critical) katsaus) tilannekuvauksen koskien 8 IS-alan keskeistä (basket) aikakauslehteä vuosilta 2000-2014. Kuvaus sisältää kunkin 9 luokan kohdalta 6-vaiheisen (peräkkäisen) tehtäväluettelon (ongelman muotoilu, kirjallisuuden etsintä, mukaan otettavien valinta, laatuarviointi, datojen poiminta sekä data-analyysi ja tulosten tulkinta) metodologisella esimerkkitutkimuksella täydennettynä. Tehtäväluettelo on kunkin 9 luokan kohdalta vielä selvennetty.

Templier & Paré (2018) pyrkivät tekemään kuvailevan kirjallisuuskatsauksen, jotta voimme arvioida erilaisten kirjallisuuskatsauksien menetelmällisiä piirteitä. Templier & Paré (2018) ovat käyneet tietojärjestelmien tutkimusalan kovatasoisempien lehtien (Association for Information Systems (AIS) senior scholars' basket of journals) artikkeleita vuosien 2000-2014 aikavälillä, ja he ovat arvioineet 142 kirjallisuuskatsausta. Yleishavainto on menetelmien vähäinen käsittely. Templier & Paré (2018) esittävät eri vaiheiden jälkeen kohtia arvioitavaksi kirjallisuuskatsauksen yhteydessä. (Rannila)

1. Johdanto

Templier ja Paré kiinnittävät huomiota siihen, että uutta tietämystä tulee paljon, eikä kukaan yksittäinen tutkija pysty sitä kaikkea hallitsemaan. Siksi tarvitaan kirjallisuuskatsauksia organisoimaan ja syntetisoimaan tietämystä. Kirjallisuuskatsaus luo pohjan jatkotutkimuksille. Siksi katsaus on osa empiiristä tutkimusta. Katsaus voidaan julkaista myös itsenäisenä artikkelina (standalone). Katsauksen tulee ensisijaisesti palvella totuutta (Paré et al. 2016). Silloin painotetaan myös katsauksen laatimismetodien toistettavuutta. Positivistiset katsaukset painottavat silloin läpinäkyvyyttä ja tulkinnalliset uskottavuutta. Templier ja Paré haluavat tällä artikkelillaan arvioida katsausten laatimis- ja raportointi-käytäntöjä. Sitä ei ole aikaisemmin tehty.

Tietojärjestelmien tutkimuksen alalla on esitetty koko aja lisää uutta tietämystä, jolloin merkittäväksi aiheeksi on tullut tutkimuksen yhdentää tutkimuksen tuloksia. Aikaisemman

tietämyksen yhdentäminen mahdollistaa jatkotutkimuksen kehittämisen. Kirjallisuuskatsaukset voivat kartoittaa aikaisempaa tutkimusta (tämä on yleisin tapa). Kirjallisuuskatsaus voi olla oma kokonaisuutensa (standalone literature review or review article), jolloin yhdennetään tutkimusta ilman empiiristä aineistoa. Hyvin tehdyt kirjallisuuskatsaukset voivat olla tutkimusalan keskeisempiä artikkeleita pidemmällä aikavälillä. (Rannila)

Tietojärjestelmien tutkimuksen alalla on julkaistu hyvin laajasti tutkimuksia perustuen erilaiseen sisältöön ja menetelmiin, jolloin haasteeksi on tullut vaikeudet kirjallisuuden havaitseminen, yhdentäminen ja uudelleenkäyttäminen. Kirjallisuuskatsauksien mahdollisuuksia on esitetty erilaisissa julkaisuissa. Eli tutkimusalalla ei ole yhteisymmärrystä tehtävistä kirjallisuuskatsauksista. Paré (ja kumppanit 2016) ovat julkaisseet aikaisemmin tässä lehdessä (European Journal of Information Systems) ehdotuksia tarkastelukehikosta, joka tarkoittaa kahta peruskäsitelmää totuusarvosta. Ensimmäisenä aiheena voidaan esittää tehtävän katsauksen järjestelmällisyys. Toisena aiheena voidaan esittää avoimuutta. Jos menetelmiä ei esitetä, niin tämä tarkoittaa vaikeuksia tutkimuksen toistolle. (Rannila)

Templier & Paré (2018) esittävän tämän tutkimuksen keskittyvän erityisesti menetelmiin kirjallisuuskatsauksien yhteydessä, jolloin voidaan esittää uskottavia väitteitä. (Rannila)

2. Tausta

Taulukossa 1 esitellään neljä tavoitetta katsauksille: kuvaileva (tarinaa), ymmärtävä (merkitystä etsivä sekä kriittinen katsaus), teoriaa testaava (meta-analyysi, laadullinen systemaattinen, kokoava), selittävä (teoriaa kehittävä, realistinen). Taulukossa 2 esitetään seuraavat kirjallisuuskatsauksien vaihtoehdot: tarinaa kertovat (narrative), kuvaileva katsaus (descriptive), merkitystä etsivä (scoping), kriittinen, meta-analyysi, laadullinen systemaattinen, kokoava (umbrella) sekä realistinen katsaus. Templier & Paré (2018) viittaavat Rowen tutkimukseen, jonka tuloksena voi todeta katsauksien olevan kuvaamista, ymmärrystä, teoriaa koettelevia ja selittäviä. (Rannila)

Kuvailevat katsaukset voivat lisätä teoriaan suhteellisen vähän uutta. Paré (ja kumppanit 2015) erottelivat tässä kohtaa tarinaa kertovaksi (narrative) tai kuvaileviksi (descriptive). Kuvailevat (voidaan kutsua myös järjestelmällisiksi määrällisiksi katsauksiksi) tutkimukset käyvät läpi vakiintuneita aiheita, jolloin esitetään empiiristen tutkimusten joukkoa tuloksien perusteina. Tällöin korostuu etsimisen, rajaamisen, datan irrottamisen ja arvioinnin aiheet, jolloin esittää enemmän rakenteisia ja läpinäkyviä tuloksia. Tällöin jokainen tutkimus tarkoittaa arvioinnin yksikköä. (Rannila)

Tarinaa kertovat katsaukset voivat koota ja yhdentää olemassa olevaa kirjallisuutta ja esittää perustellun kuvauksen tutkimusalan tilanteesta. Keskeisiä kysymykset ovat seuraavia: (1) mitä olemme oppineet, (2) mistä väitellään, (3) mitä ovat keskustelun tulokset? (Rannila)

Yksi keskeinen aihe on jonkin tietyn ilmiön tai ongelman ymmärrys, jolloin voidaan riippuvia käsitteitä, joita on tutkittu aikaisemmassa tutkimuksessa. Tällöin selvitetään tulosten yhtenäisyyttä tai epäyhtenäisyyttä, jolloin on merkitystä etsiviä kirjallisuuskatsauksia sekä kriittisiä kirjallisuuskatsauksia. Nämä tyypit tarkoittavat aikaisemman tutkimuksen arviointia, jolloin voidaan kehittää luovia väittämiä sekä ajatuksia tulevalle tutkimukselle. (Rannila)

Rowe (2014) on tavoitteita painottaen luonut taksonomian 4 kirjallisuuskatsausgenrelle (kuvaileva, ymmärtävä, teoriaa testaava ja selittävä). (PJ: kyse ei ole taksonomiasta, sillä Webster ja Watson

(2002) ovat määrittäneet, että kirjallisuuskatsaus voi tuottaa eri asteisia tuloksia: ad hoc luokittelusysteemit, taksonomiat, käsitteelliset viitekehykset ja teoreettiset systeemit; Rowen 4 genreä eivät muodosta edes hyvästä luokitusta.)

Templier ja Paré haluavat suhteuttaa aikaisemman (Paré et al. 2015) 9 kirjallisuuskatsausluokan typologian Rowen 4 genreen (Table 1). (PJ: Valitettavasti kyse ei ole typologiasta, joka on johdettu käsitteellisesti, vaan luokituksesta, joka on johdettu empirian perusteella (Negoita et al. 2018))

Taulukko / Table 1. Informaatiojärjestelmien katsaustyyppit. (Templier and Paré 2018, p. 505)

Rowen (2014) teorian mukaiset katsausten perustavoitteet	Kirjallisuus-katsausten tyyppit (Paré et al., 2015)	Esimerkkejä IS-tutkimusten katsauksista
Describing (kuvaileva)	Narrative Descriptive	Chan and Reich (2007) Avison et al. (2008)
Understanding (ymmärtävä)	Scoping Critical (moittiva)	Smith et al. (2011a) Schryen (2013)
Testing theory (teoriaa testaava)	Meta-analysis Qualitative systematic Umbrella (sateenvarjo)	Ortiz de Guinea et al. (2012) Petter et al. (2008) Kitsiou et al. (2015)
Explaining (selittävä)	Theory development Realist	von Krogh et al. (2012) Wong et al. (2010)

Templier ja Paré kuvaavat Rowen (2014) genret ja niiden sisälle sijoittamansa katsausluokat. Otan Rowen (2014) tiivistelmästä genren kuvauksen ja lähteestä (Paré et al. 2015) genreen sijoitettujen katsausluokkien kuvaukset.

(Rowe 2014)

Kirjallisuuskatsaus, jonka tavoitteena on *kuvaaminen*, muttei teoreettisen tietämyksen lisäys, yleensä summaa tähän asti kertyneen tietämyksen. Kuvauksessa käytetään varsin yleisiä kategorioita kuten organisaationaalinen, tekninen tai ympäristö. Kuvaukset painottavat käsitteellisiä relaatioita eikä niinkään empiirisiä suhteita.

(Paré et al. 2015)

Narratiivikatsaus pyrkii tunnistamaan, mitä aiheesta tai aihepiiristä on aikaisemmin kirjoitettu. Narratiivikatsaus poikkeaa muista tyypeistä monessa suhteessa. Se on tavallisesti valikoiva eikä systemaattinen eikä monipuolinen eikä se pyri tavoittamaan kaikkia aiheen tutkimuksia, vaan ne tutkimukset, joihin tutkijalla on helppo pääsy. Narratiivikatsaus ei sisällä kuvausta, miten katsaus on saatu aikaan, ja siksi sen toistaminen on mahdotonta.

Kuvaileva katsaus pyrkii määrittämään, missä laajuudessa aikaisemmat empiiriset tietyn aiheen tutkimukset tukevat tai paljastavat olemassa olevien propositioiden, teorioiden, metodologioiden tai löydösten tulkittavia jäsenyyksiä tai trendejä. Siksi kuvailevat katsaukset usein kokoavat, koodaavat, ja analysoivat numeerisia dataa, jotka kuvaavat aihepiirien, tekijöiden tai metodien esiintymien useutta / frekvenssiä kirjallisuudessa. Jokainen tutkimus on oma analyysiyksikkönsä.

Rowe (2014)

Ymmärtämistä tavoittelevat kirjallisuuskatsaukset ovat yleensä 'kertomuksia', jotka summaavat aikaisemman tutkimuksen. (Vuoden 2018 artikkelissa ymmärtäminen viittaa johdonmukaisuuksien ja epäjohdonmukaisuuksien tutkimiseen.)

(Paré et al. 2015)

Aihepiirin (scoping) katsaus yrittää tarjota alustavaa tietoa tietyn aihepiirin tutkimuksen mahdollisesta koosta ja luonteesta. Tutkijat voivat tehdä sellaisen katsauksen tutkimalla tutkimustoimintojen laajuutta ja luonnetta, määrittämällä hankkeiden arvon tai tunnistamalla tutkimusaiheet olemassa olevassa kirjallisuudessa. Aihepiirin (scoping) katsaus, kuten myös narratiivikatsaus ja kuvaileva katsaus painottavat enemmän katsauksen kattavuuden laajuutta kuin syvyyttä. Ennalta asetet sisällyttämisen- ja poissulkemiskriteerit auttavat tutkijaa ottamaan mukaan katsaukseen katsaustutkimuksen tutkimuskysymystä koskevat tutkimukset.

Moittiva (critical) katsaus pyrkii kriittisesti analysoimaan laajaa kirjallisuutta ja paljastamaan heikkoudet, ristiriitaisuudet ja epäjohdonmukaisuudet. Usein käytetään tiettyä kriteeriä, johon kaikkia tarkasteltavia tutkimuksia verrataan. (PJ/2014: Kuten aikaisemmin painotin termi *critical* ei ole käytössä kriittisen perspektiivin mielessä (Chua 1986, Myers and Klein 2011), siis tieteenfilosofian kategoriana.) (PJ: a) Templier ja Paré (2018) sekä Paré et al. (2015) käyttävät termiä *critical* huolimattomasti, kun ottavat artikkelin Richardson and Robinson (2007), joka tieteenfilosofisesti noudattaa kriittistä perspektiiviä, tähän luokkaan ja lisäksi monia muita artikkeleita, jotka eivät noudata sitä. b) Templier ja Paré yhtäätää ja Rowe (2014) toisaalta luokittelevat katsauksia eri genreihin.)

Rowe (2014)

Teoriaa testaava katsaus on Rowen mukaan pääasiassa meta-analyysia, jolloin empiirisiä papereita analysoidaan kvantitatiivisesti, kuten TAM-papereita. Yleensä niissä on sama teoria. On myös kvalitatiivisia papereita, mutta silloin on toinen katsausluokka kuin meta-analyysi.

(Paré et al. 2015)

Meta-analyysi koskee tietojen tuottamista monesta homogeenisestä tutkimuksesta tilastollisin menetelmin ottaen huomioon otoksen koon joka tutkimuksessa. Meta-analyysilla pyritään a) arviomaan tulosten vakaus / vaihtelu primääritutkimuksissa, b) tutkimaan ja selvittämään vaihtelun syyt, c) laskemaan summavaikutus ja kertomaan sen vaihteluväli sekä d) arviomaan kumulatiivisen efektin pysyvyyttä.

Kvalitatiivinen systemaattinen katsaus pyrkii etsimään, tunnistamaan, valitsemaan, arvioimaan ja abstrahoimaan empiirisistä kvantitatiivisista tutkimuksista vastauksia seuraaviin kysymyksiin: a) Mikä on efektin suunta?, b) Mikä on efektin suuruus?, c) Esiintyykö efekti johdonmukaisesti kaikissa tutkimuksissa?, d) Kuinka suuri on efektin näytön vahvuus? Kun meta-analyysi tuottaa tilastollista informaatiota, niin kvalitatiivinen systemaattinen katsaus tuottaa teksti-informaatiota kvantitatiivisista tutkimuksista, kuten kontrolloiduista kokeista ja kohorttitutkimuksista.

Sateenvarjokatsaus on katsaus, jonka tietolähteinä toimivat aikaisemmat katsaukset. Kun todelliset tutkimukset ovat primaariaineistoa, niin katsaukset on sekundaaritutkimuksia ja sateenvarjokatsaus on tertiäärinen tutkimus. (PJ: Seminaarissamme Kitchenham et al. (2009) tekivät sateenvarjotutkimuksen, johon he löysivät 19 tietyn aihepiirin katsaustutkimusta.)

Rowe (2014)

Selittämistä tavoittelevat kirjallisuuskatsaukset ovat perustaltaan käsittekeskeisiä (Webster and Watson 2002). Sellaiset katsaukset perustuvat joko a) käsitteellisiin viitekehyksiin, b) kuvaileviin malleihin tai c) teorioihin.

(Paré et al. 2015)

Teoreettinen (kehittely) katsaus tarjoaa empiirisistä ja käsitteellisistä tutkimuksista tunnistamansa, kuvaamansa ja transformoimansa teoreettisen rakenteen ja siihen liittyvät käsitteet,

konstruktit ja relaatiot. Teoreettisesta rakenteesta on tarkoitus johtaa propositioita ja hypoteeseja sekä soveltamista että tulevia empiirisiä tutkimuksia varten.

Realistinen katsaus pyrkii teoreettisia apuvälineitä käyttäen antamaan selityksiä, miksi kompleksiset interventiot toimivat tietyissä tilanteissa. Kun positivistiset tutkimukset nojaavat suoraan havaintoon, niin realistisessa katsauksessa etsitään (näkyvät) (näkyvät)

Templier ja Paré ovat katsoneet 8 luokaa standalone-katsauksia ja tiivistäneet niitä varten 6 vaihetta yleisesti ja kutakin luokaa kohti erityisesti Taulukkoon Table 2 (esitetty kahdessa osassa). Ylimmällä rivillä standalonekatsausluokat (kääntämättä englannista suomeen). Toisella rivillä on joukko lähteitä, yksi kutakin luokkaa kohti. Templier ja Paré pitävät lähteitä hyvänä ohjeena kullekin luokalle.

Table 2. (Templier and Paré 2018, p. 508) Standalone-katsauksen geneeriset vaiheet (2 taulukkoa)

	Narrative	Descriptive	Scoping	Critical
	Green et al. (2006)	Pickering et al. (2015)	Arksey and O'Malley (2005)	Machi and McEvoy (2016)
Ongelman muotoilu	Muotoile katsauksen tarkoitus tai kohde	Määrittele aihe, Muotoile tutkimuskysymys	Tunnista tutkimuskysymys	Tunnista ja määrittele ongelma ja luo prosessi sen ratkaisuksi
Kirjallisuuden etsintä	Etsi kirjallisuutta	Tunnista relevantit tutkimukset	Tunnista relevantit tutkimukset	Kokoa evidenssiä
Poimi katsaus-tutkimus mukaan	Rajoita alaa	Lue ja arvioi tutkimuksia	Tutki valintaa	
Arvioi tutkimusten laatu	N/A Ei koske tätä	N/A Ei koske tätä	N/A Ei koske tätä	N/A Ei koske tätä
Poimi dataa	Merkitse huomioita joka artikkelista	Poimi dataa tutkimuksista	Kokoa dataa	N/A Ei koske tätä
Analysoi data ja syntetisoi löydökset	Summaa informaatio ymmärrettäväksi synteetiksi	Arvioi avaintuloksia ja johtopäätöksiä	Kokoa ja summaa tulokset	Paljasta ja organisoii evidenssi

Meta-analysis	Qualitative systematic	Umbrella	Theory development	Realist
Cooper (2010)	Tranfield et al. (2003)	Smith et al. (2011b)	Whittemore and Knafelz (2005)	Pawson et al. (2005)
Muotoile ongelma	Tunnista katsauksen tarve	Muotoile katsausten katsauksen ala	Tunnista ongelma	Selvitä ala
Etsi kirjallisuus	Tunnista tutkimus	Etsi katsauksia	Etsi ja valitse kirjallisuutta	Etsi evidenssiä
	Valitse	Valitse katsauksia		Arvioi alkuperäisiä

	tutkimuksia			tutkimuksia
Arvioi tutkimusten laatua	Harrasta laadun arviointia	Arvioi katsausten laatua	Arvioi alkuperäisten tutkimusten laatu (valinnainen)	
Kerää informaatiota tutkimuksista	Poimi dataa	Poimi dataa	Poimi dataa	Poimi dataa
Analysoi tutkimusten tulokset ja tulkitse evidenssi	Syntetisoi data	Summaa löydökset ja vedä johtopäätökset	Datan analyysi ja löydösten tulkinta	Syntetisoi evidenssi ja vedä johtopäätökset

(PJ: Kun tarkastelen taulukkoa Table 2 niin teen 2 erityistä huomiota (a,b) ja yleisen huomion (c):
a) on realist-sarakkeessa rivillä "Poimi katsaus-tutkimus mukaan" teksti "Arvioi alkuperäisiä tutkimuksia", joka kuuluu seuraavalle (alemmalle) riville "Arvioi tutkimusten laatu";
b) rivillä "Poimi katsaus-tutkimus mukaan" on sarakkeissa Meta-analysis ja Theory Development tyhjää, jota ei selosteta; vertailu Table 8:aan voi antaa selityksiä tyhjille ruuduille (items).
c) Onko taulukolle Table 2 tarvetta, ts. poikkeavatko sarakkeet niin paljon toisistaan, että Table 2 tarvitaan. Table 8 saattaa puoltaa Table 2:ta.)

3. Metodologia

Pienen kokeilun jälkeen (hakuja ABI/Inform, ISI) Templier & Paré (2018) päätyivät tekemään tietojärjestelmien tutkimusalan kovatasoisempien lehtien (Association for Information Systems (AIS) senior scholars' basket of journals) kaikkien artikkelien (vuosien 2000-2014 aikavälillä) läpikäynnin. Kaikkiaan arvioitiin 3927 artikkelia. Alustava haku tuotti 203 artikkelia tutkittavaksi. Kaiken kaikkiaan 142 artikkelia hyväksyttiin tarkastelun kohteiksi eri vaiheiden jälkeen. (Rannila)

Templier ja Paré kertovat, miten he saivat aineistonsa, standalone-katsauksensa. He käyttivät varttuneiden AIS-tutkijoiden valitsemaa 8 aikakauslehden koria, jossa ovat *European Journal of Information Systems (EJIS)*, *Information Systems Journal (ISJ)*, *Information Systems Research (ISR)*, *Journal of the Association for Information Systems (JAIS)*, *Journal of Information Technology (JIT)*, *Journal of Management Information Systems (JMIS)*, *Journal of Strategic Information Systems (JSIS)*, and *MIS Quarterly (MISQ)*. Lehdistä katsottiin 15 vuotta, 2000 - 2014. Ensin kirjoittajat yrittivät ohjelmallista hakua käyttäen sellaisia sanoja /ilmauksia kuin review, research synthesis, literature survey ja meta-analysis, mutta päätyivät sitten manuaaliseen poimintaan. He löysivät 203 katsausartikkelia. He käyttivät hyväksi Rowe (2014), Rivard (2014) ja Jones and Gatrell (2014) -toimittajien laatimia suosituksia, joiden mukaan he pudottivat 61 artikkelia pois. Aineiston kooksi tuli 142, jotka on lueteltu ja luokitettu Appendix B:ssä. Aineistossa oli 7 ns. hybridi-katsausta, jolloin katsauksessa oli useampia luokkia, mutta tässä yhteydessä painotettiin vai dominoivaa.

Eniten aineistossa oli lehtien MISQ ja JAIS katsauksia, 24% ja 23 %, Rowen (2014) genre-jako antoi tuloksen: *explaining* (37%), *describing* (34%), *understanding* (17%) ja *testing theory* (12%). Luokittain jaoteltuna saatiin tulos: theory development (37%), narrative (18%), descriptive (16%), critical (11%), meta-analytic (8%), scoping (6%) ja qualitative systematic (4%). Yhtään umbrella-katsausta ei löytynyt.

4. Tulokset

Templier ja Paré ovat analysoineet muita katsausluokkia, mutta eivät umbrella eikä realist hankkimansa aineiston perusteella. Umbrella-tapaukset on luokitettu dominoivimman luokan mukaan. Käytän tässä tiivistelmässä hyväksi heidän laatimaa taulukkoa Table 8 (artikkelissa), koska se on hyvin havainnollinen ja yksityiskohtaisempi kuin Table 2.

4.1. Askel 1: Ongelman muotoilu

Kirjoittajat korostavat kahta asiaa. Alkuperäisen katsauksen tavoite tulee ilmaista selkeästi. Niin on tehtykin kaikissa mukaan poimituissa katsauksissa. Sen sijaan katsausluokista narrative, descriptive, scoping ja critical puuttuu muutamista avainkäsitteiden ja -teorioiden tutkiminen.

(1) tutkijoiden pitää esittää tavoitteet tai kysymykset. (2) Keskeisten käsitteiden ja teorioiden määrittely etsimistä varten. Tuloksien mukaan lähes kaikki arvioiduista katsauksista sisälsivät ongelman määrittelyn riippumatta katsauksen tyypistä. Suuri osa katsauksista määrittivät keskeiset käsitteet ja teorit. (Rannila)

4.2. Askel 2: Kirjallisuuden etsintä

Luokissa descriptive, scoping, meta-analysis ja qualitative systematic kirjallisuuden etsintä on kuvattu hyvin, muissa usein puutteellisesti. Vain luokassa meta-analysis on kuvattu monta etsintästrategiaa ja monia eri lähteitä mutta muissa ei juurikaan. Kaikilta kielialueilta ei oltu etsitty. Aikakauslehtien osalta Templier ja Paré suosittavat käyttämään vain vertaisarviointia käyttäviä lehtiä ja sillä tavalla sulkemaan mahdollisia virheitä pois.

Läpinäkyvä hakemisen strategia suhteutettuna tutkimuskysymyksiin on keskeinen vaatimus kaikille yhdentämisen tavoille. Haut voivat olla monimutkaisia sekä toisteisia erityisesti tutkittaessa laajoja ja moniulotteisia todisteita tai esiin nousevaa ilmiötä. Tutkijoiden on oltava tarkkoja hakujen menetelmistä. Haussa voidaan käyttää monia hakujen strategioita ja useita datan lähteitä, mikä korostui erilaisissa katsauksen tavassa. Eli hakujen strategiat ja useat datan lähteet pitäisi esitellä asianmukaisesti. (Rannila)

4.3. Askel 3: Poimi katsaustutkimus mukaan

Luokissa narrative ja theory development oli aika heikosti kerrottu valinnasta, muissa hyvin. Templier ja Paré suosittavat samanaikaista rinnakkaista poimintaa, jos on useampi kuin yksi tutkija. Nyt käsillä olevassa aineistossa ei niin juurikaan ole tehty. Samasta data-aineistosta tehdyt katsaukset ovat vaikeita, kun halutaan löytää monille katsauksille yhteinen tulos. Kirjoittajat muistuttavat, että poiminnan hyvä kuvaus on ehto katsausten tutkimisen toistamiselle.

Läpinäkyvä hakemisen strategia suhteutettuna tutkimuskysymyksiin on keskeinen vaatimus kaikille yhdentämisen tavoille. Haut voivat olla monimutkaisia sekä toisteisia erityisesti tutkittaessa laajoja ja moniulotteisia todisteita tai esiin nousevaa ilmiötä. Tutkijoiden on oltava tarkkoja hakujen menetelmistä. Haussa voidaan käyttää monia hakujen strategioita ja useita datan lähteitä, mikä korostui erilaisissa katsauksen tavassa. Eli hakujen strategiat ja useat datan lähteet pitäisi esitellä asianmukaisesti. (Rannila)

4.4. Askel 4: Arvioi tutkimusten laatu

Laadun arviointi keskittyy valittujen tutkimusten menetelmällisen laadun muodolliseen arvioon, mikä on yksi merkittävä vaikkakin monimutkainen vaihe. Tätä on suositeltu erityisesti teoriaa

koetteleviin katsauksiin. Jos tavoite on arvioida hypoteeseja tai laskea vaikutuksen tuloksia, niin tällöin pitää arvioida ja esittää mahdollisia puutteita tai riskejä vinoutumille, jotta voidaan esittää tehdyn katsauksen vaikutusta. (Rannila)

Teoriaa testaava (meta-anakysis ja qualitative systematic) genre voi toimia vain, jos alkuperäiset katsaukset ovat laadukkaita, siis joille on tehty laadun arviointi. Sellainen tulee tehdä myös, kun katsauksia poimitaan toisen tutkijan kanssa rinnan.

4.5. Askel 5: Poimi dataa

Templier ja Paré haluavat, että tutkijat laativat datojen poiminnan suunnitelman, kuvaavat sen ja noudattavat sitä. Numeroita poimitaan yleensä kvantitatiivista laskentaa, jonkin apuohjelman käyttöä varten. Tekstiä poimitaan kvalitatiivista analyysia varten, taaskin jotakin apuohjelmaa varten. Kun kaksi tutkijaa toisistaan riippumatta poimivat datoja, on heidän yksimielisyytensä syytä testata ja raportoida.

Datan irrottaminen vaihtelee laajasti eri katsausten välillä. Datan irrottamisen suunnitelmalla pitää arvioida millainen data irrotetaan, jotta voidaan esittää selviä vastauksia keskeisin kysymyksiin. Datan irrottamiselle tavoille on useita suosituksia. Irrotettua dataa voidaan käsitellä eri tavoin – eli määrällisesti ja laadullisesti. (Rannila)

4.6. Askel 6: Analysoi data ja syntetisoi löydökset

Tulosten summaus ja esittäminen on tarkoitettu kertomaan, mitä katsaukset yhdessä sanovat. Kvalitatiivisen datan selvittelyä varten on mm. sisällön analyysi ja teemoittelu. Kvantitatiivista analyysia varten on tilastollisia menetelmiä. Joka tapauksessa on pyrittävä arvioimaan tuloksen oikeellisuutta. Myös käytettyjä metodeita on arvioitava ja niiden rajoituksia pohdittava.

Datan irrottaminen vaihtelee laajasti eri katsausten välillä. Datan irrottamisen suunnitelmalla pitää arvioida millainen data irrotetaan, jotta voidaan esittää selviä vastauksia keskeisin kysymyksiin. Datan irrottamiselle tavoille on useita suosituksia. Irrotettua dataa voidaan käsitellä eri tavoin – eli määrällisesti ja laadullisesti. (Rannila)

Laadun arviointi keskittyy valittujen tutkimusten menetelmällisen laadun muodolliseen arvioon, mikä on yksi merkittävä vaikkakin monimutkainen vaihe. Tätä on suositeltu erityisesti teoriaa koetteleviin katsauksiin. Jos tavoite on arvioida hypoteeseja tai laskea vaikutuksen tuloksia, niin tällöin pitää arvioida ja esittää mahdollisia puutteita tai riskejä vinoutumille, jotta voidaan esittää tehdyn katsauksen vaikutusta. (Rannila)

Läpinäkyvä hakemisen strategia suhteutettuna tutkimuskysymyksiin on keskeinen vaatimus kaikille yhdentämisen tavoille. Haut voivat olla monimutkaisia sekä toisteisia erityisesti tutkittaessa laajoja ja moniulotteisia todisteita tai esiin nousevaa ilmiötä. Tutkijoiden on oltava tarkkoja hakujen menetelmistä. (Rannila)

Haussa voidaan käyttää monia hakujen strategioita ja useita datan lähteitä, mikä korostui erilaisissa katsauksen tavassa. Eli hakujen strategiat ja useat datan lähteet pitäisi esitellä asianmukaisesti. (Rannila)

5. Keskustelu

Tässä yhteydessä (Templier & Paré 2018) tehty tutkimus ei kata kaikkea tietojärjestelmien tutkimuksen tutkimusta. Tietojärjestelmien tutkimuksen alalla on jännitteitä yksityiskohtien kuvailun ja väittämien esittämisen välillä. Tämän vuoksi Templier & Paré (2018) suosittelevat menetelmien yksityiskohtien esittämistä liitteessä. Toisaalta Templier & Paré (2018) toteavat, että kaikki raportoinnin kohteen eivät välttämättä tarkoita hyviä katsausartikkeleita. Erilaisten katsausten esittämisessä pitää olla huolellinen, koska katsauksia koskevissa määritelmässä on vaihteluita. (Rannila)

Aluksi Templier ja Paré painottavat katsausten merkitystä ja katsausten totuudellisuutta. He katsovat, että he tässä artikkelissa arvioivat katsausten läpinäkyvyyttä. He kokoavat pähkinän kuoreen laatimansa 6 vaihetta. Eräänä keskeisenä tuloksena kirjoittajat ottavat esille kolme raportointiasiaa, jotka heidän mielestään ovat ongelmallisia. Ensiksikin pitää katsaukseen sisällyttää, miten kirjallisuutta on etsitty. Toiseksi erityisesti katsausluokissa narrative ja theory development pitää kertoa, miten lähteitä on arvoitettu. Kolmanneksi luokassa theory developmet tulee kertoa mitä välineitä ja metodeja on käytetty datan poiminnassa.

Kirjoittajat muistuttavat, miten heidän tuloksiaan tulee käyttää. (PJ: pidän tätä kohtaa 'rajoitukset' nimisenä.) Templier ja Paré ovat sitä mieltä, ettei heidän tutkimuksensa sisällä kaikkia IS-katsauksia. Toiseksi heidän katsausten arviointinsa perustuu niihin tietoihin, joita katsausartikkelissa on ollut, ei siihen, miltä katsaus tutkijoista tuntuu. Kolmanneksi vaikka he ovat tehneet pikkutarkkaa työtä katsauksia tutkiessaan, he ovat saattaneet luokitella tai koodata väärin joitakin 142:sta katsauksesta. Neljänneksi he eivät rohkene sanoa katsausten joukkoaan kaiken kattavaksi. Lisäksi he viittaavat lähteeseen Paré et al. (2015), jossa jo todettiin, että aiheen terminologiassa on useita epäjohdonmukaisuuksia.

6. Loppuhuomautuksia

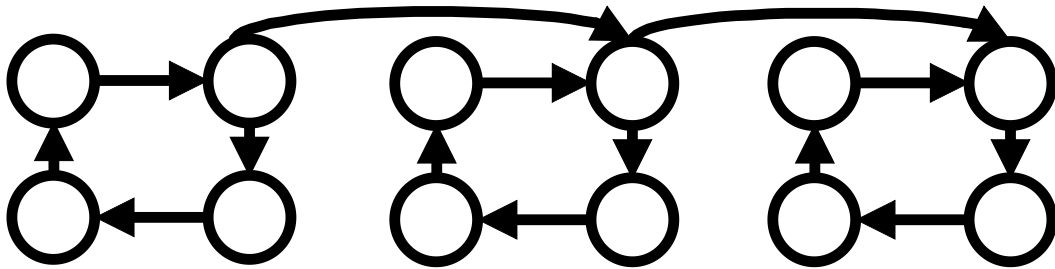
Templier ja Paré katsovat työtään prosessina ja korostavat sen vuoksi tärkeitä vaiheita katsausten analysoinnissa.

Jukka Rannilan arvioita

Leidner (2018) pyrkii esittämään moniulotteisen (polylithic) tarkastelukehikon kirjallisuuskatsaukseen perustuvia ja teoriaa kehittäviä kirjoituksia varten (review and theory development (RTD) papers). Leidner on kirjoittanut, lukenut ja/tai arvioinut eri artikkeleita uransa aikana. Perustuen tähän työhön Leidner (2018) esittelee neljä tyyppiä katsaukseen ja teoriaa kehittäville artikkeleille: järjestävä katsaus, katsauksen arviointi, erityiset teoriaa kehittävät katsaukset ja laajasti teoriaa kehittävät katsaukset. Neljä tyyppiä vaihtelee perustuen tutkimuksen kohteen ja tutkimustavoitteiden mukaan. Leidnerin (2018) tavoite on antaa keinoja arvioida kirjallisuuskatsaukseen perustuvia ja teoriaa kehittäviä artikkeleita sekä esittää ehdotuksia katsaukseen perustuvien ja teoriaa kehittävien artikkeleiden kirjoittamiseen. (Rannila)

Eri ohjeissa ehdotetaan järjestelmällistä menetelmää, joka tehdään tietyssä järjestyksessä, jolloin ajatellaan katsauksen olevan toistettavissa. Leidner (2018) toteaa, että jotkut tutkijat keskittyvät nimenomaan toistettavuuteen. Hän on käynyt pohdintaa toistettavuuden ja luovuuden välillä. Eli hänen mukaan katsaus on tieteen tekemisen luovuutta. (perustuen Leidner 2018) (Rannila)

Oma arvio: Yleisenä havaintona Leidnerin (2018) perusteella voidaan esittää kirjallisuuskatsauksen olevan kierroksiin perustuvaa, ei siis yksisuuntainen prosessi, jolloin aina ei ole tarpeen olla täsmällinen jokaisessa vaiheessa. (Rannila)



Oma arvio: Jokainen kirjallisuushaun kierros voidaan perustella erilaisilla syillä.

Kirjallisuuskatsaus / 1. PRISMA-P (2015 suositus) (<http://www.prisma-statement.org>)

Tässä kohtaa voimme todeta esimerkin vuoksi pari tietokantaa, jotka keräävät yhteen systemaattisia kirjallisuuskatsauksia:

* *Cochrane Database of Systematic Reviews (<https://www.cochrane.org/>)*

* *Systematic Reviews (<https://systematicreviewsjournal.biomedcentral.com>)*

Esimerkiksi lääketieteen kirjallisuutta on nykyään hyvin paljon, joten erilaiset systemaattiset kirjallisuuskatsaukset ja meta-analyysit kannattaa selvittää asianmukaisesti. Vastaavalla tavalla myös muilla aloilla on kirjallisuutta, joten voimme selvittää eri aiheita kirjallisuuskatsauksen avulla. (Rannila)

Moher ym. (2015) esittelee suositellut tavat systemaattisille kirjallisuuskatsauksille sekä meta-analyysille (Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P – vuoden 2015 suositus). Shamseer ym. (2015) esittelee PRISMA-P -suosituksen vielä tarkemmin. Tässä kohtaa toteamme PRISMA-P -suosituksen perustuvan hyvin perusteelliseen työhön koskien systemaattisia kirjallisuuskatsauksia sekä meta-analyyseja. (Rannila)

Järvinen (2008) esittää kolme mahdollisuutta kirjallisuuskatsaukselle:

- 1) Ei ole aikaisempaa kirjallisuuskatsausta**
- 2) Kirjallisuuskatsaus löytyy, mutta se on vanhentunut**
- 3) Viimeaikainen kirjallisuuskatsaus löytyy.**

Mahdollisuus 1: Ei ole aikaisempaa kirjallisuuskatsausta (perustuen Järvinen 2008)

Tutkija on voinut tehdä alustavaa kirjallisuuskatsausta aiheesta, ja alustavat kirjallisuushaumat voivat osoittaa puuttuvan kirjallisuuskatsauksen. Tämän jälkeen on mahdollista tehdä tarkennettu kirjallisuuskatsaus, jolloin on kaksi mahdollisuutta: käsiteperusteinen (concept-centric) ja linssiperustainen (lens-directed). (Rannila)

Järvinen (2008) huomioi, että Webster & Watson (2002) antavat kyllä paljon ohjeita; toisaalta esimerkiksi kirjallisuuskatsauksen yhdentäminen (synteesi) ei ole tarkasti määritelty. Burton, Swanson & Ramiller (1993) toteavat seuraavat suhteet: teemat ↔ suhteet ↔ kategoriat ↔

tutkimuskysymykset. Burton, Swanson & Ramiller (1993) esittävät erilaisia teemoja, suhteita, kategorioita tietojärjestelmien tutkimuksen alueella, jolloin on mahdollista kehittää taulukko teemoista ja suhteista. Webster & Watson (2002) esittävät käsitekeskeisen kirjallisuuskatsauksen, jolloin on mahdollista tehdä käsitteistä taulukko. Webster ja Watson (2002) suosittavat taulukkoa, jossa käsitteet muodostavat taulukon sarakkeet ja artikkelit, joista käsitteet on löydetty, muodostavat taulukon rivit. (Rannila)

Webster ja Watson (2002) suosittavat, että käsitetaulukoista poimittaisiin käsitteiden kuvaukset esittämällä muuttujien tyypit, analyysin taso ja aukot kirjallisuudessa. Webster ja Watson (2002) painottavat erityisesti teoreettisia löydöksiä. Tässä kohtaa voi todeta, että aukot kirjallisuudessa voivat kiinnostaa muita tutkijoita. (Rannila)

Järvinen & Järvinen (2011) viittaa Bungen hyvän luokituksen yleisiin vaatimuksiin. Hyvän luokituksen kriteerejä ovat seuraavat: a) kattavuus, b) pysyvyys, c) luokkien yhteispisteettömyys, d) luonnollisuus. (Rannila)

Mahdollisuus 2: Kirjallisuuskatsaus löytyy, mutta se on vanhentunut (perustuen Järvinen 2008)

Webster & Watson (2002) esittelevät rajoittavia tekijöitä (boundaries), joita pitää arvioida erikseen. Esimerkkejä ovat analyysin taso, ajalliset ja asiayhteyden rajoitteet, kirjallisuuskatsauksen alue ja omat kirjatut arvot. (Rannila)

Mahdollisuus 1 käsitteli kahta lähestymistapaa: käsiteperusteinen (concept-centric) ja linssiperustainen (lens-directed). Jos vanha kirjallisuuskatsaus on käsiteperusteinen, niin on mahdollista jatkaa uudella katsauksella eteenpäin ilman muutoksia. Jos vanha kirjallisuuskatsaus on linssiperustainen, niin on mahdollista arvioida vanhojen linsien paremmuutta, koska on mahdollista löytää parempia linsejä jälkikäteen. (Rannila)

Mahdollisuus 3: Viimeaikainen kirjallisuuskatsaus löytyy (perustuen Järvinen 2008)

Tämä vaihe on osittain vastaava mahdollisuuden 2 kanssa. Viimeaikaisen kirjallisuuskatsauksen suhteen voi arvioida rajoitteita kuten analyysiyksikkö, ajalliset ja asiakasyhteyden rajoitteet, omat kirjatut arvot. Jos tässä kohtaa on yhteensopivuutta, niin on mahdollista arvioida viimeaikaista kirjallisuuskatsausta. Jos yhteensopivuutta ei löydy, niin kirjallisuushakuja voi jatkaa mahdollisuuden 1 mukaisesti. (Rannila)

Oma arvio: Ennen uutta kirjallisuuskatsausta kannattaa pohtia näitä kolmea vaihtoehtoa tarkemmin – uudehko kirjallisuuskatsaus löytyy, ei ole aikaisempaa kirjallisuuskartoitusta tai kirjallisuuskatsaus on vanhentunut. (Rannila)

Puutteiden etsiminen kirjallisuudesta on hyvin vallitseva tapa, mutta toisaalta tämä toimintamalli ei haasta aikaisemman kirjallisuuden perusolettamuksia, jolloin tosiasiallisesti saatetaan olla etsimättä oikeita ongelmia kirjallisuudesta. Toisaalta on tutkimussuuntauksia, joissa ongelmien havainnointi on peruslähtökohta, jolloin ongelmaksi voi tulla ongelmien kehittäminen pelkästään ongelmien kehittelyn vuoksi. (Alvesson & Sandberg 2011) (Rannila)

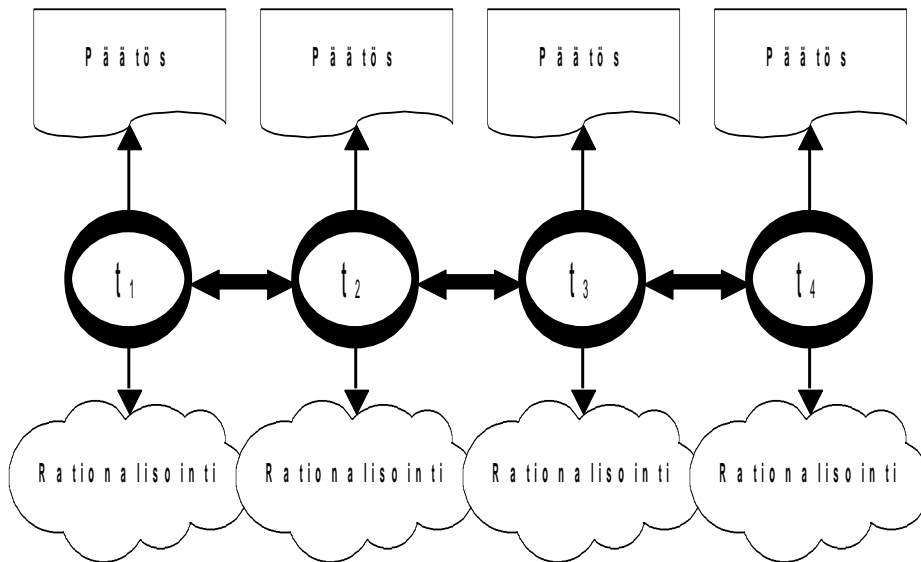
Alvesson & Sandberg (2011) kiinnittävät huomiota kirjallisuuskartoitusten läpivientiin perustuen kirjallisuuden aukkojen etsimiseen. Alvesson & Sandberg (2011) esittävät oman lähestymistavan kirjallisuuskatsausten perustumisesta problematisoinnin menetelmään. Problematisoinnin periaatteita ovat seuraavat: 1) Tunnista aihealue kirjallisuudesta, 2) Tunnista ja artikuloi

olettamukset, 3) Arvioi artikuloituja olettamuksia, 4) Kehittele vaihtoehtoisia olettamuksia, 5) Suhteuta olettamuksia lukijakuntaan ja 6) Arvioi vaihtoehtoisia olettamuksia. (Rannila)

Oma arvio: Eri tavoilla kerättyä kirjallisuutta voisi käydä läpi problematisoinnin menetelmän avulla, jolloin ei keskitytä ainoastaan kirjallisuuden aukkojen etsimiseen.

Oma arvio: Problematisoinnin menetelmä ei ole liian laajassa käytössä. (Rannila)

Voimme todeta edellä olevan perusteella, että erilaisia asioita katsotaan suhteessa toisiinsa riippuen eri ajanhetkistä (esimerkiksi $t_1 \leftrightarrow t_2 \leftrightarrow t_3 \leftrightarrow t_4$). Eli eri vaiheissa pitää ehkä palata ajassa taaksepäin tai eteenpäin ($t_n \leftrightarrow t_n$) selvitetessä jotain aihetta tarkemmin. Tässä yhteydessä voimme kiinnittää rationaalisuuteen ($t_n \leftrightarrow t_n$) eri vaiheissa, koska me ihmiset voimme rationalisoida tekemiämme päätöksiä hyvin erilaisilla tavoilla. Toisaalta voi todeta, että erilaiset vaiheet voi toistaa aina yhdellä kierroksella, mutta kierroksia voi tosiaan olla useampiakin riippuen aiheesta. Oman havainnon mukaan varmaankin katsausartikkelissa voisi kertoa aina sopivissa kohdissa erilaisten päätösten järkiperusteita/rationalisointeja. (Rannila)



Soveltaen kirjallisuuskatsaukseen voidaan tehdä erilaisia päätöksiä, joita voidaan perustella erilaisilla rationalisoinneilla. Käytännössä on aina mahdollista palata takaisin päätöksissä perustuen uuteen tietämykseen kirjallisuuskartoituksen kierrosten perusteella. (Rannila)

Oma arvio: Kirjallisuuskatsauksen kierroksissa voidaan esittää uusia päätöksiä ja erilaisten päätösten rationalisointeja voidaan arvioida kriittisesti jälkikäteen. (Rannila)

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

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. (Rannila)

Oma arvio: Kirjausketjua voidaan käyttää koko tutkimuksen ajan. Kirjausketju ei kuitenkaan estä tai rajoita luovaa ajattelua kirjallisuuskartoituksen läpiviennissä. Varmaankin tarkan kirjausketjun ja luovuuden välillä voi olla erilaisia epävastaavuuksia. (Rannila)

Bowen (2009) perusteella voi todeta kirjausketjun mahdollistavan tutkimusprosessin kuvaamisen sekä analyysin tehdyistä valinnoista, jolloin kirjausketju mahdollistaa luotettavan ja vahvistettavan arvion tutkimuksen tuloksista. (Rannila)

Cutcliffe & McKenna (2004) toteavat, että kirjausketju sinänsä ei paranna laadullisen tutkimuksen vahvistettavuutta, joten oleellisinta on saavuttaa uskottavia tuloksia. Tämäkin aihe kannattaa huomioida tutkimuksessa tehtävien analyysien suhteen. Koch (2004) on kommenttikirjoitus perustuen Cutcliffe & McKenna (2004). Koch (2004) toteaa kuitenkin tarpeen huolehtia tehdyn tutkimuksen kurinalaisuudesta. Koch (2006) toteaa päätösketjun, jolloin päätösketju voidaan ottaa osaksi laadullista tutkimusprosessia vahvistamaan tutkimuksen merkitystä. Tietysti kirjausketju on tärkeä, mutta kirjausketju yksinään ei paranna tehtävien johtopäätösten löytämistä ja kirjaamista. (Rannila)

Yhteenvedona pitää ymmärtää oikein tietojärjestelmien tutkimusalueella käytävä keskustelu erityyppisistä kirjallisuuskartoituksista perustuen aikaisemmin tehtyjen tutkimusraporttien läpikäyntiin. Myös tietojärjestelmien tutkimusalueella alkaa olla niin paljon artikkeleita, joten erityyppiset kirjallisuuskartoitukset ovat mahdollisia läpikäytävän aineiston laajuuteen. (Rannila)

Oma arvio: Myös tietojärjestelmien tutkimuksen alueella alkaa olla niin paljon artikkeleita, joten erityyppiset kirjallisuuskatsaukset voivat olla mielekkäitä tutkimuskokonaisuuksia. (Rannila)

Berthon ym. (2002) toteavat mahdollisuuden tehdä toistotutkimuksia tietojärjestelmien tutkimuksen alueella. He esittävät hyvin tärkeän aiheen koskien toistotutkimusta erilaisiin asiayhteyksiin.

Oma arvio: Tietysti toistettavuus on tärkeä aihe, jolloin olisi mahdollista toistaa jokin kirjallisuuskatsaus. (Rannila)

Tässä kohtaa voimme todeta toistettavuuden tilanteen psykologian tutkimuksessa, vrt. Bohannon (2014, 2015); Open Science Collaboration (2015a, 2015b). Lyhyesti ottaen psykologian puolella yritettiin toistaa joitain tutkimuksia, jolloin eri tutkimuksien tuloksia ei ole saatu toistettua asianmukaisesti. Yhteenvedona voimme todeta tarpeen esittää tehdyn tutkimuksen osalta toistettavuuden mahdollisuus. (Rannila)

Ioannidis (2012) kiinnittää huomiota seuraaviin aiheisiin: data, menetelmät (protocols) ja analyysit. Käytännössä suuri osa datasta, menetelmistä ja analyyseistä eivät monessa tapauksessa ole enää käytettävissä tutkimuksen julkaisun jälkeen. (Rannila)

Eli tutkimuksessa pitäisi kiinnittää huomiota datan, menetelmien ja analyysien suhteen sekä toistettavuuteen että asianmukaiseen jälkiarviointiin. Tämän perusteella meidän pitää olla tarkkana

alustavan tutkimuksen ja vahvistavan tutkimuksen suhteen. Lisäksi datan tallentamiseen jatkotutkimusta varten pitää suhtautua asianmukaisesti. (Rannila)

Nosek ym. (2015) kannustavat läpinäkyvyyteen, avoimuuteen ja toistettavuuteen (TOP: transparency, openness and reproducibility). Nosek ym. (2015) esittämät aiheen kattavat seuraavat aiheet: 1) viittaus, 2) datan läpinäkyvyys, 3) analyttiset menetelmät, 4) tutkimusaineistojen läpinäkyvyyden, 5) suunnittelun ja analyysin avoimuus, 6) tutkimusten ennakkorekisteröinti, 7) tutkimuksen analyysien ennako rekisteröinti, 8) toistettavuus. (Rannila)

Oma arvio: Nykyisin voidaan käyttää ja tallentaa laajasti erilaisia sähköisiä aineistoja erilaisiin sähköisiin arkistoihin. (Rannila)

Suomessakin on kiinnitetty asiaan huomiota, ja meillä on nykyisin Tietoarkisto (<https://www.fsd.uta.fi/fi/>), joka kerää yhteen erilaisia sähköisiä aineistoja sekä määrällisinä että laadullisina. (Rannila)

Appendix A

Kirjallisuuskatsauksen 6-vaiheinen tehtäväluettelo on ohjeistettu yleensä ja kukin katsausluokka vielä sitä luokkaa varten erityisesti. Ohjeet on lainattu taulukon (Table 1) esimerkkikatsauksesta.

Appendix B

Templier ja Paré ovat listanneet kaikki 142 kirjallisuuskatsausta, jotka muodostavat heidän datan, ja sijoittaneet kunkin oikeaan luokkaan.

(PJ: a) Niistä voi epäillä, että katsaukset 15, 16 and 17 (qualitative systematic/theory testing)) ja 70 (narrative/describing) ovat samoja, mutta eri luokissa ja eri genreissä.

b) Luokka critical on ongelmallinen, sillä kriittisen tieteenfilosofian mukaan laadittu katsaus Richardson and Robinson (R&R) (2007) poikkeaa muista samaan luokkaan sijoitetuista katsauksista, sillä termi critical merkitsee eri asiaa R&R (2007):ssä kuin muissa.

c) Sidorova et al. (2008), Cordoba et al. (2012), Bernroider et al. (2013) ovat Rowe (2014) mukaan *understanding* genressä, Wu and Du (2012) on Rowe (2014) mukaan *theory testing* genressä, mutta Templier ja Paré (2018) eivät ole sisällyttäneet niitä dataan.

d) Templier and Paré luokittivat Galliers and Whitley (2007) *describing* genreen (descriptive class) mutta Rowe (2014) *understanding* genreen;

Templier and Paré luokittivat Lacity et al. (2010) *testing theory* genreen (qualitative systematic class) mutta Rowe (2014) *explaining* genreen;

Templier and Paré luokittivat Keutel et al. (2014) *understanding* genreen (critical class) mutta Rowe (2014) *describing* genreen;

Templier and Paré luokittivat Alavi and Leidner (2001) *describing* genreen (narrative class) mutta Rowe (2014) *understanding* genreen;

Templier and Paré luokittivat Jasperson et al. (2002) *explaining* genreen (theory development class) mutta t Rowe (2014) *understanding* genreen.)

Appendix C

Kaikkien 142 katsausten kooditukset koskien jokaista 6 vaihetta ja niiden osavaiheita ovat lukijoiden nähtävissä.

Review and comments (Hälinen)

Templier and Paré investigated how transparency reveals in information systems studies, and their purpose was to develop a classification for the literature review. First the typology was developed using by Rowe (2014), and Paré et al. (2015) works. Among others Kitchenham et al., Okoli, Levy and Ellis, and Webster and Watson articles were utilized.

Rowe's primary goals of reviews respect to theory (describing, understanding, testing theory, and explaining) is the one dimension. The other dimensions breath, systematicity, and argumentative strategy are not considered at all. On the other hand, if we consider Gregor's taxonomy of theory types in information systems research, we think, analysis, explanation, prediction, explanation and prediction, and design and action compared to Rowe's typology is more valuable, hence it takes theory types into account, while Rowe's typology fulfil only the part of theories. Gregor's structural components of theory 1) means of representation, 2) constructs, 3) statements of relationship, 4) scope, and 5) causal explanations, 6) testable propositions, and 7) prescriptive statements may be useful too.

Paré et al. (2015) developed literature types based on Grant and Booth's (2009) proposed classification in Health care research for medical articles. Grant and Booth used search, appraisal, synthesis, and analysis (SALSA) method for describing key attributes. Templier and Paré's second dimension 1) formulating problem, 2) searching the literature, 3) screening for inclusion, 4) extracting data, and 5) analyzing data and synthesizing findings needs to be compared to Gregor's structural components, and if doing so, it is possible to analyses how selected articles add, enhance, or include critical comments to existing theory in question.

In summary, literature reviews are valid and needed tools to enhance, and provide critical statements for the existing theories in information systems. Templier and Paré's article for transparency is partly guideline how to conduct literature review. However, I still think that closer connections to e.g. Gregor's taxonomy of theories would be needed in the future.

Review (Pertti Järvinen)

In this article 8 AIS basket journals from 2000-2015 were considered and standalone literature reviews searched and assessed with transparency as a criterion. 142 reviews were found and analyzed. This article much helps us in many respects. I would like to cite one aspect. Templier and Paré (2018, p. 516) write that "In a nutshell, our findings indicate that the two items associated with step 1 (problem formulation) are thoroughly reported across all review types. Reporting practices associated with step 2 (literature search) are not constantly applied across review types with meta-analyses following more closely the recommended practices and theory development reviews being less explicit. As for step 3 (screening for inclusion), results are on the low side except for one item (flow diagram) which is found in most *theory testing* reviews. Reporting practices associated with step 4 (quality assessment) are lacking in most *theory testing* reviews in our sample. On the positive side, the majority of reviews in our sample were transparent regarding the three reporting items associated with step 5 (data extraction), except for theory development reviews. Last, our assessment for step 6 (data analysis and interpretation) vary widely across reporting items and review types. Overall, our results indicate inadequate reporting of the design decisions in a large majority of IS reviews."

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

A) The authors write (Templier and Paré 2018, p. 505): "One way of classifying IS literature reviews was recently proposed by Rowe (2014). His taxonomy distinguishes four broad genres of reviews according to their primary goal with respect to theory, namely, *describing*, *understanding*, *theory testing*, and *explaining*." We are not sure whether it is a taxonomy, because Webster and Watson (2002, p. xiii) write that "As fields of inquiry develop, their theories are often placed on a hierarchy from ad hoc classification systems (in which categories are used to summarize empirical observations), to taxonomies (in which the relationships between the categories can be described), to conceptual frameworks (in which propositions summarize explanations and predictions), to theoretical systems (in which laws are contained within axiomatic or formal theories)". In Rowe (2014) the relationships between the categories were not be described, e.g., between understanding and theory testing. We can also doubt whether Rowe's (2014) list: *describing*, *understanding*, *theory testing*, and *explaining* is a classification either, because his list might not satisfy all the three principles of a good classification: One of the principles of correct classification (Bunge 1967, 75) is that the characters or properties chosen for performing the grouping should stuck to throughout the work. Another rule of correct classification are that the subsets of the same hierarchical rank should be exhaustive and pairwise disjoint, i.e., should jointly cover the whole field and should have no members in common. The third rule is not a logical but a methodological one, namely, the various classifications of one and the same universe of discourse should be coincident (as regards the extensions) if they are to be natural rather than artificial groupings. Rowe (2014) himself writes that (p. 246) "The theory building type of review encompasses those that aim at explaining, whereas some reviews for understanding may also be theory building (e. g. Jasperson et al, 2002)". Hence classes or groups explaining and understanding are not surely pairwise disjoint; and 'properties chosen for performing the grouping should stuck to throughout the work'.

B) The authors wrote (Templier and Paré 2018, p. 505): "For their part, Paré and colleagues (2015) reviewed the extant literature on literature reviews to come up with a typology that identifies, defines, and contrasts nine distinct types of review articles. In the paragraphs below, we explain these two classification schemes and how they complement each other (see Table 1)." But Negoita et al. (2018, p. 1290) stated: "Typological theories comprise a typology (Doty and Glick 1994). Unlike taxonomies, which begin empirically and serve to put empirically observed entities into categories, typologies are primarily conceptual (Bailey 1994)." Hence, we propose that the authors should use term classification instead that typology.

C) We doubt some minor misprints or failures:

- a) May be that reviews 15, 16 and 17 (qualitative systematic/theory testing)) and 70 (narrative/describing) are similar but located into different classes and into different genres.
- b) Class 'critical' is problematic for review. Richardson and Robinson (2007) prepared a summary by selecting critical philosophy /perspective of science (Chua 1986) articles and their review differs from other reviews not following critical philosophy and located to the same class 'critical'.
- c) Sidorova et al. (2008), Cordoba et al. (2012), Bernroider et al. (2013) are in Rowe (2014) and in an *understanding* genre, Wu and Du (2012) is in Rowe (2014) and in a *theory testing* genre, but they are not included into data of Templier ja Paré (2018)
- d) Templier and Paré (2018) classified Galliers R. and E. Whitley (2007) into *describing* genre (descriptive class) but Rowe (2014) into *understanding* genre;
 Templier and Paré (2018) classified Lacity et al. (2010) to *testing theory* genre (qualitative systematic class) but Rowe (2014) to *explaining* genre;
 Templier and Paré (2018) classified Keutel et al. (2014) into *understanding* genre (critical class) but Rowe (2014) into a *describing* genre;
 Templier and Paré (2018) classified Alavi and Leidner (2001) into *describing* genre (narrative class) but Rowe (2014) into *understanding* genre;

Templier and Paré (2018) classified Jasperson et al. (2002) into *explaining* genre (theory development class) but Rowe (2014) into *understanding* genre.

Lähteitä / References - Pertti Järvisen lähteet ja Jukka Rannilan lähteet

- 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
- Alvesson, M., & Sandberg, J. (2011). Generating Research Questions Through Problematization. *Academy of Management Review*, 36(2), 247–271. doi:10.5465/amr.2009.0188
- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19–32.
- Avison, D. E., Dwivedi, Y. K., Fitzgerald, G., & Powell, P. (2008). The beginnings of a new era: Time to reflect on 17 years of the ISJ. *Information Systems Journal*, 18(1), 5–21.
- Bernroider E., Pilkington A. and J. R. Cordoba (2013) Research in information systems: a study of diversity and inter-disciplinary discourse in the AIS basket journals between 1995 and 2011. *Journal of Information Technology* 28(1), 74–89.
- Bohannon, J. (2015). Many psychology papers fail replication test. *Science*, 349(6251), 910–911. doi:10.1126/science.349.6251.910
- Bowen, G. A. (2009). Supporting a grounded theory with an audit trail: an illustration. *International Journal of Social Research Methodology*, 12(4), 305–316. doi:10.1080/13645570802156196
- Bunge M. (1967), *Scientific Research I. The Search for system*, Springer-Verlag, Berlin.
- Chan, Y. E., & Reich, B. H. (2007). IT alignment: What have we learned? *Journal of Information Technology*, 22(4), 297–315.
- Burton, Swanson, E., & Ramiller, N. C. (1993). Information Systems Research Thematics: Submissions to a New Journal, 1987–1992. *Information Systems Research*, 4(4), 299–330. doi:10.1287/isre.4.4.299
- Chua W. F. (1986), Radical developments in accounting thought, *The Accounting Review* LXI, No 4, 601 - 632.
- Cooper, H. M. (2010). *Research synthesis and meta-analysis: A step-by-step approach* (4th ed.). London: Sage Publications Ltd.
- Cordoba J. R., Pilkington A. and E. Bernroider (2012) Information systems as a discipline in the making: comparing EJIS and MISQ between 1995 and 2008. *European Journal of Information Systems* 21(5), 479–495.
- Cutcliffe, J. R., & McKenna, H. P. (2004). Expert qualitative researchers and the use of audit trails. *Journal of Advanced Nursing*, 45(2), 126–133. doi:10.1046/j.1365-2648.2003.02874.x
- 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.
- Galliers R. and E. Whitley (2007) Vive les différences? Developing a profile of European information systems research as a basis for international comparisons. *European Journal of Information Systems*. (2007) 16(1), 20–35.
- Grant M.J. and A. Booth (2009), A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies, *Health Information and Libraries Journal*, Vol. 26, pp. 91-108.
- Green, B. N., Johnson, C. D., & Adams, A. (2006). Writing narrative literature reviews for peer-reviewed journals: Secrets of the trade. *Journal of Chiropractic Medicine*, 5(3), 101–117.
- Ioannidis, J. P. A. (2012). Why Science Is Not Necessarily Self-Correcting. *Perspectives on Psychological Science*, 7(6), 645–654. doi:10.1177/1745691612464056
- Järvinen, P. (2008). *On developing and evaluating of the literature review*. Tampere: University of Tampere, Department of Computer Sciences.

- Keutel M., Michalik B. and J. Richter (2014) Towards mindful case study research in IS: a critical analysis of the past ten years. *European Journal of Information Systems* 23(3), 256–272.
- Kitsiou, S., Paré, G., & Jaana, M. (2015). Effects of home telemonitoring interventions on patients with chronic heart failure: An overview of systematic reviews. *Journal of Medical Internet Research*, 17(3), e63.
- Koch, T. (2004). Commentary: Expert researchers and audit trails. *Journal of Advanced Nursing*, 45(2), 134–135. doi:10.1111/j.1365-2648.2004.2874_2.x
- Leidner, D. E. (2018). Review and Theory Symbiosis: An Introspective Retrospective. *Journal of the Association for Information Systems*, 19(6), 552–567. doi:10.17705/1jais.00501
- Machi, L. A., & McEvoy, B. T. (2016). *The literature review: Six steps to success*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., ... PRISMA-P Group. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic Reviews*, 4(1), 1. doi:10.1186/2046-4053-4-1
- 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
- Ortiz de Guinea, A., Webster, J., & Staples, D. S. (2012). A meta-analysis of the consequences of virtualness on team functioning. *Information & Management*, 49(6), 301–308.
- Nosek, B. A., Alter, G., Banks, G. C., Borsboom, D., Bowman, S. D., Breckler, S. J., ... Yarkoni, T. (2015). Promoting an open research culture. *Science*, 348(6242), 1422–1425. doi:10.1126/science.aab2374
- Open Science Collaboration. (2015a). Estimating the reproducibility of psychological science. *Science*, 349(6251), 943. doi:10.1126/science.aac4716
- Open Science Collaboration. (2015b). Estimating the reproducibility of psychological science. *Science*, 349(6251), aac4716(1-8). doi:10.1126/science.aac4716
- Paré G., M. Tate, D. Johnstone and S. Kitsiou (2016), Contextualizing the twin concepts of systematicity and transparency in information systems literature reviews, *European Journal of Information Systems*, No. . DOI: 10.1057/s41303-016-0020-3 (elektr. versio)
- 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. doi:10.1016/j.im.2014.08.008
- Pawson, R., Greenhalgh, T., Harvey, G., & Walshe, K. (2005). Realist review – a new method of systematic review designed for complex policy interventions. *Journal of Health Services Research & Policy*, 10(suppl 1), 21–34.
- Petter, S., DeLone, W. H., & McLean, E. (2008). Measuring information systems success: Models, dimensions, measures, and interrelationships. *European Journal of Information Systems*, 17(3), 236–263.
- Pickering, C., Grignon, J., Steven, R., Guitart, D., & Byrne, J. (2015). Publishing not perishing: How research students transition from novice to knowledgeable using systematic quantitative literature reviews. *Studies in Higher Education*, 40(10), 1756–1769.
- Richardson H. and B. Robinson (2007), The mysterious case of the missing paradigm: A review of critical information systems research 1991-2001, *Information Systems Journal* 17, No 3, 251-270.
- Rowe F. (2014), What literature review is not: diversity, boundaries and recommendations, *European Journal of Information Systems* (2014) 23, No 3, 241–255.
- Schryen G. (2013), Revisiting IS business value research: what we already know, what we still need to know, and how we can get there, *European Journal of Information Systems* 22, 139–169, doi:10.1057/ejis.2012.45;

- Shamseer, L., Moher, D., Clarke, M., Gherzi, D., Liberati, A., Petticrew, M., ... Stewart, L. A. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation. *BMJ*, 349. doi:10.1136/bmj.g7647
- Sidorova A., Evangelopoulos N., Valacich J. S. and T. Ramakrishnan (2008) Uncovering the intellectual core of the information systems discipline. *MIS Quarterly* 32(3), 467–482.
- Smith, H. J., Dinev, T., & Xu, H. (2011a). Information privacy research: An interdisciplinary review. *MIS Quarterly*, 35(4), 989–1016.
- Smith, V., Devane, D., Begley, C. M., & Clarke, M. (2011b). Methodology in conducting a systematic review of systematic reviews of healthcare interventions. *BMC Medical Research Methodology*, 11, article 15.
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14(3), 207–222.
- 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.
- Whittemore, R., & Knafk, K. (2005). The integrative review: Updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, 52(5), 546–553.
- Wu J. and H. Du (2012) Toward a better understanding of behavioral intention and system usage constructs. *European Journal of Information Systems* 21(6), 680–698.

Jukka Rannila

* Fairhurst G. T. and L. L. Putnam (2018), *An Integrative Methodology for Organizational Oppositions: Aligning Grounded Theory and Discourse Analysis*, *Organizational Research Methods* 21, No 1, 1-24. DOI: 10.1177/1094428118776771

(PJ: Artikkelin nimessä integrative methodology lupaa paljon, mutta milloin saa kaksi metodia yhdistää? GT-artikkelien johdanto-paperissa Walsh et al. (2015a) sen osassa "Holton haluaa nostaa esille GT:stä kolme periaatetta: Ilmaantuminen (emergency), teoreettinen otanta ja jatkuva vertailu." Emergency tarkoittaa, että tutkija lähtee puhtaalta pöydältä - ei ota huomioon omia aikaisempia käsityksiä, teorioita eikä jäsennyksiä. Minusta emergencyn ohittaminen ei ole oikein.)

Organisaation jännitteiden (tensions), ristiriitaisuuden (contradiction), dialektiikan ja paradoksien tutkimus on selvästi kasvussa. Uusimmat kirjallisuuskatsaukset Schad et al. (2016) johtamistieteessä ja Putnam et al. (2016) organisaatiotutkimuksessa osoittavat sitä. Fairhurst ja Putnam määrittelevät neljä keskeistä vastakohtaisuus-termiä: *tensions* - stress-inducing oppositions; *contradictions* - interdependent oppositions that potentially negate each other; *dialectics* - negating oppositions with an ongoing dynamic interplay; *paradoxes* - persistent oppositions that often result in an ironic or absurd outcome. Termin (opposition) *vastakohtaisuus* he määrittelevät kollektiivisesti viittaavan näihin käsitteisiin, kun ne kaikki merkitsevät vastakkain törmäämistä, organisaatioelämän push-pull-dynamiikkaa. *Jännite* (tension) tarkoittaa push-pull-tilannetta ääripäiden välillä kuitenkin niin, etteivät ääripäät, jotka kyllä ovat vastakkaisia, 'nollaa' toinen toistaan. (PJ: Tämä artikkeli näyttää keskittyvän noiden neljän käsitteen (jännite, ristiriitaisuus, dialektiikka ja paradoksi) pohdintaan. Oma tutkimuskysymyksensä on: Minkä sanojen väliin on pantava kriittisen perspektiivin (Chua 1986) raja - tensions kuuluu normaalitieteen piiriin ja ainakin paradokseja sisältävä organisaatio kuuluu kriittisen perspektiivin piiriin. Kirjoittajat eivät näytä piittaavan tieteenfilosofisesta perspektiivistä. En ole aikaisemmin nähnyt GT-tutkimusta dissensus-tilanteesta - aina on oletettu konsensus.)

Kirjoittajat motivoivat lukijaa, ettei neljän käsitteen (jännite, ristiriitaisuus, dialektiikka ja paradoksi) tutkimista ole paljonkaan tehty. Yhdistettyä GT- ja ODA-metodia varten on laadittu Table 1, jossa on GT:n ja ODA:n yhtäläisyyksiä (4 kpl) ja erilaisuuksia (5 kpl). (PJ: Kirjoittajat eivät ole huomioineet sitä, että GT-metodiin ainakin kuuluvat "emergence, teoreettinen otanta, ja jatkuva vertailu". (Holton 2015, p. 586 in Walsh et al. 2015a)

Fairhurst ja Putnam sanovat, että artikkelin tarkoituksena on kombinoida GT:n (grounded theory) ja ODA:n (organizational discourse analysis) tiettyjä piirteitä uuden metodologian muodostamiseksi tutkimaan vastakkaisuuksia (oppositions). Tällöin kehitetään teoriaa ja rikastetaan tietämyksen analysointia jännitteistä *ensiksikin* erilaisten tietämysten, joita joka jännite tuottaa, paljastamiseksi; *toiseksi* käsitteellisesti rikkaiden vastakkaisuuksia (esim. niiden sosiohistoriallisten /kulttuuristen alkuperien ja riippuvuuksien) koskevien kysymysten esittämiseksi; *kolmanneksi* paljastamiseksi miten vastakkaisuudet muuttavat menossa olevaa tilannetta; *neljänneksi* jännitteiden, vastakohtaisuuksien, dialektiikkojen ja paradoksien erottamiseksi tarkemmin; ja *lopulta* esimerkin tarjoaminen, miten tällaista tutkimusta tehdään.

GT:n ja ODA:n integroiva lähestymistapa

Kun tieteentekijät tutkivat vastakkaisuuksia, he tavallisesti kysyvät neljä kysymystä: (a) Mitä ovat jännitteet, ristiriitaisuudet, dialektiikat ja paradoksit tietystä organisaationalisessa kontekstissa? (b) Miten niitä hallinnoidaan?, (c) Mitkä ehdot ovat niitä tuottamassa? ja (d) Mitkä vaikutukset niillä on organisointiin? Kaksi ensimmäistä kysymystä painottavat vastakohtaisuuksien tieteellisyyttä, kun kaksi jälkimmäistä painottavat alkusyytä ja tutkimusmetodologiaa. (PJ: IS-tiede ei ole organisaatio-

tutkimusta, mutta silti olisin odottanut viitteen tai useita kohtaan "tavallisesti" tai muuten selitystä sille, miksi ko. neljään kysymykseen päädyttiin.)

Hälinen: Fairhurst and Putnam proposed approach main task is to be able to find answers to the following questions in studying organizational oppositions.

Table x. *Four questions and grounded theory stages and ODA*

Question	Grounded theory and ODA	Data
What are tensions, contradictions, dialectics, and paradoxes	Open coding	Participants language, words, phrases, and texts
How are they being managed	Axial coding, Constant comparison, line-by-line coding, and analytic memo writing	Transformation ordinary language into organizational concepts linked to oppositional structures of data.
What conditions are producing them	Analysing, identifying, and track oppositions over time. Cultural patterns	Identifying oppositional structures. Socio-historical or cultural assumptions. The ground for oppositions. Past practices.
What effects do they have on organizing	GT and ODA Treating processes, like succession of movement of an identifiable entity over time. Language in social interactions	Understand the organizing or disorganizing effects of oppositions.

Hälinen: Fairhurst and Putnam consider epistemological questions. The grounded theory is from postpositivist to symbolic interactionism, pragmatism, and constructivism (see e.g. Glaser & Strauss (1967), Strauss & Corbin (1998), Charmaz (2011), Walsh et al.2015)). The organizational discourse analysis is constructionist in orientation on researcher's notes. Fairhurst and Putnam's integrative methodology is based on the positivist grounded theory, and constructionist organizational discourse analysis. The claim is that currently it is possible to combine different research methods such as the grounded theory's discovery of meaning, and the organizational discourse analysis's construction of meaning. Fairhurst and Putnam point out researchers should explicitly state their ontological and epistemological lenses.

Kirjoittajat selittävät vielä, että kaksi ensimmäistä kysymystä on tarkoitettu tunnistamaan vastakohtaisuuksia ja niiden hallintastrategioita. Heidän mielestään GT voisi olla hyvä em. tehtäviin. Kolmas kysymys pohtii ehtoja, jotka tuottavat vastakohtaisuuksia. Sellaisia ovat mm. sosiohistorialliset ja -kulttuuriset olettamukset, jotka luovat pohjaa vastakohtaisuuksille. Pitää myös tunnistaa (suuri) D-diskurssi, jolloin organisaatio voi esim. olla demokraattinen tai autoritaarinen. Neljäs kysymys pyrkii selvittämään vastakohtaisuuksien vaikutuksia ja silloin (pikku) d-diskurssi voi osoittaa organisoinnin alimmalla tasolla, mistä vaikutukset ovat lähtöisin.

Integroivan metodologian piirteitä

GT yleensä soveltaa induktiota, siis pyrkii siirtymään yksityiskohtaiselta tasolta abstraktimmalle tasolle. (PJ: Siirtyminen voi tarkoittaa tasolta d tasolle D.) Silloin tasolla D voidaan etsiä diskurssista "työkalupakkia" (/tool back) ja sen osia, siis termejä, argumentteja, tarinoita ja toimenpiteitä. Tarkoituksena on tunnistaa aineistosta, yleensä tekstistä vastakkaisuuksia ja niiden tyyppisiä. Silloin voidaan hyödyntää sosiohistoriallista ja kulttuurista taustaa. Myös sitä, miten d-diskurssista yksityiskohtaisella tasolla tulee ylempään tason D-diskurssi, voidaan saada selville.

Epistemologisia tarkasteluja

Fairhurst ja Putnam arvelevat, että vaikka GT ja ODA täydentävät toisiaan, niiden kesken on kirjoittajat demonstroivat kuitenkin joitakin epistemologisia eroja. (PJ: Kopioin epistemologian kuvauksen englanniksi.) Kirjoittajat sanovat, että GT sopii vastakohtaisuuksien ja hallintastrategioiden selvittämiseen ja ODA taas niiden ehtojen, jotka tuottavat vastakohtaisuuksia, selvittämiseen.

Kuinka käyttää integroivaa metodologiaa

Tässä kohdassa kirjoittajat demonstroivat integroivaa metodologiaa esittämällä 6 askelta ja niiden yhteydessä käytännön esimerkin koskien Cincinnatiin poliisin työtä 4 minuutin pätkän verran. Esimerkki on helmikuulta 1998. Silloin alokaspoliisi partioi Cincinnatiin pahimmalla rikosalueella autolla, kun hyökkääjä viittoi poliisia pysäyttämään auton kadun vierelle hänen kohdalleen. Kun poliisi avasi ikkunan, hyökkääjä ampui Magnum-pistoolilla 4 laukausta kohti poliisia ja pakotti poliisin pois ratista sivupenkille ja ryhtyi ajamaan autoa. Poliisiradiosta selviää, että sitten poliisi onnistui tappamaan hyökkääjän ja ottamaan yhteyttä poliisiradiolla, pyytämään apua sekä pelastuspalvelua paikalle ja ilmoittamaan paikkansa. - Uuden metodin askeleet liittyvät neljään kysymykseen: Askeleet 1 ja 2 tarkastelevat kysymystä (a), myös askel 3 samaa kysymystä, askel 4 kysymystä (c), askel 5 kysymystä (d) ja askel 6 kysymystä (b).

Askel 1: Riveittäin koodittamisen ja jatkuvan vertailun käyttö vastakohtaisuussanaparien paikantamiseksi. Työkalupakkia (termejä, argumentteja, tarinoita ja toimenpiteitä) käytetään vastakohtaisuuksien paikantamiseksi, kun on ensin kooditettu teksti lause lauseelta. Edellistä täydennetään jatkuvalla vertaamisella. Koodittamisen ja vertaamisen katsotaan olevan peräisin GT:stä. Ylemmälle Diskurssin tasolle nouseaan katsomalla sosiokulttuurista ja historiallista taustaa. Silloin käytetään ODA:n ohjeita. Fairhurst ja Putnam katsovat myös, että vaikka haastattelut tuottavat sopivaa dataa, niin kaikenlaista tekstiä voidaan askeleessa käyttää.

Askel 2: Käytä jatkuvaa vertailua valikoiman termien kesken luodaksesi vastakkain törmäävän termiparin. Ylemmän Diskurssin tyyppisiä esimerkissä ovat Uhri (Victim) Diskurssi, joka on yksilötasolla ja Poliisi Diskurssi, joka on kollektiivin tasolla. Uhri Diskurssi yleensä sisältää tunteita, mutta Poliisi Diskurssissa tunteet on rationalisoitu pois. Uhri Diskurssi voi luoda epäjärjestystä (disorder), Poliisi Diskurssi taas järjestystä (order). Myös muita vastakohtaisuuspareja saadaan askeleessa 2 selville.

Askel 3: Määritä mukanaolevien vastakkaisuuksien tyypit, Tämä tarkoittaa kahta asiaa. Ensiksikin mikä neljästä tyyppistä ((jännite, ristiriitaisuus, dialektiikka ja paradoksi) kukin vastakkaisuus on ja toiseksi millainen (uusi vai tunnettu) pari on vastakkaisuus. *Jännite* (tension) tarkoittaa push-pull-tilannetta ääripäiden välillä kuitenkin niin, etteivät ääripäät, jotka kyllä ovat vastakkaisia, 'nollaa' toinen toistaan. Poliisiesimerkkissä tunteiden ilmaisu ja niiden rutinointi muodostavat jännitteen. *Ristiriitaisuus* (contradiction) tuo vastakohtat, jotka riippuvat toisistaan mutta ovat toisistaan erilliset. Se tarkoittaa, että vastapoolit riippuvat toisistaan, mutta voivat 'nollata' toinen toisensa. Kirjoittajat selvittävät *dialektiikan* niin, että se viittaa vastakohtaisuuksiin, jotka ovat dynaamisessa vuorovaikutuksessa ja tutkija voi kiinnittää iteratiivisesti huomiota vastakkaisiin push- ja pull-liikkeisiin toistensa suhteen - esimerkissämme ei ole sellaista. *Paradoksi* viittaa vastakohtaisuuksiin, jotka esiintyvät samanaikaisesti, ovat koko ajan voimassa, heijastuvat toisiinsa ja näyttävät kehittyvän irrationaalisesti.

Askel 4: Tutki vastakohtaisuuksien push.pull-asiat. Mikä puoli niistä on dominoivampi ja miten?

Askeleessa 4 tutkitaan valtaa ja miten toimijat on koulutettu mukautumaan siihen. Tutkija tarkastelee kulttuurista taustaa, koulutusta ja sosiohistoriallista kontekstia, joihin tekijän valta tai käyttäytymisen toimijuus perustuu. Esimerkissä haavoittunut poliisi, kun huutaa poliisiradioon 'apua', käyttää tunteitaan ilmaistessaan Uhridiskurssia, mutta siirtyy siitä kohti rationaaliseen Poliisidiskurssiin. Samalla hän siirtyy yksilöiden välisen diskurssin tasolta kollektiivin diskurssin tasolle.

Askel 5: Tutki, miten vastakkaisuuden ääripäät tulevat esille peräkkäisissä siirroissa tai kategoriatyössä.

Tässä askeleessa tutkija selvittää organisoinnin dynamiikan pikku d-diskurssissa etsimällä (käytetystä kielestä) käytetyn kielen datoista erityisiä esimerkkejä. Miten tutkija päätyy tietäntyyppiseen kieleen? ODA on painottanut kahden puhujan peräkkäisiä siirtoja puheessa ja käytetyn kielen sanoja, kategorioita. *Peräkkäiset siirrot* Fairhurst ja Putnam määrittelevät vuorovaikutuksiksi, jossa toimenpidettä (action) seuraa reaktio, esim. toinen puhuja jatkaa toisen puheenvuoron jälkeen. Nämä siirrot luovat vastakkaisuuksia tasapainottamalla, priorisoimalla ja kierrättämällä. Siirrot muuttavat puhujan asemaa suhteessa toiseen puhujaan, ja siten sillä on vaikutusta organisointiin. Kategoriatyö viittaa siihen, miten toimijat käyttävät kieltä luokitellessaan (nimetessään) toimenpiteitä, ihmisiä, tilanteita tai kokemuksia. Esimerkissä on tilanteista, joissa haavoittunut poliisi käyttää yhtäältä Uhrindiskurssin ja toisaalta Poliisidiskurssin kieltä.

Askel 6: Käytä yhdistäen tekniikoita (riveittäin koodittaminen, jatkuva vertailu ja pikku sekä iso diskurssi) vastakohtaisuuksien hallinnan strategioiden tutkimiseen.

Itse asiassa askel 6 syventää aikaisempia askelia ja erityisesti selvittää vastakohtaisuuksien hallinnan strategioita. Vastakohtaisuuksien *hallinnan strategialla* tarkoitetaan kirjoittajien mukaan tapoja, joilla yksilöt reagoivat vastakohtaisuuksiin ja kuinka nämä reaktiot vaikuttavat tulevaan organisointiin. Artikkelin alaviitteessä *hallinta* viittaa jännitteistä selviytymiseen, käsittelemiseen, vastaamiseen ja hyväksymiseen eikä niiden ratkaisemiseen. (PJ: Näyttää, että kirjoittajat tarkastelevat vain jännitteitä eikä muita vastakohtaisuuden lajeja.) Vastakohtaisuuksien hallinnalla on kaksi strategiaa: joko-tai ja sekä-että. Edellisessä voimakkaampi puoli ottaa vallan, jälkimmäisessä tasapainotellaan kahden vastakkaisen kannan välillä. Molempia esiintyy haavoittunutta poliisia kuvaavassa esimerkissä.

Table y. Steps of the integrative methodology of the single transcript data

Steps	Descriptions and explanations	Example of data
1	Use line-by-line coding and constant comparison technique to spot contrasting repertoires	The focus is to learn terminology, arguments, stories, or actions. List of terms are created and analysed.
2	Use constant comparison between the repertoires to generate specific points of contrast the clash.	Comparison techniques are used to reveal individual level how language is used to explain situation or phenomenon. The collective level is analysed to see how emotional language illustrate the situation. Phrases and actions are explored.
3	Determine the type of oppositions involved	The terms tension, contradiction, dialectic, paradox is essential to recognize and to understand their meaning in the organizational context.
4	Explore the push-pull of oppositions. Which one appears more dominant and how?	Cultural background, sociohistorical context, training is underlining of the actor's behaviour.
5	Examine how the poles of the oppositions manifest themselves in sequencing moves or category work	Sequencing moves reveals order and temporal features of the issue. Category work shows how actors are using language to classify action, people, situations, and or experiences.

6	Use the combined techniques of line-by-line coding, constant comparison, and discourse/Discourse to examine strategies for managing oppositions.	Management strategies means how to react, and to deal, or to respond to organizational oppositions (tension, contradiction, dialectic, and paradox).
---	--	--

Seurausten päättely datasta

Tutkijat tyypillisesti mallintavat vastakohtaisuuksien välisiä suhteita kuvaamalla hallinnan strategiat, niiden välittömät ja pitkäkestoiset vaikutukset ja muut relevantit tekijät. Uusi integroiva metodi auttaa selvittämään vastakohtaisuusparien keskinäiset riippuvuudet, joita Fairhurst ja Putnam sanovat solmuiksi. Uusi metodi selvittää myös orderin ja disorderin keskinäisen pelin. ja roolin epätasapainon tai tasapainon organisoinnissa.

Keskustelu

Kirjoittajat kertaavat, että heidän integroiva metodinsa a) ottaa osia GT:stä (riveittäin koodittamisen, jatkuvan vertailun ja abstrahoinnin) sekä kehittää vastakkaisuuksia kuvaavia sanastoja tekstin ja käyttäytymisen perusteella, b) sisältää iso D diskurssianalyysin sosio-historiallisen / kulttuurisen taustan ymmärtämiseksi ja c) sisältää pikku d diskurssianalyysin vastakkaisuuksien synnyttämän organisoivan dynamiikan tutkimiseksi (vastakkaisuudet voivat muuttaa organisaatiota). Kuten aikaisemmin esitettiin integroiva metodi vastaa neljään kysymykseen kuuden askeleen avulla.

Kaikki datajoukot eivät sovi integroivalle metodologialle. Tiheä ilmiön kuvaus on tarpeen, pelkkä haastatteluaineisto ei riitä. - Kirjoittajat pohtivat myös, mihin muihin tilanteisiin kuin vastakkaisuuksien selvittämiseen integroiva metodologia sopii. He päätyvät sen sopivan sosiaalisen ilmiön materiaalisuuden tutkimiseen. (PJ: Tässä kohdassa voisi olettaa, että esitettäisiin implikaatiot a) tieteeseen ja b) käytäntöön, c) rajoitukset ja d) uudet tutkimusongelmat. Noista a) voisi olla paremmin nykyistä paremmin esitetty ja perusteltu, b) tutkimuskohde ja esimerkki ovat lähellä todellisuutta, c) yllä on hiukan rajoituksista datan suhteen, d) puuttuu.)

Johtopäätös

Fairhurst ja Putnam kertaavat pääasiat hyvin lyhyesti.

Review (Hälinen)

Fairhurst and Putnam wrote the essay in which their purpose is to examine how integrate the grounded theory inquiry methods to the organizational discourse analysis method. The main aim is to develop an integrative methodology for studying organizational issues and phenomena. Organizational tensions (organisaatioissa esiintyvät jännitteet, ristiriidat, dialektiikka ja paradoksit) as the objects of study are essential for managerial point of views, but these are also important for the whole staff, and different stakeholders.

Structure of the article is abstract, an introduction section without title, and it is long. The comparison between grounded theory and organizational discourse analysis discusses commonalities and differences. The next section explains and illustrates how an integrative grounded theory and organizational discourse analysis is developed. The version of the grounded

theory is original one. The section for features of the integrative methodology is discussion of the little d and big D discourse versions and researchers claims of strengths of both methods. Demonstration section illustrates how to use methodology. The good thing here is the steps that explain how to proceed the study process. However, the selected case illustrates the process, but I wait for other type of case to more deeply illustrate the developed methodology.

I took some other articles to read for review and comments, since the organizational discourse method is not familiar, and liked to know more it. In summary, Fairhurst and Putnam's article includes plenty of references, and so this is good source to search more knowledge about organizational studies. Abstract promises to detailed steps for the integrated methodology, however, I still feel that more detailed discussions of steps comparison between the grounded theory and organizational discourse analysis is needed. If we are studying the oppositions only, we should think, is the created picture skewness compared to studying organizational phenomenon through other lenses (e.g. resource dependence theory, institutional theory).

Grant and Iedema (2005) considered two phenomena: organizational discourse studies, and organizational discourse analysis. These two are essential keep as a different approach to study organization. Researchers proposed five dimensions to map the field of organizational discourse studies.

Table z. Five dimensions to map the field of organizational discourse studies

Focus of the organizational discourse studies		
1	Theory/philosophy Abstract principles of organization	Empirical data Empirical facets of organization
2	Mono-modal discourse Discourse = language	Multi-modal discourse Discourse = semiosis
3	What is Pattern analysis	What could be Marginal meanings
4	Cognition Discourse manifests cognition	Practice Discourse manifests ways of doing and saying
5	Critique & emancipation Discourse as a critique power	Pragmatic intervention Discourse as mode of intrusion

Deetz (1996) wrote the article in which are considered approaches in organizational studies. Deetz's article includes critique for Burrell and Morgan's analysis. Local/emergent and elite/a priori, dissensus/consensus four dimensions are the answer for Burrell and Morgan's work.

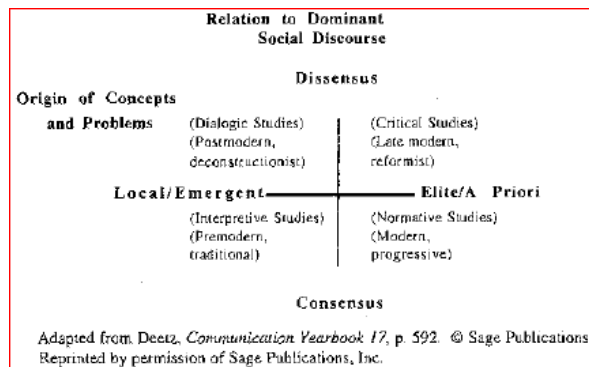


Figure w. Contrasting dimensions from the metatheory of representational practices (Deetz (1996, p. 198)

Alvesson and Kärreman (2000) suggested two dimensions for the discourse studies (see Järvinen (2012, p. 95).

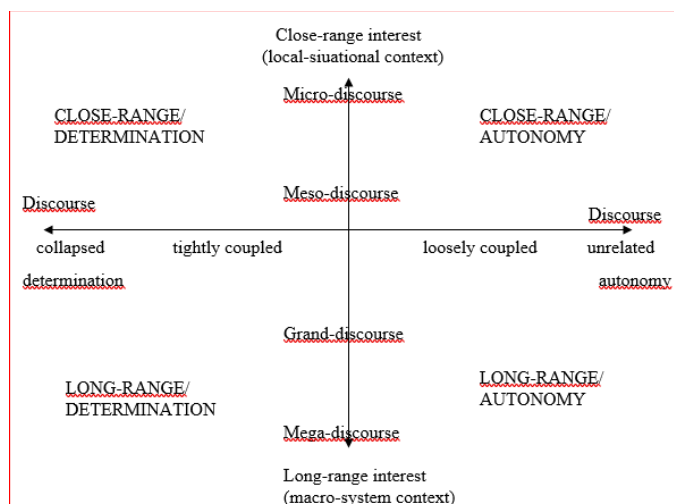


Figure v. Two dimensions summary of discourse studies

Dan Kärreman (2014, p. 203) wrote the small d discourse approach using Potter and Wetherell (1987) version. Social world is created bottom-up: people create and construct the social world through linguistic interaction. The discourse analysis (DA) stages are:

1. Language is used for a variety of functions and has a variety of consequences,
2. Language is both constructed and constructive,
3. The same phenomenon can be described in several different ways,
4. Consequently, there will be considerable variations in the accounts thereof,
5. There is no fool-proof way yet of handling these variations, or of distinguishing accounts which are "literal" or "accurate" from those which are rhetorical or incorrect, thereby avoiding the problem of variation which faces researchers working with a more "realistic" language model, and
6. The constructive and flexible ways in which language is used should themselves be a central subject of study (see Potter and Wetherell (1987, p. 35).

Kärreman considers the discursive pragmatist approach is possible to study based on 1) level of practice, 2) level of talk, and 3) level of meaning. Kärreman argues also it is necessary to plan a careful construction of the field work, and by this way be able to defend claims on the level of

practice with observational evidence, claims on the level of meaning with ethnographic evidence, and claims on the level of talk with conversational evidence. The problems of field work are to exclude false stories, trivial stories, and unsupported stories from empirically grounded and telling stories.

Review (Järvinen)

Fairhurst and Putnam (2018, p. 15) summarize: "This essay sets forth an integrative methodology that aligns the best features of GT and ODA to examine organizational tensions, contradictions, dialectics, and paradoxes. Our integrative methodology incorporates (a) GT techniques, such as line-by-line coding, constant comparison, and abstracting, to develop opposing repertoires that coalesce into Discourses of speech and behavior; (b) big "D" Discourse analysis to understand the sociohistorical/cultural forces behind oppositions and their subtensions; and (c) little "d" discourse analysis to examine the organizing dynamics instantiated by oppositions that (re)produce the organization."

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

A) We must put some reservations especially concerning GT.

1) Although we have read 800 - 900 Information Systems (IS) research articles, we must say that we have seen GT many times with consensus but for us GT is first time in connection with dissensus (Deetz 1996).

Fairhurst: The move to study dissensus is a move to recognize that life in organizations is as much about disorder as it is order. The study of dissensus is one recognition of the disorderly aspects of organizational life (Vasquez et al, 2016, Human Relations), which has also been captured rather nicely by Joanne Martin (1992, 2002), dating back to her three lens approach to organizational culture. One of her lenses is "fragmentation," which dissensus nicely captures.

Finally, I'm impressed with your having read 800-900 IS papers! However, convention is not an adequate justification for use of a methodological practice if there is more to be gleaned from it.

2) It seems to us that the authors keep all the features of GT equal, but by referring to Holton (p. 586 in Walsh et al. 2015a) she writes that "Fundamental to GT's conceptualist paradigm are its principles of emergence, theoretical sampling, and constant comparison". Hence 'emergence, theoretical sampling and constant comparison' must always be included. The authors in their article (p. 4) write: "Constant comparison and other GT techniques like line-by-line coding, analytic memo writing, theoretical sampling, and negative case analyses aid in identifying oppositional structures (Charmaz, 2006, 2011); they reveal how organizational actors respond to them and, often, with what consequences."

Fairhurst: Again, we would say that Holton is one author's take on GT. I would point to the divergences among GT's originators, including Glaser and Strauss--and later Strauss and Corbin and then Charmaz. I would encourage you to read the Thomas Greckhamer paper that we cite on GT.

a) Unfortunately, we cannot see 'emergence' in this article, but there are oppositions like ' tensions, contradictions, dialectics, and paradoxes' and a certain tool bag presupposed.

Fairhurst: I'm disappointed that you can't see the emergence of the three tensions, nor evidence of the tool bag qua Discourse. The sort of the point of organizational discourse analysis.

b) We cannot see any application of theoretical sampling either.

Fairhurst: *It was not relevant to the single example we used, but there is no reason why it can't be used with our proposed technique.*

We must remember that both articles, this one and Walsh et al. (2015) are published in the same distinguished journal.

Fairhurst: *Once again, many thanks for including our paper in your class discussion. Good luck with your ongoing research efforts.*

References

- Alvesson M. and D. Kärreman (2000), Varieties of discourse: On the study of organizations through discourse analysis, *Human Relations* 53, No 9, 1125-1149.
- Chua W. F. (1986), Radical developments in accounting thought, *The Accounting Review* LXI, No 4, 601 - 632.
- Deetz S. (1996), Describing differences in approaches to organization science: Rethinking Burrell and Morgan and their legacy, *Organization Science* 7, No 2, 191-207.
- Grant D. and R.A.M. Iedema (2005), Discourse analysis and the study of organization, *Interdisciplinary Journal for the Study of Discourse*, available online: https://www.researchgate.net/publication/240969814_Discourse_Analysis_and_the_Study_of_Organizations , checked 21.1.2019.
- Holton J. (2015), The Genesis of GT, pp. 585 - 586 in Walsh et al. (2015a).
- Kärreman D. (2014), Understanding organizational realities through discourse analysis: the case of discursive pragmatism, *Journal of Business Anthropology*, Vol. 3, No. 2, pp. 201-215.
- Putnam, L. L., Fairhurst, G. T., & Banghart, S. G. (2016). Contradictions, dialectics, and paradoxes in organizations: A constitutive approach. *Academy of Management Annals*, 10(1), 65-172.
- Schad, J., Lewis, M. W., Raisch, S., & Smith, W. K. (2016). Paradox research in management science: Looking back to move forward. *Academy of Management Annals*, 10(1), 5-64.
- Walsh I., J. A. Holton, L. Bailyn, W. Fernandez, N. Levina and B. Glaser (2015a), What Grounded Theory Is . . . A Critically Reflective Conversation Among Scholars, *Organizational Research Methods*, Vol. 18(4) 581-599.

Pertti Järvinen

* Larusdottir M. K., J. Gulliksen and N. Hallberg (2019), **RAMES – Framework supporting user centred evaluation in research and practice**, Behaviour & Information Technology Vol. 38, No. 2, 132-149, DOI: 10.1080/0144929X.2018.1519034

(PJ: Artikkelia valittaessa yksi korostaa, että artikkelin pitää olla hyvä, toinen sanoo, että saa olla huonokin, sillä silloin tulee helposti esille enemmän näkökohtia kuin hyvässä artikkelissa. Ehkä tämä artikkeli kuuluu jälkimmäiseen luokkaan, sillä tämä nostaa esille monta asiaa. Sivutuotteena tulee tämän artikkelin yhteydessä arvioiduksi sekä lehti että jotakin muuta)

Tämä artikkeli esittää arviointikehikon RAMES, jolla on arvioitu ohjelman käytettävyyttä kahdessa tapauksessa opiskelijoilla.

1. Johdanto

Asianmukaisen IT-systeemin laatiminen on kaikkea muuta kuin triviaalia. Tässä artikkelissa Larusdottir, Gulliksen ja Hallberg esittävät käsitteen käyttäjäkeskeinen evaluointi, jolla he tarkoittavat tavoitetta saavuttaa korkein mahdollinen käytettävyyden ja käyttäjäkokemuksen taso merkittävänä osana IT-systeemin laatimista. He viittaavat käytettävyyteen siten, että silloin käytetään vaikuttavuutta, tehokkuutta ja tyytyväisyyttä tuotteen käytettävyyttä ja käyttäjäkokemusta mitattaessa; he käyttävät silloin ISO 9241-210 (ISO 1998). He viittaavat käyttäjäkeskeiseen arviointiin, joka määritellään loppukäyttäjien edustajien empiirisellä kokeilulla toteutettuun IT-systeemin käyttäjäperustaiseen arviointiin tai joskus käyttäjämalleihin perustuvaan simuloituun käytön kokeiluun (ISO 2010). Kirjoittajat ottavat lähteestä ISO (2010) käyttäjäkeskeisen evaluoinnin tavoitteet: a) kerätä uutta informaatiota käyttäjän tarpeista, b) tarjota palautetta suunnitteluratkaisun vahvuuksista ja heikkouksista käyttäjän näkökulmasta (suunnittelun parantamista varten), c) arvioida, onko käyttäjän vaatimukset saavutettu (mikä voi tarkoittaa kansanvälisiä, valtion, paikallisia tai firman standardeja) ja d) asettaa vertailutaso tai tehdä eri suunnitteluratkaisujen välistä vertailua. (PJ: a) Päätelen näistä ISO-lainauksista, että tässä artikkelissa on aika käytännönläheisistä asioista kyse., b) minusta tavoitteet yleensä ilmaistaan kuvaamalla haluttu tila eikä luettelemalla haluttuja tehtäviä.)

Mielenkiintoista on huomata, että kirjoittaja perustelevat RAMESia kolmella tavalla: 1) se tarjoaa IT-alan ammattilaisille käsitteellisen välineen, 2) se tarjoaa heille metodeja ja tekniikoita ja 3) tukee heidän harjaantumistaan. (PJ: Yleensä artikkelin käytännön tarkoitus haetaan kustannusten alentamisesta ja tieteellinen tarkoitus aikaisemmasta kirjallisuudesta löytyneestä aukosta, ristiriidasta tai uudenlaisesta soveltamisesta (Sandberg and Alvesson 2011).)

2. Tausta

Larusdottir ja muut käyvät läpi ohjelmistojen evaluointikirjallisuutta yleisesti ja sitten kolmen eri raportin mukaan. Näyttää siltä, että Tanskassa on tehty paljon ohjelman ja käyttäjän vuorovaikutuksen tutkimusta. Lisäksi Larusdottir itse on tehnyt sitä useana vuonna Islannissa. Kirjoittajat katsovat, että n 30 % empiirisistä evaluointitutkimuksista olisi kvalitatiivisia, jolla he tarkoittavat tutkimusten perustumista vain subjektiiviseen tietoon, suurin osa olisi kvantitatiivisia. Empiirisen tutkimuksen lisäksi olisi analyttisiä HCI-tutkimuksia. Kirjoittajat toteavat, että aikaisemmin ohjelman testaus oli yleisin ohjelman arviointitapa. (PJ: Muistaakseni jo Schackel aikanaan (1990-luvulla) teki ohjelman arvioinnin luokituksen, joka silloin tuntui kattavalta, mutta kovin vanhoja lähteitä eivät kirjoittajat käytä.)

Kirjallisuuden käyttäjäkeskeisistä evaluoinneista Larusdottir ja muut esittävät Kwahk ja Han (2002), Rubin ja Chisnell (2008) ja kaksi ISO-ohjetta (2006, 2010). Kwahk ja Han (2002) auttavat evaluointia luokittamalla muuttujat kolmeen luokkaan: a) suunnittelumuuttujat, b) kontekstimuuttujat ja c) riippuvat muuttujat. Suunnittelumuuttujat koskevat teknisiä muuttujia, jotka ovat suunnittelijan valittavissa. Kontekstimuuttujat kirjoittajat jakavat neljään kategoriaan: käyttäjä, tuote, toimenpiteet ja ympäristömuuttujat. Riippuvina muuttujina mainitaan käytettävyyssdimensiot ja mittarit sekä evaluointitekniikat. - Viite Rubin ja Chisnell (2008) tarkoittaa käsikirjaa, jonka mukaan on hyvä tehdä käytettävyystestaus.

Kahdessa ISO-kohdassa viitataan ensin ohjeeseen ISO (2006), mutta selitetään ohjetta ISO (2016), jonka mukaan käytettävyyssarviointiin sisällytetään kaikkiaan 64 tekijää, kun noudatetaan yleistä teollisuuden formaattia (Common Industry Format, CIF). Ohje ISO (2010) muistuttaa siitä, että pitää a) ymmärtää ja spesifioida käytön konteksti, b) spesifioida käyttäjän vaatimukset, c) tuottaa suunnitteluratkaisut ja d) arvioida suunnittelua.

3. RAMES viitekehys

Kirjoittajat jäsentävät luvun 3 neljään kohtaan: 3.1) RAMESin laatiminen, 3.2) Käyttäjakeskeiseen evaluointiin vaikuttavia аспекteja, 3.3 RAMESin tarve ja 3.4 RAMESin kuvaus. (PJ: Larusdottir ja muut eivät oikein onnistu luvun 3 eivätkä kohdan 3.2 jäsenyksessä.) RAMESin kehittämisen taustalla on kaksi argumenttia: Ensikin IT-asiantuntijat eivät ymmärrä formaalien metodien (esim. RAMES) merkitystä. Toiseksi evaluoinnissa on monta tekijää, joiden pieninkin muutos vaikuttaa käytettävyyteen.

Kohdassa 3.2 Larusdottir ja muut jäsentävät käyttäjakeskeiseen evaluointiin vaikuttavat aspektit: 3.2.1 Osanottajat, 3.2.2 Evaluointi, 3.2.3 Käytetty materiaali ja 3.2.4 Muut. Kirjoittajat suosittavat, että edustava otos käyttäjistä osallistuu ohjelmiston käytettävyyden arviointiin. Lisäksi he ehdottavat, että evaluoinnin suoritus tehdään RAMESia noudattaen. Kirjoittajat toivovat, että RAMESissa esitetyt tukimateriaalit olisivat arvioijien käytettävissä. Muina näkökohtina he esittävät, että laboratoriotilanteen sijasta käytettäisiin todellista tilannetta ja jotakin sopivaa muotoa RAMESia varten (paperiprototyyppiä, alustavaa tai todellista versiota) (vrt. Winograd 1995). Kirjoittajat katsovat, että RAMESia tai vastaavaa tarvitaan, kun on aikapula ja korkeat kustannukset

3.4 RAMES-viitekehyyksen kuvaus

RAMES on kuvattu kuviossa Figure 1 ja siinä on viisi saraketta Roolit (4), toiminnot (Activities) (5), Materiaalit (5), ympäristö (Environment) (3) ja Systemi (5), kaikkiaan 22 tekijää sekä joitakin niiden välisiä relaatioita erikokoisilla nuolilla kuvattuna. (PJ: a) Harmi, ettei nuolia selitetä, sillä tavallisesti nuolet / relaatiot ovat tieteessä yhtä tärkeitä kuin tekijät; b) kehikossa on otettu sekä substantiiveja että verbejä (products ja processes) tavallisesti kehikossa on vain toisia.)

Larusdottir ja muut kuvaavat 4 roolia seuraavasti: R1 Käyttäjät ovat evaluoinnin osanottajia, joko todellisia IT-systeemin käyttäjiä tai heidän korvikkeitaan (surrogate). R2 Arvioijat suunnittelevat ja toteuttavat arvioinnin sekä julkaisevat tulokset. R3 Havainnoijat eivät osallistu evaluointiin vaan seuraavat, mitä tapahtuu, joskus IT-ammattilaisia ja edustajia. R4 Tulosten vastaanottajat, jotka saavat evaluoinnin tulokset.

Kirjoittajat ovat jäsentäneet evaluoinnin 5 toimintoon: A1 Evaluoinnin tavoitteen asettaminen käynnistää arvioinnin. Jos käyttöliittymä on vielä työn alla, on kyse formatiivisesta arvioinnista; lopullisen käyttöliittymän arviointi on summatiivista. A2 Evaluointi on suunniteltava. A3 Suorita

evaluointi, usein käytetään tiettyä evaluointimetodia. A4 Analysoi kerättyjä dataa. A5 Tee päätöksiä.

Larusdottir ja muut kuvaavat evaluoinnin yhteydessä käytettävät 5 materiaalia. M1 sisältää ne tehtävät, jotka on valittu käyttäjien suoritettavaksi evaluoinnissa. M2 käsittää sen tukimateriaalin, joka on arvioijalle tarpeen, kun hän suorittaa arvioinnin. M3 sisältää kerätyt datat, M4 käsittää evaluoinnista saadut tulokset. M5 muodostuu päätöksistä, jotka on tehty evaluoinnin perusteella.

Kirjoittajat kuvaavat teknistä ympäristöä siten, että E1 on evaluoinnin aikana käytettävä ympäristö, E2 on datan keruuta varten oleva laitteisto ja E3 datan analysoinnissa käytetty laitteisto.

Larusdottir ja muut määrittävät systeemin 5 eri tavalla: S1 kuvaa evaluoitavan systeemin käyttöliittymän piirteet, S2 systeemin tyyppiin, S3 systeemin suunnitteluvaiheen, S4 osasysteemin, jos systeemi evaluoidaan osissa ja E5 laitteiston, jossa systeemiä käytetään.

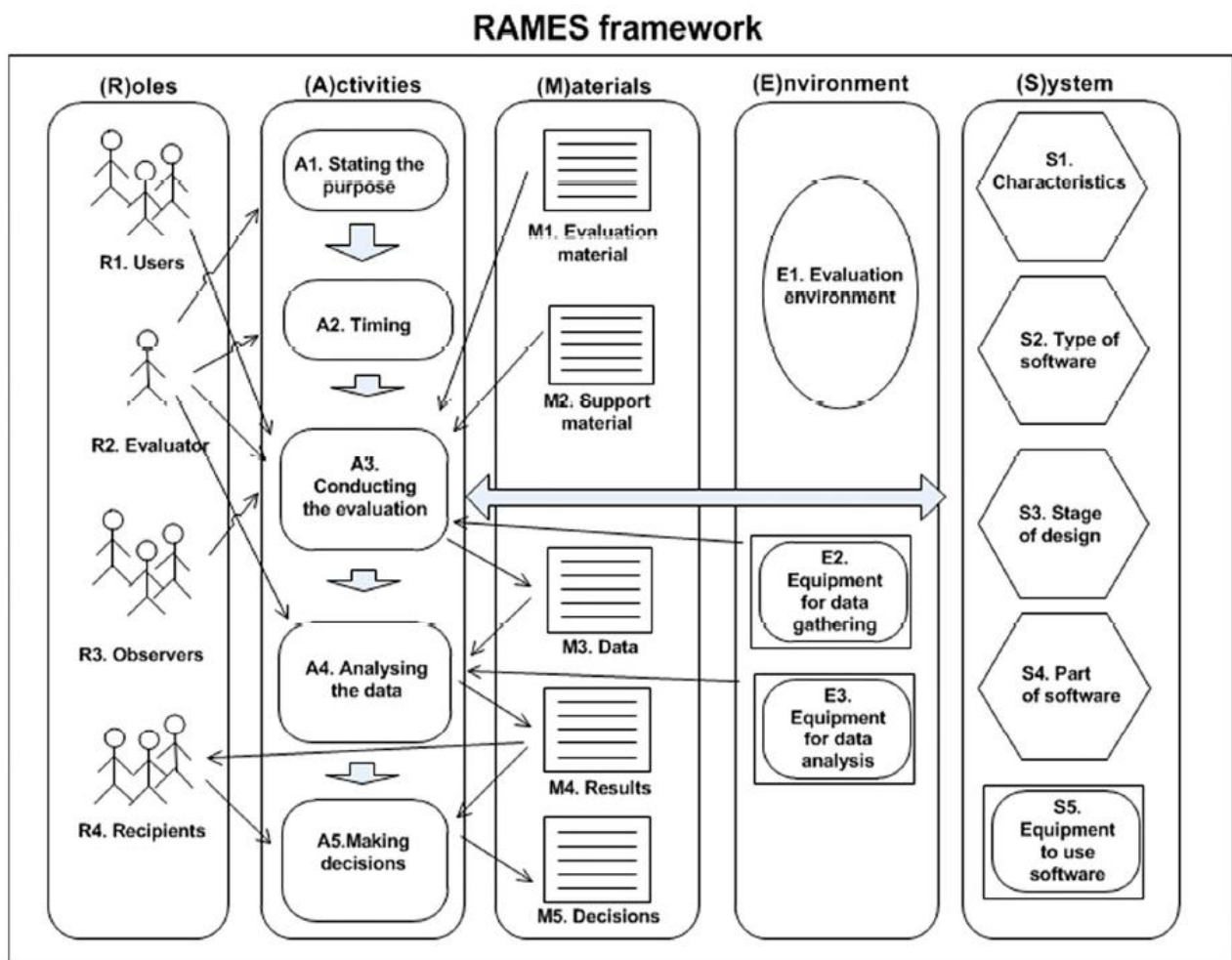
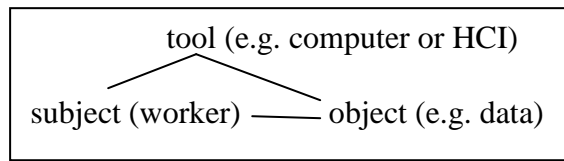
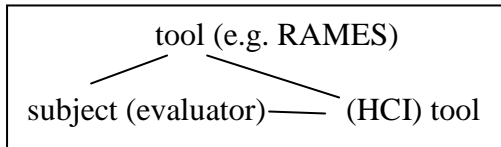


Figure 1. An overview of the RAMES framework categories and elements (Larusdottir et al. 2019, p 139)

(PJ: Otan yksinkertaisen työn mallin, jossa työntekijä on käyttäjä (worker = user) ja

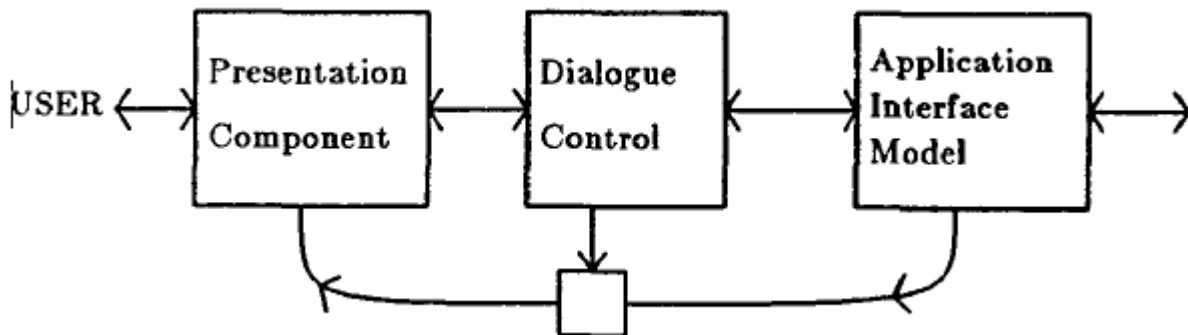


sitten käytän samaa mallia tutkiakseni RAMESia, erityisesti HCI tool:ia.



Ensimmäinen kolmio kuvaa käyttäjän (R1) käyttävän systeemiä HCI-käyttöliittymän avulla, jälkimmäinen kolmio kuvaa arvioijan (R2) arvioivan RAMESin avulla HCI-käyttöliittymää. Kaksi kolmiomallia tekevät siis saman kuin mitä kirjoittajat ovat kuvanneet 22 tekijällä. Otan maagisen luvun 7, joka Millerin (1956) mukaan on lyhytkestoisen muistin yläraja informaation käsittelyssä. Kirjoittajilla on 22 tekijää, minulla paljon vähemmän. Täytyy kuitenkin ottaa luvun 7 sijasta ilmaisu 5 ± 2 hahmotusyksikköä (Johan von Wright 1979). Tällöin sekä RAMES että kaksi kolmiomallia täyttävät lyhytkestoisen muistin maksimikapasiteetin. Pidän silti kahta kolmiomallia yksinkertaisempina kuin RAMESia.

Otan Seeheim-mallin siksi, että sen avulla voin havainnollistaa käyttöliittymää HCI.



Seeheim-mallin kuva. The components of a user interface (Green 1985, p. 206)

Kaksi 'laatikkoa' (esityskomponentti ja dialogin kontrolli) muodostavat HCI:n ja kolmas liittymä itse sovellukseen, siis muuhun ohjelmaan.)

4. Exploratiivisia tutkimuksia RAMESia käyttäen

Larusdottir teetti kaksi tutkimusta vuosina 2015-2016, joissa oli 105 toisen ja kolmannen vuoden opiskelijaa arvioijina. Ensimmäisessä tutkimuksessa tehtiin kaksi arviota, asiantuntija-arviointi perustuen valikoituihin tehtäviin ja formaali käyttäjätesti, jonka aikana arvioijat tarkastelivat käyttäjien käyttöä ja ilmaisivat arvionsa ajatellen ääneen. Arvioijat eivät olleet tehneet sovellusta, jota arvioitiin. (PJ: a) Kirjoittajat eivät tutkineet, vaikuttiko ääneenajattelu arviointiin. Myös opiskelijat otettiin tutkimuksiin ilman vakavampaa pohdintaa, vrt. Compeau et al. 2012)

Toisessa tutkimuksessa opiskelijat toimivat suunnittelemansa prototyypin arvioijina. Kaikissa käytettiin RAMESia ja lopuksi vastattiin RAMESin käyttöä koskevaan kyselyyn. (PJ: Kyselyn laatimisessa olisi voinut olla hyötyä Hardy and Ford (2014) ohjeistosta.)

Ensimmäisessä tutkimuksessa arvioitavana oli firman TripCreator ohjelmisto, joka oli tarkoitettu turistien käyttöön heidän suunnitellessaan tutustumistaan Islantiin. Toisessa oli kohteena tulevan ohjelman prototyyppi. Opiskelijat olivat tyytyväisiä viitekehykseen RAMES, joka heidän mielestään muistuttaa tärkeistä asioista (PJ: mutta unohtaa RAMESin ulkopuolelle jäävät seikat; firman kantaa ei kerrota, vaikka firman asettaman tavoitteen voisi uskoa ohjaavan arviointia.)

5. Keskustelut

Larusdottir ja muut aloittavat tämän kohdan vertaamalla RAMESia kahteen julkaisuun (Kwahk ja Han 2002 sekä Rubin ja Chisnell 2008) ja kahteen ISO-ohjeeseen (2006, 2010). Pieniä eroja löytyy, vakavinta lienee termin environment kaksi eri merkitystä. ISO-ohjeet painottavat vaikuttavuutta, tehokkuutta ja tyytyväisyyttä, siis varsin yleisiä ja 'kaikille yhteisiä' asioita. (PJ: Kun ohjelma / systeemi sijoittuu yritys ympäristöön, herää kysymys: Kenen tavoitteista puhutaan? firman vai työntekijöiden?) Kirjoittajat huomauttavat, että ISO-ohjeet painottavat CIF-formaattia ja 'muistavat' kaikkiaan 64 tekijää. Larusdottir ja muut näkevät RAMESissa kaksi rajoitusta. Ensiksikin arvioijat ovat olleet projekteissa itse mukana ja sitten arvioimassa niitä. Tämä on poikkeuksellista ja saattaa vaarantaa riippumattomuuden. Toiseksi kirjoittajien mielestä RAMESista puuttuvat eettiset näkökohdat. PJ: a) He eivät mainitse konsensusta rajoituksena (vrt. Deetz 1996) eivätkä ennakkoletuksena, b) moni voi olla eri mieltä, kuuluvatko arviointiin perustuvat päätökset RAMESin piiriin vai eivät - yleisesti ottaen tutkimuskohteen rajausta ei ole mietitty.)

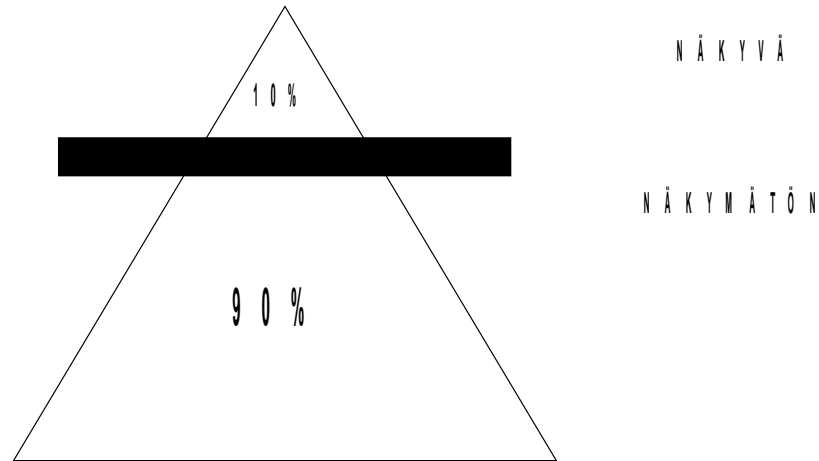
6. Johtopäätöksiä

Kirjoittajat näkevät, että heidän artikkelillaan on kolme päätulosta. Ensiksikin RAMES näyttää sisältävän enemmän tekijöitä ja niiden välisiä relaatioita kuin muut arviointikehikot. Toiseksi he summaavat tutkimustuloksia, joista näkyy tutkittavan ilmiön monitahoisuus. Kolmanneksi he määrittelevät käsitteen käyttäjäkeskeinen evaluointi.

Review (Rannila)

Viitaten Alter (2000) voi todeta, että tietotekniikan ammattilaisten ja liiketoiminnan asiantuntijoilla on erittäin risteävät näkemykset mm. seuraavista käsitteistä: järjestelmä, käyttäjä, sidosryhmä, tietotekniikkahanke, toteuttaminen, uudelleensuunnittelu, vaatimukset ja ratkaisu.

Hyvä lähtökohta on Cooper (1999, sivu 54). Cooper (1999, sivu 54) tekee selvän erottelun ”interaktiivisuuden suunnittelun” ja ”käyttöliittymäsuunnittelun” välillä. Itse olen todennut, että käyttöliittymä on vain näkyvää pintaa (esimerkiksi 10%). Eli ennen mitään ohjelmiston toteuttamista pitäisi katsoa syvemältä kuin vain pelkkä käyttöliittymä. Ongelmana on tietysti erilaisten näkymättömien seikkojen selvittäminen kunnolla.



Cooper, Reimann & Cronin (2007) on jatkoteos Cooper (1999) verrattuna. Cooper, Reimann & Cronin (2007) esittävät erittäin yksityiskohtaisesti tavoitteisiin perustuvaa suunnittelua, jonka tavoitteena on tarkastella syvällisemmin eri aiheita ennen ohjelmiston toteuttamista.

Yksi aihe (Cooper, Reimann & Cronin 2007, sivu 28) on käyttäjien käsitteellinen malli (voi kutsua myös mielen malliksi). He toteavat suunnittelun periaatteeksi, että (sivu 31) käyttöliittymät pitäisi suunnitella käyttäjien mielen mallin mukaisesti – ei siis toteutuksen malleihin perustuen.

Joillekin meistä on tuttu Kangassalo (1993, 1996, 1999, 2007). Kangassalo on käsitellyt monessa yhteydessä käsitteellistä mallintamista jollekin kohdealueelle. Eli tässä mielessä Kangassalon esittämällä tavalla käsitteellisiä malleja voitaisiin rakentaa osana tavoitteisiin perustuvaa suunnittelua.

Tässä kohtaa voimme todeta seuraavat mahdollisuudet:

- 1) käyttöliittymä on kaiken alku ja loppu
- 2) esimerkiksi käsitteellinen mallintaminen on osa tavoitteellista suunnittelua ennen käyttöliittymien suunnittelua.

Tähän kohtaan voimme todeta Krug (2006, 2009) sekä Sinkkonen ym. (2006). Krug (2006, sivut 136-137) esittää testausmenetelmän, jota olen kutsunut kevyeksi (käyttöliittymän) testaamiseksi. Sinkkonen ym. (2006, liite) esittää erilaisten testausmenetelmien käyttöä, ja tätä olen kutsunut raskaaksi (käyttöliittymän) testaamiseksi. Krug (2009) jatkaa kevyen (käyttöliittymän) testaamisen esittelyä, jolloin peruslähtökohtana on tehdä kuukausittain kevyitä testauksia. Oman arvion mukaan monessa asiayhteydessä kevyet (käyttöliittymän) testaamiseen menetelmät ovat hyödyllisiä.

Oman arvion mukaan Krug (2006, 2009) ja Sinkkonen ym. (2006) perustavat menetelmien esittelyn täysin erilaisiin lähtökohtiin.

Pohl (1997) esittelee, kuinka tietojärjestelmän mallintamisessa kohtaa neljä maailmaa:

- * kohteen maailma (subject world)
- * käytön maailma (usage world)
- * järjestelmän maailma (system world)
- * järjestelmän kehittämisen maailma (development world).

Kun vaatimuksista lähdetään Pohlin (1997) esittämällä tavalla päättämään, niin tällöin on kyseessä kolme dimensiota, kun päästään lopulliseen lopputulokseen. Kun vielä huomioidaan, että näillä dimensiolla voi olla eri ääripäät, niin voimme rakentaa tästä seuraavan taulukon (Perustuen Pohl 1997).

	ääripää	ääripää
dimensiot		
määrittely (specification)	epämääräinen (opaque)	täydellinen (complete)
esitys (representation)	epämuodollinen (informal)	muodollinen (formal)
yhteisymmärrys (agreement)	henkilökohtainen (personal)	yhteisnäkemys (common view)

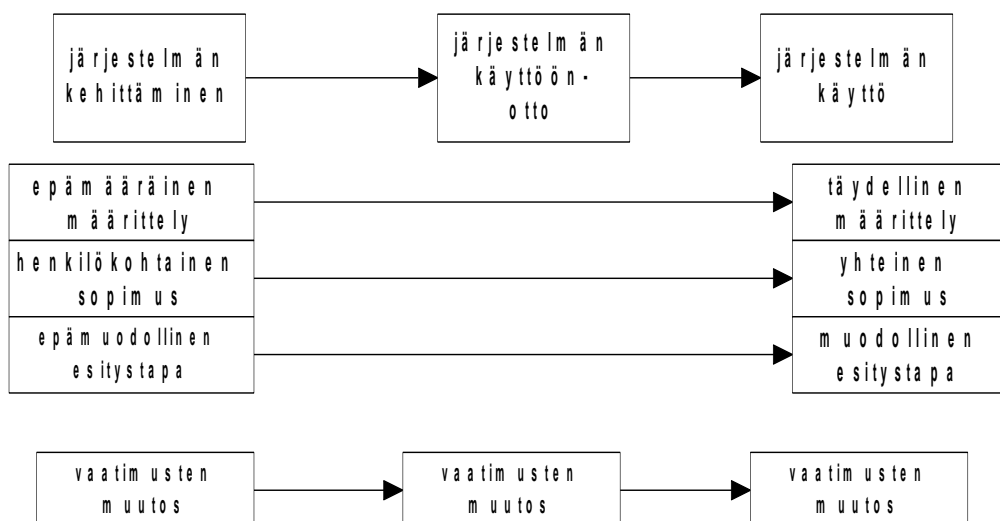
Pohl (1997) esittää kuution, jonka sisällä vaatimuksien hallinta etenee näissä kolmessa dimensiossa. Vaatimuksien hallinta alkaa kuution yhdestä nurkasta, jossa tilanne on kokonaisvaltaisesti yhdessä ääripäässä (epämääräinen, epämuodollinen, henkilökohtainen) ja tämän jälkeen on hyvin monivaiheinen epämääräinen vaihejako, joka voi olla täysin mielivaltainen. Tavoitteena on kuitenkin päätyminen tilanteeseen, jossa ollaan lopulta tavoitellussa ääripäässä (täydellinen, muodollinen, yhteisnäkemys).

Eli voidaan todeta, että Pohl (1997) kuvaa hyvin vaatimustenhallinnan haasteita, ja vaatimustenhallinnan hanke etenee tosiasiallisesti hyvin monessa tapauksessa erittäin kivuliaitten välivaiheiden kautta.

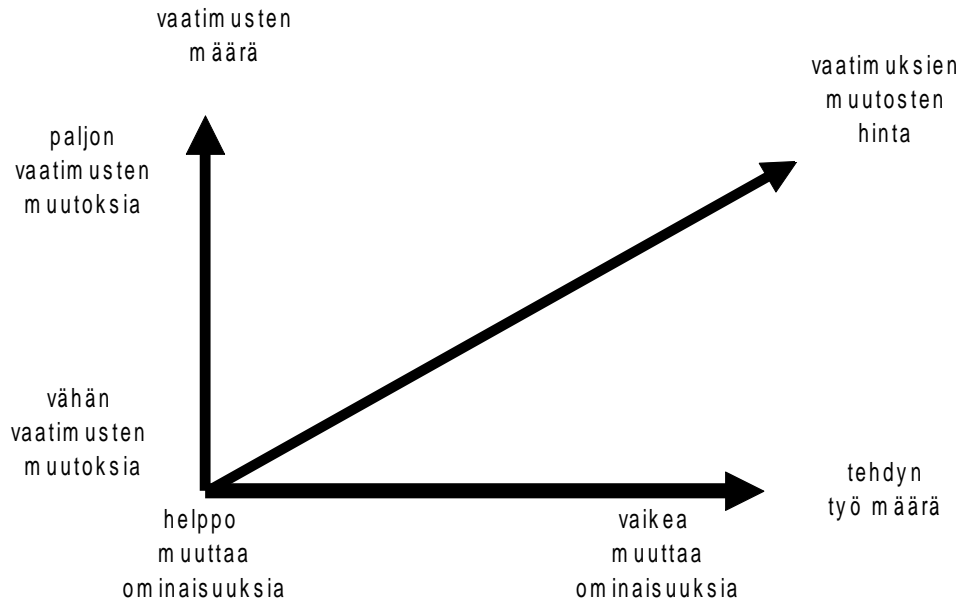
Nunamaker ym. (2015) esittelevät kolme vaihetta:

- 1) järjestelmän toiminnallinen esittäminen (proof-of-concept)
- 2) järjestelmän arvon tutkiminen (proof-of-value)
- 3) järjestelmän käytön tutkiminen (proof-of-use)

Olen yhdistänyt Pohl (1997) sekä Nunamaker ym. (2015) huomioidut yhdeksi kuvaksi. Käytännössä vaatimukset voivat muuttua järjestelmää kehitettäessä, ja lopulliset vaatimukset voivat olla osittain erilaisia alkuperäisiin vaatimuksiin nähden.



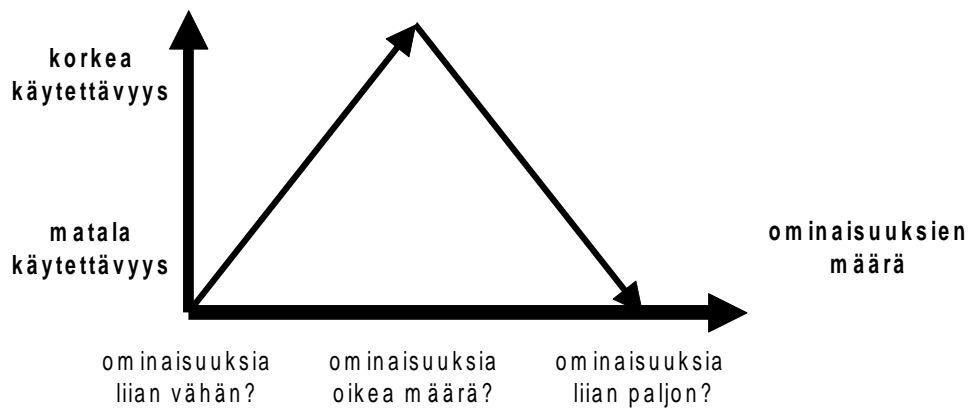
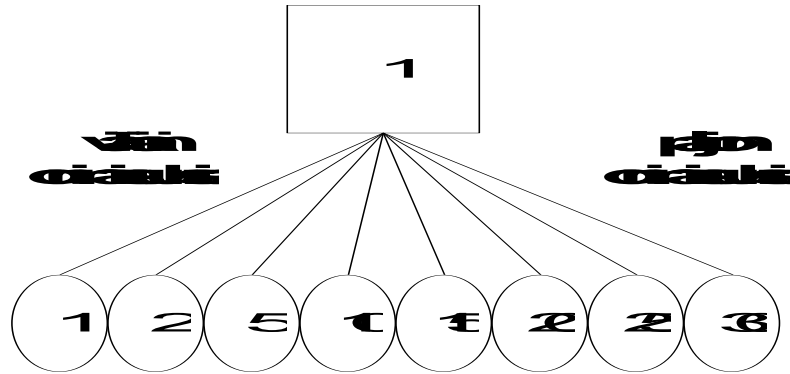
Toisaalta voi todeta, että vaatimusten muutoksien hinta riippuu tietysti vaatimuksen muutosten laajuudesta.



Itse olen todennut erilaiset pitkät vaatimuslistat eri tavalla puutteelliseksi. Käytännössä pitkät vaatimuslistat voivat mainita vaatimuksen helppokäyttöisyydestä. Cooper (1999) sekä Cooper, Reimann & Cronin (2007) esittävät mielestäni paremmat tavat kuvata vaatimuksia verrattuna pitkiin vaatimuslistoihin.

Tässä kohtaa voi ottaa esimerkiksi Suomen Lääkärilehti, jossa on julkaistu seuraavat kriittiset arviot koskien (potilas)tietojärjestelmiä. Esimerkiksi: Arvola ym. (2012); Heponiemi ym. (2012); Järvi (2003a, 2003b); Suomi, Raitoharju & Wickström (2004); Kuronen (2005); Hannus (2007); Toikkanen (2007); Nenonen (2009); Kekomäki (2009); Lääveri (2010); Ahlbad (2009, 2010); Nenonen & Lääveri (2011); Halila (2012); Nimimerkki (2012); Keronen (2015). Vainiomäki ym. (2014); Vänskä ym. (2014); Vänskä ym. (2010); Winblad (2010). Nimimerkki (2012) tarkoittaa yhtä artikkelia vuodelta 2012, jolloin kirjoitus julkaistiin poikkeuksellisesti nimimerkillä perustuen käsiteltävän aiheen herkkyteen.

Eri vaiheiden jälkeen olen kehittänyt seuraavat kuvat perustuen mm. Suomen Lääkärilehden artikkeleihin ja tietysti omaan pohdintaan liiallisista ominaisuuksista.



Tässä asiassa on selvä koulukuntaero. Aloitetaanko jonkin tietoteknisen järjestelmän kehittäminen tehokäyttäjistä vai aloittelijakäyttäjistä?

- 1) Oman havainnon mukaan tehokäyttäjät voivat uupua kymmenien valintojen suohon, jos heille annetaan käyttöön vain aloittelijakäyttäjien (käyttö)liittymä.
- 2) Oman havainnon mukaan ihmiset oppivat järjestelmän käytön vähitellen, joten he voivat sitten siirtyä vähitellen tehokäyttäjiksi.
- 3) Oman havainnon mukaan järjestelmien kehittäjät voivat ensin kehittää tehokäyttäjien liittymät, koska silloin saadaan näytöille toimintoja heti alkuvaiheessa, minkä jälkeen on mahdollista katsoa aloittelijakäyttäjien liittymiä vähitellen.
- 4) Käytännössä tehokäyttäjät voivat käyttää jotain järjestelmää kymmeniä kertoja päivässä, jolloin jokainen turha valinta pitää karsia pois.

Itse olen erotellut raskaan käytettävyyden (vrt. Sinkkonen ym. 2006) testaamisen ja kevyen testaamisen (vrt. Krug 2009). Larusdottir, Gulliksen & Hallberg (2019) esittämä RAMES-tarkastelukehikko on mielestäni jatkoa raskaan käytettävyyden testaamisen ajatuksille.

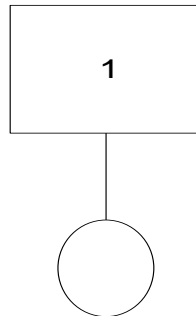
Kangassalo (1993, 1996, 1999, 2007) perusteella pitää todeta, että erilaisissa liittymissä käytetään erilaisia käsitteitä, joiden kartoittaminen, ymmärrys ja käsittely ei tarkoita käyttöliittymän kehittämistä. Jos käsitteet ovat vääriä käyttöliittymässä, niin tästä seuraa isoja ongelmia.

Sekä Cooper (1999) että Cooper, Reimann & Cronin (2007) esittävät tietoteknisen järjestelmän kehittämisen aloittamista muista lähtökohdista kuin pelkkä käyttöliittymäsuunnittelu.

Tässä on selvä koulukuntaero!

- 1) **Heti uusia käyttöliittymiä (ja vielä aloittelijakäyttäjien vaatimuksilla)?**
- 2) **Ensin syvempien tekijöiden (kuten käsitteet ja ymmärrys käyttäjistä) selvittämistä ennen käyttöliittymiä?**

Lisäksi voi todeta, että monet meistä kannattavat johonkin järjestelmään vain yhtä liittymää.



Tässä on selvä koulukuntaero!

- 1) **Yksi iso käyttöliittymä kaikille käyttäjille?**
- 2) **Useampi käyttöliittymä eritasoisille käyttäjille?**

Oman arvion mukaan Larusdottir, Gulliksen & Hallberg (2019) osoittavat oman koulukuntansa mukaista ajattelutapaa.

Review (Järvinen)

I shall pick up some parts from section Conclusions (p. 147): "IT professionals still find it difficult to develop usable IT systems. Doing it well enough the first time is not realistic. Therefore, user centred evaluations are an important tool to improve the quality and appreciation of IT systems.

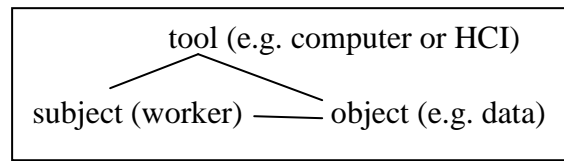
This paper has three main contributions. First it provides the definition and exploration of the RAMES framework for structuring user centred evaluations aimed to support planning, describing, and comparing user centred evaluations. ...

Second the paper summarises research studies, where variations of different factors when planning and conducting evaluations and interpreting the results from those are explored. ...

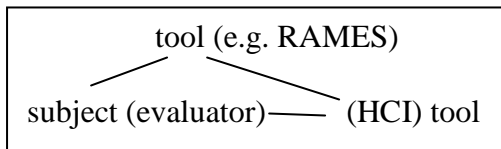
Last, it presents a definition of the concept user centred evaluation as user-based assessment of IT systems based on empirical experimentation with end-user representatives or expert-based inspections based on heuristics or by experimentation with simulated usage sometimes based on user models. HCI researchers and HCI students can refer to this definition of the concept."

This article is important, but I still have some comments:

A) RAMES framework is an important result and hence I shall like present another alternative that the authors can take or not. I take a simple model of work, worker = user and



then I take the same model where I shall study 'tool', actually HCI tool



My purpose to take Seeheim model and I can use it for describing HCI in a program.

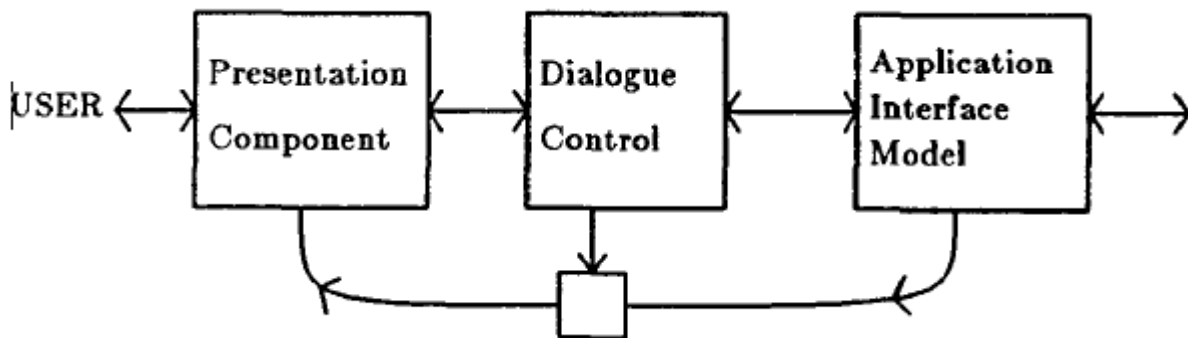


Figure 1. The components of a user interface (Green 1985, p. 206)

Two boxes in Figure 1 (Presentation component and dialogue control) form HCI and the third box (Application interface model) belongs to a program body. To my mind, this kind of differentiation may better describe objects to be evaluated than in RAMES. My explanation is based on fewer number of factors and relations that I see to be more important than evaluated in RAMES.

Marta's comments: The main purpose of RAMES was to gather the issues that need to be decided and documented when planning a usability/UX evaluation. The purpose of planning and documenting the 22 attributes in RAMES is to be able to check later how the previous evaluation was conducted, on which version of the software/prototype etc. I see that figure 1 could help in documenting the versions that were evaluated at a particular time.

The simpler model could be used to explain the fundamental parts of RAMES, but I would not like to structure RAMES totally according to this model.

B) The authors write (p. 133) that "The framework (RAMES) structures the elements of an evaluation into five categories: Roles, Activities, Materials, Environments, and System". To our mind, Activities are processes but other categories are 'products'. 1) We seldom combine processes and products in our models or frameworks.

Marta's comments: One of the inspirations of including the activities in RAMES comes from the PACT model from Benyon (see: Benyon, David (2019): Designing the User Experience, Person, 4th edition). His model consists of: P-People, A-Activities, C-Contexts, T-Technologies. Benyon says that the model is: "a useful model to describe design situation". We use RAMES to describe an evaluation situation, so our model is more focused, but we include people, activities, environment

(context) and system (the object being evaluated). Then we also focus on the materials needed for the evaluation, eg. User tasks, etc.

C) Categories of RAMES has divided into to subcategories but they are seldom good classifications. Inside of categories of RAMES there are many classifications but they seldom are good ones (cf. Bunge 1967). When a certain section of an article is structured by a good classification, this kind of arrangement in a section can help a reader to better understand.
Marta's comments: I am sorry to hear that you think the subcategories are not good classifications. The classifications we made are based on the literature review and the topics that we found necessary to be able to document a particular evaluation situation.

D) The authors present such the factors effectiveness, efficiency, and satisfaction for measuring the usability of a product and user experience. We must then (in evaluation at all) ask: Whose goals are then guiding evaluation (management's or workers') or is consensus pre-assumed (cf. Deetz (1996)).
Marta's comments: Effectiveness, efficiency and satisfaction are used to measure usability according to the ISO 9241-210 (2010) standard for usability. It is not used to measure user experience as such. If the goal of the evaluation is to measure usability, then these measurable factors of usability should be measured in the evaluation.

E) This articles also raises a question about a boundary of study, e.g., does activity Making decisions (A5) belong to a domain of study or not?
Marta's comments: This is a very valid point. We included that activity to show "the whole picture" of the evaluation, but it is always a question where to stop. Of course it could be decided to redesign a part of the system, so should that be a part of the evaluation also? We think it is important to stress that the whole evaluation process ends in making a decision of what to do with the results, so that is the reason why we included that activity in the process.

References

- Alter, S. (2000). Same Words, Different Meanings: Are Basic IS/IT Concepts Our Self-Imposed Tower Of Babel? *The Communications of the Association for Information Systems*, 3(10)
- Bunge M. (1967), *Scientific Research I. The Search for System*, Springer-Verlag, Berlin.
- 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>
- Cooper, A. (1999). *Nörttien valtakunta: miksi korkeateknologiatuotteet saavat meidät sekaisin ja kuinka palauttaa järki*. Helsinki: Suomen atk-kustannus.
- Cooper, A., Reimann, R., & Cronin, D. (2007). *About face 3: the essentials of interaction design*. Indianapolis: Wiley.
- Deetz S. (1996), *Describing differences in approaches to organization science: Rethinking Burrell and Morgan and their legacy*, *Organization Science* 7, No 2, 191-207.
- Green M. (1985), *The University of Alberta User Interface Management System*, *ACM SIGGRAPH '85*, Vol. 19, No 3, 205 - 213.
- 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
- ISO. 1998. *ISO 9241-11: Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals*. Geneva: International Organisation for Standardization.
- ISO. 2010. *ISO 9241-210: Ergonomics of Human-System Interaction -- Part 210: Human-centred Design Process for Interactive Systems*. Geneva: International Organisation for Standardization.

- ISO/IEC 25066. 2016. Systems and Software Engineering – Software Product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Common Industry Format (CIF) for Usability: Evaluation Report. Geneva: International Organization for Standardization.
- Kangassalo, H. (1993). COMIC: a system and methodology for conceptual modelling and information construction. *Data & Knowledge Engineering*, 9(3), 287–319. doi:10.1016/0169-023X(93)90011-D
- Kangassalo, H. (1996, August). Conceptual Description for Information Modelling Based on Intensional Containment Relation. Proceedings of the 3rd Workshop KRDB-96 presented at the KRDB-96, Budapest, Hungary.
- Kangassalo, H. (1999). Are Global Understanding, Communication, and Information Management in Information Systems Possible? In G. Goos, J. Hartmanis, J. Leeuwen, P. Chen, J. Akoka, H. Kangassalo, & B. Thalheim (Eds.), *Conceptual Modeling (Lecture Notes in Computer Science)* (Vol. 1565, pp. 105–122). Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/3-540-48854-5_10
- Kangassalo, H. (2007). Approaches to the Active Conceptual Modelling of Learning. In P. P. Chen & L. Y. Wong (Eds.), *Active Conceptual Modeling of Learning (Lecture Notes in Computer Science)* (Vol. 4512, pp. 168–193). Springer Berlin Heidelberg.
- Krug, S. (2009). *Rocket Surgery Made Easy: The Do-It-Yourself Guide to Finding and Fixing Usability Problems* (1st ed.). Berkeley, California: New Riders.
- Kwahk, J., and S. H. Han. 2002. “A Methodology for Evaluating the Usability of Audiovisual Consumer Electronic Products.” *Applied Ergonomics* 33: 419–431.
- Miller, G. A. (1956), The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information, *Psychological Review* 63 (2), 81–97.
- Nunamaker Jr, J. F., Briggs, R. O., Derrick, D. C., & Schwabe, G. (2015). The Last Research Mile: Achieving Both Rigor and Relevance in Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*, 32(3), 10–47. doi:10.1080/07421222.2015.1094961
- Pohl, K. (1997). Requirements Engineering: An Overview. In A. Kent & J. Williams (Eds.), *Encyclopedia of Computer Science and Technology - Volume 36 - Supplement 21*. New York: Marcel Dekker.
- Rubin, J., and D. Chisnell. 2008. *Handbook of Usability Testing – How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*. 2nd ed. Indianapolis, IN: Wiley.
- Sandberg J. and M. Alvesson (2011), Ways of constructing research questions: gap-spotting or problematization?, *Organization* 18, No 1, 23 - 44.
- Sinkkonen, I., Kuoppala, H., Parkkinen, J., & Vastamäki, R. (2006). *Psychology of Usability*. Helsinki: IT Press
- Von Wright J. (1979), Ihmisen tiedonkäsittelykyvyn rajoituksia (On the limitations of human information processing), *Academia Scientiarum Fennica, Vuosikirja - Year Book 1979*, 163-171.
- Winograd T. (1995), From Programming Environments to Environments for Designing, *Comm. ACM* 38, No 6, 65-74.

Pertti Järvinen

* Kohli R. and N. P. Melville (2019), **Digital innovation: A review and synthesis**, Info Systems J. 2019;29:200–223. <https://doi.org/10.1111/isj.12193>

(PJ: Kohli ja Melville ovat tunnettuja tutkijoita. Olemme lukeneet heiltä ainakin yhden hyvän artikkelin. Silti rohkenen epäillä heidän osaamistaan suunnittelu- katsaustutkimusten puolella.)

Kohli ja Melville ovat tehneet digitaalista innovaatiota koskevan kirjallisuuskatsauksen ja löytäneet sen perusteella vain harvoja digitaalisen innovaation aloittamista, sen hyödyntämistä, ulkoista ympäristöä ja lopputuloksia koskevia tutkimuksia.

1 | Johdanto

Organisaatiot ovat lisääntyvän paineen alla ja soveltavat digitaalisia teknologioita uudistaakseen ja muuttaakseen liiketoimintamallejaan. Kohli ja Melville luettelevat monia digitaalisen innovaation tutkimuksia. Mutta kursorisen selailun jälkeen näyttää siltä, etteivät IS-tutkijat tiedä digitaalisesta innovaatiosta paljonkaan eikä siitä, mitä tutkimussuuntia on olemassa. Tuosta havainnosta he päätyvät asettamaan artikkelilleen tutkimuskysymyksen: *Mitä tunnetaan digitaalisesta innovaatiosta, miten eri tutkimussuunnat ovat keskenään suhteessa toisiinsa, mitä aukkoja tietämyksessä on, mitkä ovat hyödyllisiä tutkimusaloja tulevaisuudessa auttamaan yritysten johtoa ja lisäämään teoreettista tietämystä.*

Kirjoittajat tutkivat skientometrisella ja systemaattisella kirjallisuuskatsauksella, mihin seitsemään dimensioon (1. aloittaminen, 2. laatiminen, 3. implementointi, 4. hyödyntäminen, 5. ulkoinen ympäristö, 6. sisäinen ympäristö ja 7. tulokset - tuotteena, palveluna ja prosessina) innovaatiotutkimukset välillä 1980 -2010 AIS :in 8 korin lehdissä osuvat. Kohli ja Melville saavat makroperspektiivistä katsoen kolmenlaisia tuloksia: Ensiksikin innovaatiotutkimusten dimensiot ovat ko. lehdissä kovin epätasaisesti jakautuneet, sillä laatimisen, implementoinnin ja sisäisen ympäristön tutkimukset edustavat 91 % kaikista tutkimuksista. Toiseksi innovaatiotutkimukset osuvat muihinkin kuin ns. omiin klustereihin. Kolmanneksi tietämyksellä ja oppimisella on hyvin keskeinen rooli innovaatioissa.

2 | Teoreettinen viitekehys

Kohli ja Melville haluavat esitellä kolme IS:n ja innovaation yhdistävää käsitettä. 1) Informaatio-tekniikan (IT) innovaatio viittaa uusien IT:n mahdollistavien prosessien, tuotteiden ja palveluiden omaksumiseen ja leviämiseen. 2) Digitaalinen innovaatio viittaa tuotekeskeiseen perspektiiviin, joka sisältää fyysisten ja digitaalisten tuotteiden kombinaation, joka muodostaa uuden tuotteen. Nimitystä 3) IS-innovaatio käytetään uuden IT-artefaktin laatimisesta ja sen implikaatiosta innovaation rakenteeseen ja hallintaan firmassa. (PJ: Kirjoittajat väittävät, että tulokset (outcomes) sisältävät IT:n mahdollistavia tuotteita, prosesseja ja palveluja. Mutta tämän artikkelin keskeinen termi digitaalinen innovaatio on määritelmän mukaan tuotekeskeinen. Palvelut täydentävät tuotteita (vrt. Reeves and Bednar 1994), mutta prosessit ovat "eri maailmasta".) Kohli ja Melville katsovat, että laatiminen (development) on keskeistä innovaatioissa.

Kirjoittajat viittaavat lähteeseen (Cooper & Zmud, 1990) ja summaavat digitaalisen innovaation teoreettisen viitekehysten muodostuvan neljästä toiminnosta: aloittaminen (herätteet, tunnistamis-mahdollisuus, päätöksenteko), laatiminen (suunnitteleminen, kehittäminen, omaksuminen), toteuttaminen (installointi, ylläpito, perehdyttäminen, kiihokkeet) ja hyödyntäminen (voittojen maksimointi, olemassa olevien systeemien / datojen avulla vipuaminen uusiin tarkoituksiin).

Näiden neljän toiminnon ei tarvitse olla aina läsnä eikä tapahtua peräkkäin ja niitä on vaikea erottaa käytännössä (Figure 1).

Digital Innovation Actions

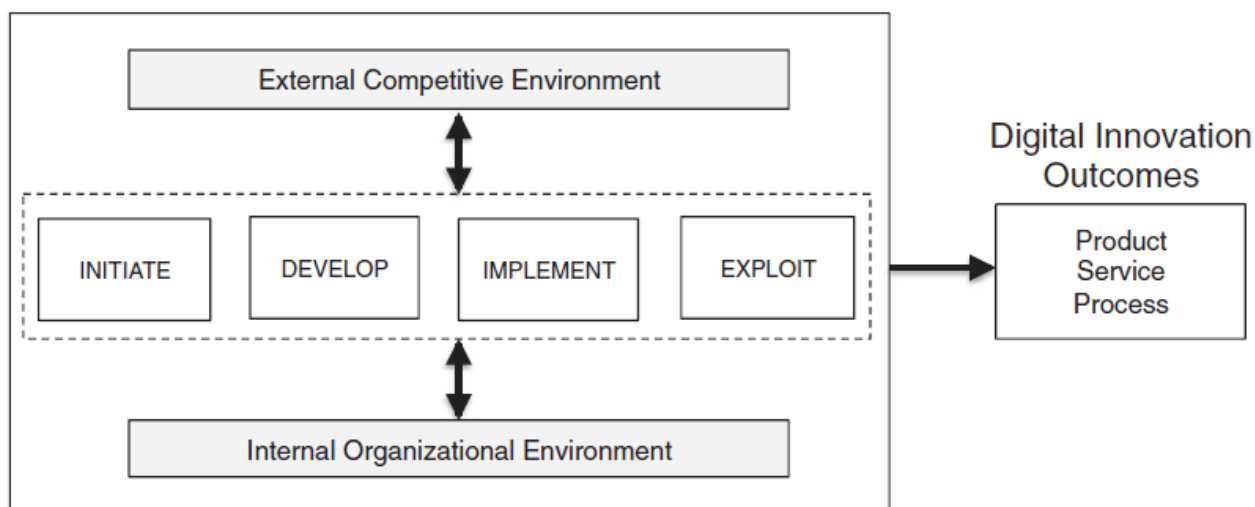


FIGURE 1 Digitaalisen innovaation teoreettinen viitekehys

Kohli ja Melville katsovat, ettei mikään toiminta tapahdu tyhjiössä, vaan se on organisaatiossa, siis organisaation sisäisen ympäristön sisällä. Organisaatio taas on ulkoisen ympäristön sisällä ja digitaalinen innovaatio aina tuottaa tuotteita, palveluja ja prosesseja. Kirjoittajat ovat sijoittaneet kutakin käytäntöä luonnehtivan kuvauksen tekstin taulukkoon.

Taulukko Table 1. Teoreettisen viitekehysten konstruktit

Konstrukti	Kuvaus
Aloittaminen	Tunnista, sopeuta ja sovelta arvokasta tietämystä firman sisä- ja ulkopuolelta luodaksesi digitaalisen innovaation firmaa koskeviin ongelmiin ja mahdollisuuksiin.
Laatiminen	Suunnittele ja laadi uusi informaatiojärjestelmä (IS), sovita olemassa oleva ratkaisu asiakkaalle, ota käyttöön aikaisempi ratkaisu.
Toteuttaminen	Asenna ja ylläpidä IS-järjestelmä tekniseltä ja organisaation kannalta; viime-mainittu tarkoittaa uutta ohjaus-, harjoittelu- ja prosessijärjestelmiä.
Hyödyntäminen	Viritä olemassa oleva IS tuottamaan maksimaalisesti. Käytä olemassa olevia järjestelmiä, dataa jne. uudelleen uusien tarkoitusten varten.
Organisaation sisäinen ympäristö	Ympäristö on organisaation luoma tausta sisältäen liiketoimintastrategian, kulttuurin, tiedonhallinnan ja tavan tehdä tuotteita/palveluja
Organisaation ulkoinen ympäristö	Ympäristö on yrityksen markkina- ja kilpailupaikka sisältäen muodissa olevat asiat ja asiakassegmentit.
Tulokset	Joko suunnitellut tai toteutetut digitaaliseen innovaatioon perustuvat uudet liiketoimintaprosessit, tuotteet ja palvelut.

(PJ: a) Minua ihmettyttää eniten se, että toteuttamisen sisään on sijoitettu ylläpito, minusta laatimisen osuus on silloin innovaation mielessä keskeisempi. b) Kun toimintoja on vaikea erottaa (niiden rajaa on vaikea vetää), niin kuinka voidaan antaa tutkimussuosituksia 'vähän' tutkitulle toiminnolle, jota ei voi erottaa 'paljon' tutkitusta. c) Erikoista ja positiivista on, että keskeiset

konstruktit on esitelty taulukossa Table 1, joskin aikaisemmin tiivistelmän tekstiin sisällytetyt toimintojen kuvaukset toisinaan poikkeavat taulukon selityksistä)

3 | Kirjallisuuskatsausmetodologia

Tässä luvussa Kohli ja Melville kuvaavat, kuinka he keräsivät aineiston ja analysoivat sitä, kun heidän tavoitteenaan oli selvittää, mitä tiedämme digitaalisesta innovaatiosta. He käyttivät ensin skientometristä analyysia ja avainsanaa innovation hakiessaan AISin piirissä määritellystä 8 parhaan lehden korista vuosilta 1981-2010 innovaatioartikkeleita. He painottivat viittauksia ko. artikkeleihin, siksi hakujen päättymisvuosi on 2010. He saivat 375 artikkelia, joista poimivat otsikon, abstraktin ja artikkelia kuvaavat avainsanat. Niistä he ottivat 100 eniten viitattua ja manuaalisesti poimivat ne artikkelit, joissa oli organisaatio-painotus. Silloin havaintoaineiston määräksi tuli 57. Sitten he muodostivat 57x57 matriisin, jossa rivin ja sarakkeen risteyskohdassa oli viittausten määrä perustuen Web of Science artikkelitietokannasta löytyviin viittauksiin. Mitä suurempi luku risteyksessä oli, sitä samanlaisempia artikkelit ovat. Lopuksi he ajoivat pääkomponenttianalyysin redusoidakseen aineiston kahteen dimensioon, käyttivät koneoppimis- ja PAM (partitioning around medoids) -algoritmeja sekä klusterianalyysia sekä laskivat ryhmille keskiarvot ja hajonnat. He tunnistivat 10 eniten viitattua artikkelia.

(PJ: a) Täytyy olla itsekriittinen, kun lukemistamme artikkeleista vain Swanson (1994) oli 10 artikkelin joukossa - miksi esim. Hevner et al. (2004) ei ollut joukossa, vaikka lienee eniten viitattu artikkeli?, b) minusta skientometrinen analyysi jää selittämättä, c) epäilen, saako pääkomponentti- ja muita analyysejä ajaa ja voiko laskea keskiarvoja ja hajontoja. d) kirjoittajat viittaavat Webster and Watson (2002) systemaattisen kirjallisuuskatsauksen kohdalla, mutta eivät viittaa (Boell and Cecez-Kecmanovic 2015), jonka yhteydessä pohdittiin termiä 'systemaattinen', eivätkä näytä tuntevan lehden Communications of the Association for Information Systems (2015) numerossa 1, käytyä kirjallisuuskatsauskeskustelua (<http://aisel.aisnet.org/cais/vol37/iss1/>)

4 | Tuloksia: Löydöksiä makrotasolla

Kohli ja Melville haluavat erottaa makrotason ja mikrotason tulokset. He kertovat kuitenkin, ettei tutkijoilla ole tietoa neljästä digitaalisen innovaation viitekehyksen alueesta (aloittaminen, hyödyntäminen, ulkoinen ympäristö ja tulokset (outcomes)), vaan paljon tutkimuksia on kolmesta alueesta (laatiminen, toteuttaminen ja sisäinen ympäristö). (PJ: Kirjoittajat siis kuitenkin kertovat mikrotason tulokset vaikka otsikko painottaa makrotasoa.) Tutkitussa aineistossa oli eri osa-alueilta tutkimuksia seuraavasti: Aloittaminen (8), laatiminen (82), toteuttaminen (30), hyödyntäminen (2), organisaation sisäinen ympäristö (33), organisaation kilpailuympäristö (3), digitaalisen innovaation tulokset (3).

Kirjallisuudesta poimituista tämän tutkimuksen artikkeleista selviää kirjoittajien mielestä jo pelkällä vilkaisulla, että tähän poimitut innovaatiotutkimukset ovat kovin moninaisia. Lisäksi Kohli ja Melville tekevät päätelmiä PAM-klustereista pääkomponenttianalyysin kahden keskeisimmän pääkomponentin perusteella. Lisäksi luetut tutkimusartikkelit näyttävät varianssia tutkittaessa siroavan kapeammalle alueelle kuin tavallisesti. (PJ: Saatan olla väärässä, mutta olen kriittinen pääkomponentti- ja varianssianalyysin käyttöön.)

Kirjoittajat ovat innovaatioita tutkineiden artikkeleiden mukaan päätyneet siihen, että tutkitun organisaation tietämys ja oppiminen ovat keskeisessä roolissa edistämässä innovaatioiden syntymistä ja käytäntöön saattamista. (PJ: Minusta sama tulos lienee selvä siksikin, että ollaan kiinnostuneista innovaatioista.)

5 | Tuloksia: Digitaalisen innovaation tutkimuksen osa-alueet

Kohli ja Melville tarkastelevat kutakin osa-aluetta erikseen. He esittävät (painoteknisistä syistä?) tulokset sekä poiminnat osa-alueen tutkimuksista tekstinä ja sivun ylä- tai alareunassa taulukkona. Lisäksi he aloittavat kunkin osa-alueen esittämällä sen määritelmän.

Aloittaminen näyttää perustuvan RBV-näkemyksen taustalla olevaan jaotteluun (organisaation vahvuudet ja heikkoudet, ympäristön mahdollisuudet ja uhat) ja silloin katsotaan, mitä mahdollisuuksia ympäristö näyttää tarjoavan ja mitä vahvuuksia organisaatiolla on uuden innovaation tuottamiseen. (PJ: Jo Barney (1991) epäili, onko (digitaalisen innovaation) teknologiasta harvinaiseksi, vaikeasti jäljiteltäväksi ja korvattavaksi resurssiksi. "Samalla kun Barney on ottanut mukaan sosiaalisesti monimutkaisen resurssin, hän on sulkenut pois fyysisen teknologian. Hän perustelee valintaa sillä, että teollisuuslinjoja yms. teknologiaa saa ostaa kuka tahansa, myös kilpailija, vapaasti". - Barney (2001) sanoi selvemmin, ettei kilpailuetua voi rakentaa teknisen stabiiliuden varaan)

Laatiminen kattaa kirjoittajien mukaan kaksi osa-aluetta, suunnittelututkimuksen tukeman ja omaksumista painottavan. (PJ: En löydä perusteita, miksi nämä kaksi on yhdistetty samaan osa-alueeseen.) Uuden digitaalisen innovaation suunnittelu voi kirjoittajien aineiston perusteella lähteä kolmesta ideasta: Ensiksikin kolmen tason (laite, verkko, sisältö) arkkitehtuurin tarkastelusta, toiseksi metatarpeista ja kolmanneksi "parhaista käytännöistä". - IT:n omaksumista näyttää yhden aineistoon tulleen tutkimusraportin mukaan selittävän 3 tekijää

Toteuttaminen koskee digitaalisen innovaation käyttöönottoa (PJ: ja huoltamista, joka on tässä kohtaa jäänyt pois). Kohli ja Melville painottavat erityisesti innovaation toteuttamisen aiheuttamaa muutosta, joka on ongelmien syy. IT-alalla on totuttu teknologian nopeisiin muutoksiin, mutta teknologian ja ihmisten välisen vuorovaikutuksen sujuva toteuttaminen on ongelmallista.

Hyödyntäminen on artikkelissa kuvattu enemmänkin kirjoittajien tietopohjan perusteella kuin niistä 2 artikkelista, jotka tämän tutkimuksen aineistoon kuuluivat. Näyttää siltä, että sattumalla on digitaalisen innovaation hyödyntämisessä huomattava rooli.

Organisaation kilpailuympäristöstä on vain 3 tutkimusta. Siksi kirjoittajat esittelevät omia näkemyksiään ja korostavat organisaation strategista perspektiiviä. Sen yhteydessä he painottavat ulkoisen ympäristön mahdollisuuksia ja organisaation sisäisiä kyvykkyyksiä (RBV-teoria puhuu kyvykkyyksien sijasta vahvuuksista). Tämä strateginen perspektiivi nojaa siihen, että digitaalinen innovaatio saa aikaan muutoksia kilpailuympäristössä. (PJ: a) Luvussa 5 on osa-alueiden järjestys eri kuin Table 1:ssä; b) Voisi olla järkevää esittää ulkoinen / kilpailuympäristö kaikista ensimmäisenä.)

Organisaation sisäisestä ympäristöstä on paljon tutkimuksia. Kohli ja Melville korostavat digitaalisen innovaation ehtona olevaa organisaation ja sen henkilökunnan kykyä oppia ja oppimisen tukena olevaa tietämystä sekä tietämyksen hallintaa. He viittaavat tutkimukseen, jossa kuvataan osaamisen etenemistä: datoista informaatioon, siitä tietämykseen, siitä luovuuteen ja siitä innovaatioon. Ketju osoittanee oppimisen ja tietämyksen keskeistä roolia.

Digitaalisen innovaation tulokset (tuotteet, prosessit ja palvelut) kirjoittajat kuvaavat esim. patenttien määrällä. On huomattava, että tälle osa-alueelle osui vain 3 tutkimusta. Todettakoon vielä, että Kohli ja Melville luettelevat sellaisia mittoja kuin tuottavuus, hyödyllisyys, riskin vähentäminen ja asiakaan uskollisuus.

6 | Sovelluksia, vastakkainasetteluja ja jännitteitä

Kohli ja Melville ottavat kussakin tämän luvun kolmessa kohdassa yhden esimerkin ja pohtivat sitten, mitä sen motivoimana pitäisi tutkia, kun organisaatiossa on tiettyjä vastakkainasetteluja. Kaikkiaan esitetään kolme tutkimusongelmaa.

Kohdassa 6.1 esimerkkinä on mediaorganisaatio, jonka tulee tehdä aloite toiminnan muuttamiseksi. Samalla näkyy, miten keskeisessä asemassa on ihmisten osaaminen. Sitä tarvitaan erottamaan markkinoiden heikko signaali melusta ja sitä tarvitaan erottamaan muoti-ilmiö tietoisesta muutoksesta, siis ihmistä tarvitaan vastakkainasettelujen ja jännitteiden tunnistamiseen.

Tutkimusongelma 1: Miten organisaatiot aloittavat digitaalisen innovaation; miten organisaation sisäiset ja ulkoiset ympäristöt nostavat esille enemmän ja vähemmän sitovia ehtoja toiminnalle ja mikä tietty aloittamismekanismi on vaikuttavampi kuin toinen ja millä ehdoilla.

Kohdassa 6.2 esimerkkinä on USAn alueellisen terveydenhuollon yksikkö, jonka puitteissa on ollut vaikeuksia varata lääkäreitä ja päästä käsiksi resepteihin sekä testituloksiin. Terveydenhuollon systeemien laatimisessa on ollut monia perspektiivejä ja niiden kesken jännitteitä (vrt. Buchanen 2003). Lisäksi on vastakkaisasettelu IT-tekniikan artefaktin ja sellaisen artefaktin, joka sisältää myös business- ja työprosesseja, kesken. Näistä kirjoittajat saavat

Tutkimusongelma 2: Miten organisaatiot yhdistävät digitaalisen informaatiojärjestelmän suunnittelun organisaation rutiinien ja käytäntöjen suunnitteluun laatiessaan vaikuttavan digitaalisen innovaation tulosteita (uusia tuotteita, palveluja ja prosesseja)?

Kohdassa 6.3 Kohlin ja Melvillen esimerkkinä on pankin käyttämä järjestelmä Slunk, joka laadittiin analysoimaan sosiaalisen median tuottamaa Big dataa ja tulosta käytettiin mainostamista varten. Kävi kuitenkin niin, että Slunkia ruvettiin käyttämään pankkikorttien varastamisen tunnistamiseen. Tässä tapauksessa jännite syntyi organisoidun ja johdetun sekä tarkoitetun käytön ja ns. orgaanisen (käytönaikaisen muuntumisen) käytön välille. Tästä kirjoittajat saavat

Tutkimusongelma 3: Kuinka organisaatio voi integroida toteuttamisen jännitteen ohjatun ja orgaanisen prosessien välillä digitaalisen artefaktin suunnittelussa menestyksellisen tuloksen saavuttamiseksi.

7 | Pohdintaa, rajoituksia ja laajennuksia

Kohli ja Melville katsovat, että he ovat kehittäneet uuden metodologian kirjallisuuskartoitusta varten. (PJ: Minusta Webster and Watson (2002) on ainoa viite katsauksiin, sillä JIT- ja Comm. AIS-lehtien keskustelut ja katsausten typologia Pare et al. (2015) sekä sen täydennys Templier and Paré (2018) puuttuvat.) Kirjoittajat käsittelevät artikkelinsa rajoituksia ja toivottavia laajennuksia.

Kohdassa 7.1 he kysyvät: Mihin asti digitaalinen innovaatio voi yltää? He päätyvät pohtimaan, ylittääkö tietokoneen äly ihmisälyn (vrt. Weizenbaum 1976). He kysyvät myös, kuka hyötyy digitaalisesta innovaatiosta.

Kohdassa 7.2 Kohli ja Melville katsovat, että suunnittelutieteellinen ote on tarpeen digitaalisissa innovaatioissa ja siksi suunnittelututkimus kuuluu osana digitaalisen innovaation tutkimisen paradigmaa. (PJ: Kysyin asiaa Hevneriltä. Hän vastasi: "No, DSR as a research paradigm is not encompassed by the digital innovation paradigm. While the results of DSR can be DI, there are many other forms of DSR research contributions.")

Kohdassa 7.3 kirjoittajat pelkäävät, että jos digitaalinen innovaatio ymmärretään neljän osa-alueen (aloittaminen, laatiminen, toteuttaminen, hyödyntäminen) yhdistelmänä, niin seuraa reduktionistinen väärinkäsitys, että digitaalinen innovaatio olisi vain sitä. Kohli ja Melville katsovat, että silloin voi häipyä asian rakenne, muoto, olemassaolo tai luonne.

Kohdassa 7.4 kirjoittajat katsovat, että organisaatioissa harkitusti edetään kohti digitaalista innovaatiota, mutta heidän mielestään kannattaisi aina pitää avoinna ad hoc-lähestymistapa.

8 | Johtopäätös

Kohli ja Melville arvelevat, että digitaalisen innovaation kanssa on aina vuoksia ja luodetta. Kuitenkin he uskovat, että heidän laatimansa käsitteellinen viitekehys ryhdistää tutkimusta ja osoittaa hedelmällisiä jatkotutkimusaiheita.

(PJ: Acknowledgements-kohdassa kirjoittajat kiittävät Rivardia (editor), Markusta (associate editor) ja MISQ-lehden arvioijia. Epäilen, ettei tätä artikkelia ole hyväksytty MISQ-lehteen vaan tarjottu sitten muualle. Taitaa olla niin, että myös viittausten kesken lehdillä on kilpailua ja siitä seurauksia.)

Arvio (Rannila)

Kohli & Melville (2019) esittävät, että tuloksina voi olla suunniteltuja tai todellisia liiketoiminnan prosesseja, tuotteita ja palveluita perustuen digitaaliseen innovaatioon. Itse olen kehittänyt kuvan (PJ: jätin pois), jonka mukaan prosessilla on alkutila ja lopputila, jolloin prosessi sisältää vaiheet alkutilan ja lopputilan välillä.

Tässä kohtaa pitää todeta, että digitaalinen innovaatio voi tarkoittaa todellisen prosessin muuttumista tai muuttamista. Toisaalta on hyvin tiedossa, että prosessit voivat olla (esim.) suunniteltuja, kuvattuja, ennakoituja, muuttuneita ja korjattuja. Oman arvion mukaan digitaalinen innovaatio tarkoittaa prosessimuutoksia. Seminaarissa todetulla tavalla olemme huomioineet useamman kerran tietojärjestelmän kehittämisen vuoksi tehtävän muutoksen olevan erittäin vaikeaa. Muutos on aina vaikeaa, jolloin esimerkiksi digitaalisen innovaation pitää perustua todellisiin yhteisön tarpeisiin.

Aikanaan arvioimme Nunamaker ym. (2015), joka esittelee seuraavat ”viimeisin mailin tutkimuksen” vaiheet:

- 1) järjestelmän toiminnallinen esittäminen (proof-of-concept)
- 2) järjestelmän arvon tutkiminen (proof-of-value)
- 3) järjestelmän käytön tutkiminen (proof-of-use).

Kohli & Melville (2019) esittävät yhden vaiheistuksen mallin – eli aloittaminen, kehittäminen, toteuttaminen, hyötykäyttö. Varmaankin erilaisia vaihemalleja voisi esittää muitakin, ja erilaisista vaihemalleista ei varmaankaan ole täyttä yksimielisyyttä tietojärjestelmien tutkijoiden keskuudessa.

Alter (2000) on mielenkiintoinen esitys tietotekniikan ja käytännön edustajien käyttämien termien eroavaisuuksista. Hän kuvaa erityisesti, että ns. liiketoimintaihmisillä ja ns. tietojärjestelmähmisillä on täysin erilaisia sisältöjä samoille termeille, joista vaatimuksien termit ovat erinomainen esimerkki. Lisäksi hän on vertaillut, miten eri artikkeleissa on käytetty käsitteitä systeemi (system), käyttäjä (user), asianosainen (stakeholder), tietojärjestelmäprojekti (IS project), toteutus (implementation), uudelleensuunnittelu (reengineering), vaatimukset (requirements), ja ratkaisu (solution). Alter toteaa, että nämä käsitteet voi määritellä eri lailla eri näkökulmista, ja on ehkä

huolestuttavaa, että tietojärjestelmien tutkimuksen peruskäsitteistä ei ole yhtenäistä näkemystä. Erityisesti Alter on vertaillut liiketoimintänäkemystä (business perspective) ja informaatio-tekniikan (Information Technology, IT-perspective) näkemystä, ja havainnut näissä selvän eron.

DeLone & McLean (1992, 2003) on luettuna seminaarissa. Eli jonkin järjestelmän onnistuminen on tietysti arvioitava huolellisesti, jonka perusteella DeLone & McLean (1992, 2003) ovat kehittäneet esitystä tietojärjestelmän onnistumisesta. Vuoden 2003 artikkelista voi todeta laadun osalta seuraavat osat: informaation laatu, järjestelmän laatu ja palvelun laatu.

Toisaalta yksi peruslähde on Pohl (1997). Pohl (1997) esittelee, kuinka tietojärjestelmän mallintamisessa kohtaa neljä maailmaa:

- * kohteen maailma (subject world)
- * käytön maailma (usage world)
- * järjestelmän maailma (system world)
- * järjestelmän kehittämisen maailma (development world).

Kun vaatimuksista lähdetään Pohlin (1997) esittämällä tavalla päättämään, niin tällöin on kyseessä kolme dimensiot, kun päästään lopulliseen lopputulokseen.

Review

Kohli and Melville (p. 202) write that "To summarize, digital innovation includes activities of initiating (triggers, opportunity identification, decision making), developing (designing, developing, adopting), implementing (installing, maintaining, training, incentives), and exploiting (maximizing returns, leveraging existing systems/data for new purposes; Cooper & Zmud, 1990).

These 4 activities need not be present in all digital innovation efforts, need not occur in any sequential order, and may be difficult to disentangle in practice (Figure 1, Table 1)". In addition, the authors add three sub areas: Internal organizational and external competitive environments and digital innovation outcomes (product, service, process). The authors (p. 204) tell that "Highly active research streams include develop (adoption and design), implement, and the role of the internal organizational environment. In contrast, very few articles have addressed issues within the initiate, exploit, external competitive environment, and outcomes streams (Figure 3)."

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

A) The authors write in Section 5.7 (p. 213) 'product, processes and service' You also write in Research Question 2 (p. 215) 'products. services and outcomes'. Should those cited triples be same? and Do you have some construct from which they are sub parts, which one (cf. Reeves and Bednar 1994)? Do you have a reference to a certain article or book?

B) (1) The authors (p. 201) use an expression 'systematic literature reviews' (Webster & Watson, 2002), and Webster and Watson well use an expression 'systematic search' but an expression 'systematic literature reviews' in Boell and Cecez-Kecmanovic (2015) is much criticized in other articles connected with the former in the same number of JIT.

(2) It seems to me that some other important articles are lacking: e.g. Communications of the Association for Information Systems (2015) No1 (<http://aisel.aisnet.org/cais/vol37/iss1/>) , a typology of literature reviews Pare et al. (2015) and its supplement Templier and Paré (2018).

C) On page 217 the authors write: "Yet herein we claim that design—and by extension design science research—falls within the digital innovation research paradigm." We recommend that you directly ask this from Alan Hevner. Our reply is no.

D) Barney (1991, p. 101) said that "Physical capital resources include the physical technology used in a firm, a firm's plant and equipment, its geographic location, and its access to raw materials." He already then suspected that technical resource could be sustainable. Barney (2001, p. 47) said that "In the new economy it will often be inappropriate to adopt a definition of competitive advantage that builds on concepts assuming a technological and competitive stability that does not exist." This one arouses a question: Could a technological resource be sustainable?

References

- Alter, S. (2000). Same Words, Different Meanings: Are Basic IS/IT Concepts Our Self-Imposed Tower Of Babel? *The Communications of the Association for Information Systems*, 3(10).
- Barney J.B. (1991), Firm resources and sustained competitive advantage, *Journal of Management* 17, No 1, 99-120.
- Boell S. K. and D. Cecez-Kecmanovic (2015), On being 'systematic' in literature reviews in IS, *Journal of Information Technology* 30, 161–173. doi:10.1057/jit.2014.26;
- Buchanan D.A. (2003), Getting the story straight: Illusions and delusions in the organizational change process, *Tamara Journal of Critical Postmodern Organization Science* 2, No 4, 7-21.
- Cooper, R. B., & Zmud, R. W. (1990). Information technology implementation research: A technological diffusion approach. *Management Science*, 36(2), 123–139.
- DeLone, W. D., & McLean, E. R. (1992). Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60–95.
- DeLone, W. D., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30.
- 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>
- Pohl, K. (1997). Requirements Engineering: An Overview. In A. Kent & J. Williams (Eds.), *Encyclopedia of Computer Science and Technology - Volume 36 - Supplement 21*. New York: Marcel Dekker.
- Reeves C.A. and D.A. Bednar (1994), Defining quality: Alternatives and implications, *Academy of Management Review* 19, No 3, 419-445.
- Swanson E.B. (1994), Information systems innovation among organizations, *Management Science* 40, No 9, 1069-1092.
- Templier M. and G. Paré (2018), Transparency in literature reviews: an assessment of reporting practices across review types and genres in top IS journals, *European Journal of Information Systems*, 27:5, 503-550, DOI: 10.1080/0960085X.2017.1398880
- 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.
- Weizenbaum J. (1976), *Computer Power and Human Reason: From Judgment To Calculation*, San Francisco: W. H. Freeman; ISBN 0-7167-0463-3

Pertti Järvinen

* **Niederman F. and S. March (2019). The “Theoretical Lens” Concept: We All Know What it Means, but do We All Know the Same Thing?.** Communications of the Association for Information Systems, 44(1), 1 - 34 pp. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04401>

Niederman ja March ovat tutkineet ilmaisun teoreettinen linssi lisääntyvää esiintymistä IS-artikkeleissa eri merkityksissä. He kysyvät, millaisia eroja on ja miten termin idea näkyy IS-tutkimuksissa, erityisesti EJIS-lehden tutkimuksissa.

1 Johdanto

Kirjoittajat katsovat, että suhteellisen uusi ilmaisu (teoreettinen linssi) on mukana tutkimusprosesseissa, joissa pyritään tietämyksen lisäämiseen. ABI Informs-tietokannasta (21.2.2018) tehdyn selvityksen mukaan ilmaisu esiintyi vuodesta 1970 lähtien kyseiseen selvityspäivään asti 2590 artikkelissa. Niederman ja March ottivat lähempään tarkasteluun lehdet, joissa oli yli 30 ilmaisun käyttöä. Näitä aikakauslehtiä oli 13, joista 6 oli IS-alueelta, yhteensä 237 artikkelia, eniten lehdessä European Journal of Information Systems (EJIS). Siinä oli 59 artikkelia. Lehti EJIS kuuluu AISin 8 parhaan lehden koriin. Kirjoittajia ihmetytti, ettei missään artikkelissa ollut ilmaisun teoreettinen linssi määritelmää. Siksi he lähtivät syvemmin pohtimaan, mitä ilmaisu teoreettinen linssi vaikuttaa artikkelissa esiteltyyn tutkimukseen.

2 Tausta

Niederman ja March määrittelevät linssin fyysiseksi tai käsitteelliseksi mekanismiksi, jonka kautta tutkimus ilmiöihin kohdistetaan. Toisen määritelmän mukaan linssi viittaa johonkin, jonka kautta katsomme ilmiötä tietystä näkökulmasta. (PJ: a) Otin linssiksi luokituksen, ks. Järvinen 2016, b) selvitin, että lukemistamme artikkeleista ensimmäisenä käyttivät ilmaisua sensitizing device Klein and Myers 1999, p. 75; sensitizing device on lähellä ilmaisua theoretical lens.)

Kirjoittajat katsovat, että usein teoreettinen linssi on joku teoria. He viittaavat artikkeliin Gregor (2006), jossa edelleen viitataan Doty ja Glick (1994). Minimissään teorian tulee täyttää 3 kriteeriä: 1) tunnistetaan tutkittavan ilmiön konstruktit, 2) näiden konstruktien väliset relaatiot spesifioidaan ja 3) näiden relaatioiden tulee olla falsifioitavissa. Niederman ja March käyttävät teoriasta em. minimimääritelmää. Lisäksi he olettavat, että teoriasta voidaan tehdä ennustuksia, joita voidaan testata ja osoittaa joko oikeiksi tai vääriksi. Lisäksi kirjoittajat ottavat termin metateoria ja kuvaavat sitä esimerkiksi: IS-tieteissä paljon käytetty metateoria on varianssiteoria; samassa yhteydessä he esittelevät prosessiteorian ja systeemiteorian (Burton-Jones et al. 2015).

Niederman ja March katsovat teorian ja linssin monenlaista suhdetta niin, että

- 1) teoria on linssi tai transformaation väline (jonka läpi havainnoija tarkastelee kohdetta),
 - 2) linssi on osoitin kuten väriaine (teorian mielessä), jolla havainnoija testaa kohdetta kuten putkimies vuotavaa putkea löytääkseen vuotokohdan; väriaine toimii linssinä,
 - 3) tutkijalla ei ole teoriaa edes mielessä, vaan hän pyrkii hahmottamaan 'linssin' avulla tutkimuskohdetta tunnistamalla sen komponentteja ja niiden välisiä suhteita tai kohteen ominaisuuksia,
 - 4) linssi liittyy teoretisointiprosessiin siten, että tutkija pyrkii omilla esikäsitteillään (linssi) hahmottamaan tai suodattamaan kohteesta osia/puolia ja siten luomaan kohteen teoriaa.
- Kirjoittajat sanovat vielä, ettei linssi aina ole teoria, vaikka useimmat tutkijat sitä niin käyttävätkin.

Niederman ja March näkevät neljänlaisia riskejä ilmaisun teoreettinen linssi kanssa. Ensiksikin ilmaisu jää riittävän täsmällisesti kertomatta. Toiseksi ilmaisu voi hämärtää teorian testaamisen ja uuden teorian luomisen prosesseja. Kolmanneksi ilmaisu voi johtaa tutkijan mielenkiinnon

siirtymiseen kohteesta linssiin. Neljänneksi tutkija voi raporttinsa alussa kertoa linssistä mutta sitten unohtaa sen käytön.

Kirjoittajat kertovat Popperin (1962) kuvaavan uuden tieteellisen tietämyksen kumulointiprosessin teoretisoinnin (konstruoidaan testattavat lauseet koskien ilmiöalueen relaatioita) {ja teorian testaamisen syklinä} tehdään ennusteet ja oletetaan ne todeksi, havainnoidaan todellisia tapahtumia empiirisessä maailmassa ja reflektoidaan ennusteiden ja havaintojen välisiä relaatioita todetaksemme, kumoavatko ne vai tukevatko ne täysin tai osittain testattavan teorian. Tuloksena saadaan teorian hylkäys, tuki sille tai korjattu teoria ja samalla lisättyä oppiaineen tietämystä. (PJ: a) Popperin kuvaus on vaikea ymmärtää (ks. RQ2) ja lisäksi kirjoittajat eivät määrittele em. Popperin kuvausta tieteelliseksi metodiksi - kuten eivät määrittele juuri mitään muutakaan käyttämäänsä termiä tai ilmaisua, b) minusta tutkimus ei ole vain teorian testaamista {vaikka useimmat tutkimukset ovat sellaisia}, vaan myös uuden teorian luomista, suunnittelu- (DSR) ja matemaattista tutkimusta.) - Niederman ja March selittävät, ettei Giddensin (1984) stukturointiteoria, jossa on toimijan ja rakenteiden vuorovaikutus, ole teoreettinen linssi. (PJ: Minusta kaksisuuntainen suhde $a \leftrightarrow b$ {siis molemmat $a \leftarrow b$ ja $a \rightarrow b$ } on strukturaatioteorian voima verrattuna $a \rightarrow b$, josta useimmat teorit olettavat. Ehkä tuosta poikkeuksellisesta mutta todenmukaisesta oletuksesta johtuu paljon asioita.) - Kirjoittajat viittaavat Wiesche et al. (2017) ja triviaalisti sanovat, ettei teorian testaaminen eikä uuden teorian luonti ole tutkimuksen ainoa tavoite. (PJ: Artikkelissa Wiesche et al. (2017) tutkittiin 'Grounded Theory Methodology in Information Systems' eivätkä GT-tutkimukset testaa teoriaa vaan yleensä tuottavat uuden teorian, mallin tai rikkaan kuvauksen (Järvinen 2017). Osoitimme aikaisemmin, että on myös suunnittelu- ja matemaattisia tutkimuksia. Siksi viite Wiesche et al. 2017 ei ole kovin onnistunut)

Luvun 2 loppuun Niederman ja March määrittelevät kaksi tutkimuskysymystä:

RQ1. Miten eri tavalla IS-tutkijat soveltavat ilmaisua teoreettinen linssi julkaistuissa tutkimuksissa?
RQ2. Kuinka näissä käytöissä voidaan suhteuttaa teoreettisen linssin idea suhteessa teoretisoi-testaa -tutkimussykliin traditionaalisessa tieteellisessä metodissa

3 Metodi

Niederman ja March ovat konstruoineet algoritmin metodin kirjallisuuskatsauksen suorittamiseksi soveltaen artikkelia Rowe (2014).

Taulukko 3. Seitsenaskelinen kirjallisuuskatsauksen prosessi (mukaihen Rowe 2014)

	Askel
1.	Valitse tutkimuskysymys.
2.	Valitse bibliografinen tai paperitietokanta, verkkosivut tai myy lähde.
3.	Valitse etsintätermit.
4.	Sovella käytännöllisiä poissulkemiskriteereitä (esim. tutkimuksen kieli, rahoitus ja asetelma).
5.	Sovella metodologisia poissulkemiskriteereitä esim. kustakin tutkimuksesta varmistetaan, että siinä käytetään ilmaisua teoreettinen linssi.
6.	Tee katsaus: luotettavat ja validit katsaukset sisältävät standardoidun muodon abstrahoida dataa papereista, arvioijien harjaannuttamista (jos on useampia kuin1), katsauksen laadun hallintaa ja prosessin pilot-testausta.
7.	Syntetisoi tulokset. Joku voi kuvaamalla syntetisoida kirjallisuuskatsauksen tulokset. Tällöin arvioijat tulkitsevat katsauksen löydökset kokemuksensa perusteella ja saatavilla olevan kirjallisuuden laadun ja sisällön.

(Niederman and March 2019, p. 7)

(PJ: Rowe (2014) ei anna edes suositusta katsauksen laatimisen vaiheiksi vaan painottaa taulukossa 2 neljää dimensiota: 1) tavoite suhteessa teoriaan, 2) laajuus, 3) systemaattisuus ja 4) perustelu-strategia. Kirjoittajat eivät tunne katsauksista käytyä keskustelua lehdissä JIT ja Comm. AIS.)

4 Löydöksiä

Niederman ja March ovat jäsentäneet löydökset useiden dimensioiden mukaan: 1) missä kohtaa artikkelissa tutkittava ilmaisu teoreettinen linssi esiintyy, 2) montako eri sisältöä ilmaisulla teoreettinen linssi on kussakin artikkelissa, 3) mitä tutkimusmetodia on käytetty, 4) mitä IS-aluetta artikkeli tutkii, 5) mitä ilmaisun teoreettinen linssi muotoa (sisältöä) artikkelissa käytetään. (PJ: Kirjoittajille ei näytä olevan hyviä jäsenyksiä dimensioille 1 ... 5 vaan me ehdotamme sellaisia.)

Kirjoittaja käyttävät dimension 1 (paikka artikkelissa) osalta jakoa: alussa, keskellä, lopussa ja monessa paikassa. Näyttää, että tutkijat haluavat teoreettisen linssin avulla paikantaa tutkimuksensa. Siksi artikkelin alku näyttää suositulta paikalta. (PJ: Kun kirjoittajat eivät anna tässä kohtaa yhtään viitettä, niin ilmeisesti ilmaisun (teoreettinen linssi) paikka artikkelissa ei ole kovin tärkeä. Kirjoittajat perustavat tuloksensa vain lähdeaineistoon, ei muuhun kirjallisuuteen joka dimensiossa.)

Toisena dimensiona Niederman ja March katsovat teoreettisen linssin eri sisältöjä samassa artikkelissa. Voi olettaa, että hyvän tutkimustavan mukaan ilmaisulla on vain yksi merkitys artikkelissa, näin on n 3/4 osassa aineistoa (59 kpl). Mutta lukijaa varmaan sekoittaa, kun 10 artikkelissa ilmaisulla on 2 tai useampia merkityksiä. Kirjoittajat eivät ole todenneet yhtään merkitystä ilmaisulle 6 artikkelissa.

Kirjoittajat ovat löytäneet artikkeliaineistostaan vain yhden artikkelin, jossa metodina on ollut toimintatutkimus (AR). (PJ: Kirjoittajat ovat ansioituneita tutkijoita (Niederman artikkelin Wiesche et al. (2017) associate editor ja hyvin perehtyneet sekä AR- että DSR-tutkimukseen (March & Smith 1995).) Kolmannessa dimensiossa Niederman ja March tutkivat tutkimusmetodin esiintymistä aineistonsa artikkeleissa. Eniten artikkeleissa oli tapaustutkimuksia (n 30 %) ja esseitä (n 20%). Katsauksia (survey) oli vain n 10% ja samoin GT-tutkimuksia. Muita oli vielä vähemmän. (PJ: a) Heillä ei ole tutkimusten luokitusta kuten esim. Järvinen (2012), b) GT-tutkimuksissa ei pitäisi lainkaan (Holton 2015) käyttää tutkijan antamaa teoriaa tai enintään tiettyä loogista jäsenystä Strauss and Corbin (1990).)

Neljäs dimensio koskee, mitä IS-aluetta artikkeli käsittelee. Kirjoittajat ovat pitäytyneet artikkeleissa ilmoitetuissa alueissa. Eniten (6 kpl) on turvallisuutta koskevia tutkimuksia, muita on vähemmän. Jos Niederman ja March olisivat halunneet, heillä olisi ollut käytettävissä jako viiteen alueeseen: 1) tietosysteemien sovellukset, 2) IS-systeemien laatiminen, 3) IS-systeemien hallinto, 4) IS-systeemien arvo organisaatiolle ja 5) IS-systeemien sosiaaliset vaikutukset (Avgerou 2000, pp. 568-9).

Viides dimensio koskee kirjoittajien tekemiä huomioita eri teoreettisten linssien luonteesta. Niederman ja March katsovat, että ilmaisun teoreettinen linssi käsitteellistyksiä on löytynyt kovin monta, joista jotkut eivät ole kovin lähellä teoriaa. Juuri teoria on ollut useimmin esillä ilmaisun teoreettinen linssi vastineena.

5 Keskustelu

Tässä luvussa on ensin joukko tuloksia, sitten suositus, miten ilmaisua teoreettinen linssi pitäisi käyttää, ja lopuksi tämän tutkimuksen rajoituksia ja uusia tutkimushaasteita.

Niederman ja March esittivät seuraavia havaintoja tutkimuksensa tuloksina:

1. Termin teoreettinen linssi käyttö jatkaa kasvamistaan.
2. Termiä ei ole käytetty johdonmukaisesti.
3. Termiä on usein käytetty pikemmin implisiittisessä kuin eksplisiittisessä merkityksessä.
4. Lähteet, joita on käytetty teoreettista linssiä varten, vaihtelevat teoreettisesta käsitteellistämisestä ei-teoreettiseen.
5. Kun artikkelit käyttävät termiä teoreettinen linssi monella eri tavalla, silloin on iso määrä kategorioita, joka kattavat samanlaista käyttöä. (Ensiksikin linsistä tulee teoria, toiseksi linssiä käytetään selittämään tutkittavan ilmiön käyttäytymistä; kolmanneksi linssiä käytetään referenssiteorianana, neljänneksi linssiä artikkelissa ei ole lainkaan käytetty.)
6. Artikkeleissa on harvoin nähty vaivaa eksplisiittisesti käyttää teoreettista linssiä tieteellisen tutkimusprosessin (teorian luonnin - teorian testaamisen) mallissa.
7. Olemme jatkuvasti huolestuneita siitä kumulatiivisesta efektistä, jonka monet erilaiset tavat näkyvät artikkeleissa ja jonka teoreettinen linssi aiheuttaa IS-oppiaineeseen.

Hälinen on liittänyt em. havaintoihin selitykset

Observations of the usage of the theoretical lens (Hälinen)

Observation	Explanation
1. The term continues to grow in use	Researchers believe researchers will continue to use the theoretical lens in the near future.
2. The term has not been used consistently	Varied interpretations reveal there is no single of clear meaning how the term has been utilized in the selected articles.
3. The term is often used with implicit than explicit meaning	The selected papers show the term has not been defined, instead implicit usage is typical.
4. The sources that the papers used for theoretical lenses themselves varied widely and included both theory and not-theory conceptualizations.	Theory, metatheory, framework, model, and method are mentioned among the theoretical lens in the selected articles.
5. While papers used the term in many diverse ways, a handful of categories emerged that could cover similar uses.	The theoretical lens concept was used as a framework or broad theories, technological frames to observe how domain relate to specified categories (Orlikowski (2007)). The term was used to explain patterns observed in the data after the fact. The term was utilized as a reference theory.
6. The papers rarely made an effort to incorporate the theoretical lens concept or usage with an explicit theory-building and theory-testing scientific process model.	The term was rarely connected to theory-building and theory-testing scientific process model.

Niederman ja March antavat joitakin suosituksia teoreettisen linssin käytössä. He haluavat, että tutkijat kirjoittavat näkyviin, miksi he valitsivat tietyn teoreettisen linssin ja miksi eivät valinneet jotakin toista. Tutkijat voisivat myös perustella, miksi he tarvitsevat teoreettisen linssin ja miksi eivät tarvitse. Tutkijat myös päättävät, miten he teoreettista linssiä soveltavat.

Kirjoittajat näkevät tutkimuksessaan kaksi rajoitusta. Ensiksikin artikkelit on poimittu vain yhdestä lehdestä. Virhettä voivat aiheuttaa tämän lehden kulttuuri, normit ja käytännöt, jos ne poikkeavat muista lehdistä. Toiseksi kirjoittajien tapa jakaa artikkelien tarkastustyö voi rajoittaa tulosten yleistämistä, sillä ensimmäinen kirjoittaja van koodasi datat ja toinen arvioi useimmat tutkimukset.

Jatkossa tutkijat voisivat selvittää, onko IS niin poikkeuksellinen tiede, että sen piirissä teoreettisen linssin käyttö on muihin tieteisiin verrattuna poikkeuksellista. Lisäksi voitaisiin tutkia, ovatko IS-teoriat ja -viitekehukset muista tieteistä poikkeavia teoreettisen linssin mielessä. Tulevaisuudessa olisi hyvä selvittää, tuottaako teoreettinen linssi kontribuutiota IS-tieteeseen.

6 Johtopäätös

Niederman ja March painottavat, että ilmaisun teoreettinen linssi käyttö näyttää lisääntyvän IS-tieteen piirissä ja siksi sitä on tutkittava edelleen. Yksin EJIS-lehden artikkelien tutkiminen ei riitä ja muutenkin on pyrittävä saamaan syvällisempi selvyys ilmiöstä.

Arvio (Rannila)

(PJ: Rannila esittää aluksi tietoa omasta lähtökohdastaan.)

Mikä on näkökulma? Äsken vastaan tuli Hautamäki (2018), jossa esitetään näkökulmarelativismi. Keskeiset näkökulmarelativismiin teesit ovat seuraavat (Hautamäki 2018, sivu 243):

- Ei ole näkökulmariippumatonta tapaa tarkastella maailmaa.
- Näkökulmat ovat subjektiivisia mutta ne voidaan objektivoida.
- Samoja asioita voidaan tarkastella useista näkökulmista.
- Ei ole absoluuttista, etuoikeutettua tai universaalista näkökulmaa.
- Näkökulmia voidaan kehittää, muuttaa ja vaihtaa.
- Näkökulmia voidaan vertailla erilaisilla kriteereillä.

Vuonna 2012 esitin yhdessä seminaari-istunnossa Seinäjoella seuraavan artikkelin tiivistelmän perustuen Rebernik & Mulej (2000). Tähän kohtaan voi artikkelista todeta seuraavaa:

Kokonaisvaltaisuus (holism) on tuttu termi, mutta sille pitäisi saada kunnollinen määritelmä käytäntöä ja teoriaa varten. Ongelman ytimessä on ihmisten erikoistumisen väistämättömyys, jonka seurauksena on vaikeus tehdä yhteistyötä. (Rebernik & Mulej 2000)

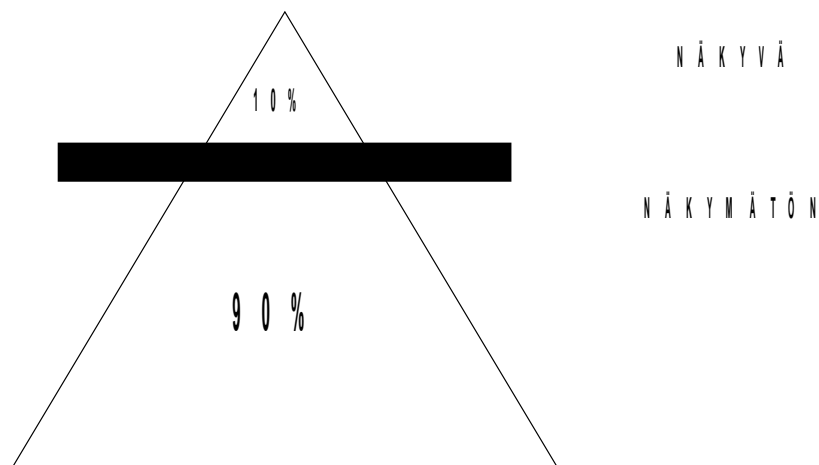
Kaikkien näkökulmien järjestelmä (total system of viewpoints) pystyisi hallitsemaan kaikki ominaisuudet ja ominaisuuksien riippuvuudet toisistaan. Vastakohta on yhden näkökulman systeemi, jota voi kuvata yksipuolisena yksisilmäisyytenä. Täydellistä kaikkien näkökulmien systeemiä ei voi saavuttaa, joten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

1998 Mulej ja Kajzer (kts. viite artikkelista) esittivät riittävän kokonaisvaltaisuuden lain (law of requisite holism). Näin muodostuu näkökulman systeemi, jolla yksittäinen toimija havainnoi maailmaa. Tällöin voisi puhua ”dialektisesta systeemistä”, jolloin vain ja ainoastaan tarpeelliset

näkökulmat on huomioitu, ja vastuu kokonaisvaltaisuudesta jää toimijan hallittavaksi. Tarpeellisten näkökulmien määrästä ja laadusta voidaan tehdä erilaisia näkökulmia, ja näkökulmia voivat vaihtaa jopa samat henkilöt.

Tämän perusteella voimme tehdä yhteenvedon riittävän kokonaisvaltaisuuden laista: Käsiteltäessä monimutkaisia ominaisuuksia ja prosesseja on mahdollisuus joko väärään kokonaisvaltaisuuteen tai kokonaisvaltaisuuden liialliseen korostamiseen. Riittävä kokonaisvaltaisuus on ”dialektinen järjestelmä” on järjestelmä riittävästä ja vain riittävästä näkökulmista. (Rebernik & Mulej 2000)

(PJ: Artikkelin Niederman and March (2019) arviossaan Rannila esittää:) Eri vaiheiden jälkeen olen kehittänyt seuraavan kuvan.



Meidän tekemän tutkimuksen kannalta voi todeta, että erilaiset tietotekniset järjestelmät ovat vain näkyviä osia jossain yhteisössä. Syvempi ymmärrys erilaisten tietojärjestelmien suhteen tarkoittaa näkymättömien osien oikeaa ymmärrystä, mutta näkymättömien tekijöiden läpikäynti on monesti vaikea hanke.

Review (Järvinen)

Distinguished scholars, Niederman and March (2019) found that a) The term theoretical lens continues to grow in use, b) the term has not been used consistently, c) the term is often used with implicit rather than explicit meaning, d) the sources that the papers used for the theoretical lenses themselves varied widely and included both theory and non-theory conceptualizations, e) while papers used the term in many diverse ways, a handful of categories emerged that could cover similar uses, f) the papers rarely made an effort to incorporate the theoretical lens concept or usage with an explicit theory-building and theory-testing scientific process model and g) we {Niederman and March} continue to have concerns about the cumulative effect that the many and various ways papers have used the theoretical lens concept may have on the IS discipline.

Niederman: *First and foremost let me thank you for taking the time to think about and critique our paper. It is exactly for raising such discussions that we took the time to work on it. We are proud and pleased that you are including this in your doctoral seminar and if you or your students come up with further questions or comments, we would be eager to respond and engage. Please note also that we have added the readings of a second journal and plan on a follow up study that extends (a bit) the number of categories and also takes a more editorial stand regarding the effect of all this on the accumulation of knowledge.*

Regarding your particular comments and questions.

Your introductory paragraph is almost an exact statement in very precise way of what we had in mind with the paper.

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

A) The authors write (p. 6) "Of course, one must recognize that building and testing theory does not represent the single goal of all research work (Wiesche, Jurisch, Yetton, & Krcmar, 2017)". A reader expects some structure of different approaches in research work but Wiesche et al. (2017) study "Grounded Theory Methodology in Information Systems", i.e., one approach only. The authors also write (p. 7) "the current study replicates as exactly as possible the method that Rowe (2014) proposes". Actually Rowe (2014) does not propose any method but Rowe (2014, p. 243) writes: "To shed some light on the diversity of literature reviews we propose a typology based on four dimensions (cf. Table 2). Regarding the first dimension, the goal with respect to theory, we mainly distinguish three main types: reviews for describing, for understanding and for explaining. We will use this typology for our concluding recommendations. However, in this section, we will also present an alternative way of addressing the theoretical goal of the review, which has some implications on the dimension of systematicity." It is sad that the authors use their references in this way (cf. Boell and Cecez-Kecmanovic 2015). Please, look at other articles connected with the former in the same number of JIT. Some other important articles are lacking: e.g. Communications of the Association for Information Systems (2015) No1 (<http://aisel.aisnet.org/cais/vol37/iss1/>), a typology of literature reviews Pare et al. (2015) and its supplement Templier and Paré (2018).
 Niederman: *Your comment "a" seems really like two separate comments. First, we believe that while theory building and testing is an important process and well aligned with scientific method, it is not the only purpose for which scholars write and publish studies. In Wiesche, et al, they found that only a percentage (I don't recall the exact amount) of papers indeed result in a theory, yet they were published in excellent journals. Thus, there must be something else besides scientific method that is valued by the journals. I think this is something I'd call "domain knowledge". Consider that science is largely about generalizations (how do users adopt technology) but there is also interest in how did this user adopt this technology (which may not generalize, particularly if it is an "outlier" but be instructive). Many IS scholars seek to understand the dynamics of a particular phenomenon without concern as to whether their findings apply anywhere else. They see themselves illuminating a domain for practitioners.*

The second aspect pertains to method. We are familiar with some, but not all, of the articles with taxonomies of literature reviews that you mention. Thank you for pointing out to us that there are more. In my mind the key value of a literature review is the intelligence used in clustering ideas and thinking about the domain. I can't tell you how many dull papers count the number of case studies versus experiments done in the literature of an area without beginning to tell us what it is that we know or do not know about a domain as a result of the collected findings. For the Journal of Global Information Management I have twice written lit reviews which collect all the papers over the prior ten years, cluster them into similar topics, and examine the results of the studies with the intention of commenting on what they tell us about the field. Ultimately, this is, in my mind, the real purpose of literature reviews and whether a particular process is followed or not is subsumed by whether the composite of results and new knowledge is helpful. Philosophically I am very much in the "pragmatist" school. As an editor if I see an interesting paper with deviations from standard method, I consider the deviation to be a valuable lesson about the flexibility of the method (as proven by the successful result) rather than a flaw (assuming it isn't so grave that it renders the data/ideas to be doubtful). That said I respect greatly Frantz Rowe and Guy Pare and others that approach study with more precision. That just isn't my approach.

B) In abstract the authors write "in business and social science research" and on page 3 they write "natural science". Are both valid in this connection?

Niederman: *Your comment "b" is interesting and perhaps not explained clearly in the paper. I think of three types of science. Physical science deals with rocks, beams of light, animals, and plants. There are likely causal relationships (e.g. water boiling at 100 celcius given standard pressure). Behavioral science where though they are probabilistic rather than causal there are fairly predictable relationships such that factors influence outcomes -- a company in deep debt will more likely fail than one with a healthy balance sheet. The debt is associated with but does not necessarily cause failure. In fact, early movement toward failure (poor production quality, for example) may cause both debt and failure. But to me the third is the science of the artificial. This is not observing things or people in nature to find patterns, but creating things (physical and non-physical like compensation programs). The idea of independent and dependent variables doesn't make sense in the science of the artificial. Rather than predicting an outcome based on the state of various factors, in the artificial I am determining an outcome then looking for actions which create this. I will develop an automonous car. I invest in computing techniques, I fund robot competitions. I don't know how long it will take or all the actions needed, but the outcome is determined, the issue is how to create the precursors. You see this is completely reversed from either physical or behavioral science.*

C) I used a lens in Jarvinen (2016). I found that Klein and Myers (1999) used expression "sensitizing device". How far is sensitizing device from theoretical lens? Your opinion?

Niederman: *Your comment "c" is also very interesting. Not only sensing device, but other phrases like study lens or theoretical approach would also be close. We had to draw a line somewhere and I was irritated by seeing theoretical lens over and over and not having a clear idea of what it meant. I don't know how to determine if theoretical lens and sensing device are the same, different, partly the same, or just what. AT the end of the day, I fear that theoretical lens is often used to make a study look like it pertains to theory to be more publishable when it really doesn't much.*

D) In connection with scientific method (p. 6) you write that " Of course, one must recognize that building and testing theory does not represent the single goal of all research work (Wiesche, Jurisch, Yetton, & Krcmar, 2017). Do Wiesche et al. demonstrate the view that you presented? How? Are AR and DSR building and testing theory?

Niederman: *Your comment "d" I think was addressed above. I was the senior editor for the Wiesche paper so I may be responding more to the overall thrust of the paper than to particular sentences within it.*

E) The authors found 6 articles where Grounded Theory was used in a research method and theretical lens applied to. But Holton said that "Fundamental to GT's conceptualist paradigm are its principles of emergence, theoretical sampling, and constant comparison." (Holton 2015, p. 586 in Walsh et al. 2015). An idea of emergence is that in research process there are not used any (predefined) theory nor any theoretical lens. Also Strauss and Corbin (1990) support that view.

Niederman: *Your comment "e" is also very interesting. Grounded theory is a wonderful example of a concept over which there is much debate. Some use it very strictly to refer to Glaser and Straus, others refer to the so-called updated or second generation GT. Even within its formulation was the debate between it being a strict method or a template for inventing new method. As a "pragmatist" I tend to the latter myself. I think this is another aspect of Wiesche. Particular studies use different elements within the full set of GT in an almost uncountable number of combinations -- yet they are published (though no one knows how many have been rejected for not using one particular and obscure technique). In my own work I love memoing but almost never have the option to use*

theoretical sampling (though I use consecutive and cumulative analysis, I rely on volunteers as informants and therefore cannot reformulate my theory for each interview, only for interpreting each new transcript). When editors request additional GT analysis they often know of techniques that authors can and should apply to the data already collected; but sometimes papers are rejected either because such technique can no longer be applied once the study data is assembled or because the reviewers are too lazy to think through the actual impact of not using a technique rather than simply checking them off a list.

F) In Section 4 (Findings) you do not use any classification. You write that for "IS domain the paper considers" you pick up domains from your data (59 EJIS articles). But Avgerou (2000, pp. 568-9) writes that "With the risk of oversimplifying, we can distinguish five main thematic areas of information systems research: applications of information technology to support the functioning of an organization; the process of systems development; information systems management; the organizational value of information systems and the societal impact of information systems." She proposes five nice thematic areas that you could have been used. Could you use this or similar one in your next paper?

Niederman: *Your comment "f" reveals an underlying issue in IS. Briefly stated, IS began as the study of computing in organizations. Now it addresses Avgerou's 5 areas and maybe more. There is no consensus on what IS should be. Accounting, for example, does not address all uses of money and its substitutes anywhere (much less the effect of auditing procedures on society). I tend to take a narrow view of the field because I see many researchers abandoning computing in the organization when we still really know little about this and where this is where we can address and bring value to practice. That said most practitioners have zero interest (in my experience) in the type of behavioral science research that business faculty create and most IS scholars do not have access to the resources needed for meaningful design science contributions (at least in the US -- our colleagues in Germany, for example, tend to work much more closely with industry and, thus, have access to a broader array of resources, but with many additional pressures). So, I don't see the value added by grouping the domains addressed in these papers into larger categories.*

Note that I am in agreement with you that action research and design science are similar. In my mind, action research includes researchers in programs within industry; design science researchers in their lab create products intended for (and often evaluated in regard to) their application in industry. This may not be the standard definition but it makes sense to me.

References

- Boell S. K. and D. Cecez-Kecmanovic (2015), On being 'systematic' in literature reviews in IS, *Journal of Information Technology* 30, 161–173. doi:10.1057/jit.2014.26;
- Burton-Jones A., E. R. McLean and E. Monod (2015) Theoretical perspectives in IS research: from variance and process to conceptual latitude and conceptual fit, *European Journal of Information Systems* Vol. 24. No. 6, 664–679. doi:10.1057/ejis.2014.31;
- 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.
- Giddens, A. (1984). *The constitution of society: Outline of the theory of structuration*. Cambridge, MA: Polity Press.
- Gregor S. (2006), The nature of theory in information systems, *MIS Quarterly* 30, No 3, 611-642.
- Hautamäki, A. (2018). Näkökulmarelativismi: tiedon suhteellisuuden ongelma. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Holton J. (2015), The Genesis of GT, pp. 585 - 586 in Walsh et al. (2015).

- Järvinen P. (2012), On research methods, Opinpajan kirja, Tampere.
- Järvinen P. (2016), On lenses and their improvements for identifying research gaps in literature review, Informaatiotieteiden yksikön raportteja 49/2016, http://www.uta.fi/sis/reports/index/R49_2016.pdf
- Järvinen P. (toim.) (2017), IS Reviews 2017, arvio Wiesche et al. (2017), 148-158, http://www.uta.fi/sis/reports/index/R52_2017.pdf
- 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.
- March S.T. and G.F. Smith (1995), Design and natural science research on information technology, Decision Support Systems 15, No 4, 251-266.
- 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>
- Popper, K. (1962). *Conjectures and refutations: The growth of scientific knowledge* (vol. 17, 5th ed.). London, UK: Routledge.
- Rebernik, M., & Mulej, M. (2000). Requisite holism, isolating mechanisms and entrepreneurship. *Kybernetes*, 29(9/10), 1126–1140. doi:10.1108/03684920010342198
- Rowe F. (2014), What literature review is not: diversity, boundaries and recommendations, *European Journal of Information Systems* (2014) 23, No 3, 241–255.
- Strauss A. and J. Corbin (1990), *Basics of qualitative research - Grounded theory procedures and techniques*, Sage Publications, Newbury Park Ca.
- Templier M. and G. Paré (2018), Transparency in literature reviews: an assessment of reporting practices across review types and genres in top IS journals, *European Journal of Information Systems*, 27:5, 503-550, DOI: 10.1080/0960085X.2017.1398880
- Walsh I., J. A. Holton, L. Bailyn, W. Fernandez, N. Levina and B. Glaser (2015), What Grounded Theory Is . . . A Critically Reflective Conversation Among Scholars, *Organizational Research Methods*, Vol. 18(4) 581-599.
- Wiesche M., M. C. Jurisch, Ph. W. Yetton and H. Krcmar (2017), Grounded Theory Methodology in Information Systems, *MIS Quarterly* 41 No. 3, pp. 685-701

Pertti Järvinen

* Tallon P. P., M. Queiroz, T. Coltman and R. Sharmad (2019), **Information technology and the search for organizational agility: A systematic review with future research possibilities**, Journal of Strategic Information Systems 28, 218-237. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2018.12.002>

(PJ: Tämä organisaation ketteryyttä pohtiva artikkeli herätti paljon yleistä pohdittavaa, joka on suomenkielisen tiivistelmän lopussa. Hälinen ja Rannila ovat tehneet hyvät tiivistelmät.)

Tallon, Queiroz, Coltman ja Sharmad ovat tehneet kirjallisuuskatsauksen aiheesta ketterä organisaatio (organizational agility), jolloin kirjoittajat ovat analysoineet käsitettä ketteryys, ketteryyden edeltäjiä ja seurauksia tutkimuksissa ja pohtineet jatkotutkimuksen aiheita.

= = = (Rannila)

Rannila esitti omassa tiivistelmässään, että "aikaisemmin on tullut vastaan The Business Agility Manifesto, jonka ovat kehittäneet Roger T. Burlton, Ronald G. Ross & John A. Zachman. Sivusto tälle manifestille on seuraava:

<https://busagilitymanifesto.org>

Roger T. Burlton on ollut prosessien kehittämisen asialla. Ronald G. Ross on ollut liiketoimintasääntöjen asialla. John A. Zachman on tunnettu kokonaisarkkitehtuurin esittämisestä (The Zachman Framework). He siis kehittivät yhdessä mainitun manifestin (The Business Agility Manifesto).

Lisäksi täytyy todeta ketterän ohjelmistokehityksen julistus (Manifesto for Agile Software Development) liittyen ohjelmistotuotannon aiheisiin. Toisaalta on muitakin ohjelmistokehityksen julkistuksia, joita voisi tarkastella tarkemmin.

Manifesto for Agile Software Development

<https://agilemanifesto.org> "

= = = (Rannila)

Johdanto

Tallon ja muut painottavat, että yritysten/organisaatioiden ympäristö on muuttunut entistä enemmän muuttuvaksi ja siksi yritysten/organisaatioiden tulee olla entistä ketterämpiä. Kirjoittajat uskovat, että IT mahdollistaa tämän. (PJ: Olen ollut toista mieltä, mutta ehkä totuus on sieltä väliltä, ts. IT voi olla aika ketterä tai aika jäykistävä.) Tallon ja muut viittaavat Teece et al. (2016), jossa sanotaan, että IT:n avulla saatavan ketteryyden luominen saa maksaa miten paljon vaan. Kirjoittajat pitävät ketteryytenä sitä, että organisaatio osaa tunnistaa uhat ja mahdollisuudet sekä vastata niihin tehokkaasti.

Tallon ja muut lupaavat tutkia: 1) mikä on IT:n mahdollistaman ketteryyden tila nykyään organisaatioissa?, 2) mitä tiedämme IT:n mahdollistamasta ketteryydestä nykyään? ja 3) mitä me emme tiedä ja sitten kääntää aukot tietämyksessä uusiksi tutkimuksiksi tulevaisuudessa.

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus: Metodologia

Tallon ja muut kertovat, miten he ovat tehneet kirjallisuuskatsauksen. (PJ: a) Olemme pitäneet artikkelia Boell and Cecez-Kecmanovic (2015), siihen annettuja kommentteja ja kirjoituksia lehdessä Communications of the Association for Information Systems (esim. Schryen 2015) esimerkkinä hyvästä katsauksesta. b) kirjallisuuskatsausten luokittelu Paré et al. 2015) on kirjoittajilta jäänyt huomaamatta.) Tallon ja muut ottavat tietokannat (Business Source Premier, AIS Electronic Library, ACM Digital Library, and IEEE Digital Library), AIS-konferenssit (ICIS, AMCIS, ECIS, HICSS, ICIS, and PACIS) ja lehden Journal of Strategic Information Systems

(JSIS), joka ei jostain syystä kuulu mihinkään noista tietokannoista, vaikka kuuluu AIS:in Basket of Eight Journals-pakettiin.. He ottavat IT:n lisäksi myös informaatiojärjestelmien ketteryyden (agility, agile) lisäksi hakusanaksi.

Taulukkoon Table 1 kirjoittajat ovat keränneet katsaukseensa osuneet tutkimusartikkelit. (PJ: Taulukon jäsenitys on kiinnostava: AIS:in 8 parhaasta lehdestä, muista lehdistä, arvostetuista konferensseista ja käytännön lehdistä (California Mgmt Rev, MISQ Executive, Comm. of ACM, Sloan Mgmt Rev) otetut artikkelit - PJ: Harvard Buss. Rev ei kuulu jälkimmäisiin!)

Katsauksen kehikon kuvaus

Tallon ja muut katsovat, että strategia-, johtamis- ja IS-kirjallisuus on yli 20 vuotta sisältänyt ketteryyden tutkimuksia. Niiden mukaan organisaation ketteryys on mieluummin arvoa säilyttävä kuin arvoa luova ominaisuus.

Organisaation ketteryyden käsite

Aineiston perusteella näyttää, että ketteryys on määritelty tutkimuksissa monella eri tavalla. (PJ: Tuo voi tehdä kirjallisuuskatsauksesta haastavan.) Taulukkoon Table 2 on kerätty tutkimuksia, kuvattu ketteryyden luonnehdinta niissä, teoreettinen linssi ja pääargumentit ja -löydökset.

Ketteryyden edeltäjät

Tallon ja muut kertovat, että katsaukseen koottu artikkelijoukko on ryhmitetty (cluster) 4 ryhmään.

Teknologiset mahdollistajat

Kirjoittajat katsovat, että IT-resurssit (laitteisto, ohjelmisto ja verkot) muodostavat teknologisten mahdollistajien joukon organisaation ketteryyden tutkimuksissa. Tallon ja muut katsovat, että datojen ja informaation rooli ketteryyden mahdollistajana on relevantti. (PJ: Datat eikä informaatio ole oma resurssityyppinsä.) Informaatiojärjestelmien kirjoittajat näkevät kovin olevan omissa silloissaan ja siten ehkäisevän organisaation ketteryyttä.

Käyttäytymiseen perustuvat mahdollistajat

Ketteryyden käyttäytymiseen perustuvat mahdollistajat tutkimuksissa ovat kirjoittajien mukaan IT:n ja johdon (management) käytännöt suhteessa uhkien ja mahdollisuuksien tunnistamiseen ja niihin vastaamiseen. (PJ: Nimitys 'käyttäytymiseen perustuva' tuntuu virheelliseltä; minusta se viittaa henkilöresurssien käyttäytymiseen.)

Organisaatioon ja sen rakenteeseen perustuvat mahdollistajat

Tallon ja muut katsovat, että ilmaisu 'organisaatioon ja sen rakenteeseen perustuvat' tarkoittaa ylätasoa (strateginen orientointi, liiketoimintamallin valinta, keskitetty tai hajautettu päätöksenteko sekä organisaation ympäristön havainnointi) ketteryyden tutkimuksissa.

Mahdollistavat ympäristötekijät

Myös ympäristötekijät vaikuttavat tutkimusten mukaan organisaation ketteryyteen, sillä ympäristö muodostaa organisaation toimintakontekstin.

Organisaation ketteryyden seurauksia

Kirjallisuuden mukaan IT voi synnyttää ensimmäisen ja toisen kertaluvun vaikutuksia, ja vaikutukset voivat materialisoitua ryhmä- tai organisaatiotasolla. Ketteryys sinänsä voi olla todellinen tavoite (ensimmäisen kertaluvun vaikutus) tai sitten keino korkeampaan suoriutumiseen (toisen kertaluvun vaikutus).

Teoreettisia linssejä

Useimmat organisaation ketteryyttä koskeneet tutkimukset on tehty firmassa resurssiperustaista näkemystä (RBV) käyttäen. Toisena teoreettisena linsinä on ollut IT:n ja liiketoiminta strategian samansuuntaistaminen. Myös on organisaatioiden toiminta-alustaa painottavia ketteryys-tutkimuksia.

Uutta tutkimusta vanhan päälle: Kehittymistä kirjallisuudessa

Tallon ja muut haluavat saada selville syy- ja seuraus-relaatioita liittyen organisaation ketteryyteen. Lisäksi kirjoittajat haluavat kriittisiä näkemyksiä siitä, miten organisaation ketteryys on kehittynyt ja vakiintunut. Tutkimuksen klassikkona pidetään Sambamurthy ja muut (2003), johon on paljon viitattu. Se on kuitenkin vain käsitteellinen, eli se ei perustu datoihin empiriasta. Lisäksi on vielä valitettavan paljon tietosysteemien rakentamisen tutkimuksia, joissa ketteryys on ollut käytössä rakentamisprosessissa, siis siellä missä ketterä menetelmä on keksitty ja otettu käyttöön. (PJ: Mitä voidaan sanoa ohjelmointimenetelmän siirtämisestä organisaation ohjauksen kehittämiseen.? Milloin organisaatio on lähellä ohjelmointiprojektia?)

Kirjoittajat ovat jäsentäneet organisaation ketteryyden tutkimuksen neljään vaiheeseen: kuvaileva, nomologinen, kontekstuaalinen ja viilaava (refinement). (PJ: Jäsennyksen tekeminen pitkittäis-suunnassa on usein hankalaa ja haasteellista. Pidän kirjoittajien yritystä kunnianhimoisena.) Deskriptiiviset tutkimukset korostavat käsitteellistä ja määritelmien selkeyttä; nomologiset tutkimukset selvittävät ketteryyden edeltäjiä ja seuraajia; kontekstuaaliset tutkimukset kysyvät, miten ketteryys on sidottu kontekstin muuttujiin; viilaava tutkimus arvioi aikaisemmissa vaiheissa saatuja tuloksia ja käytettyjä käsitteitä.

Kehittymisen vaiheita kirjallisuudessa: Kehittymistä IT:n mahdollistaman ketteryyden ymmärryksessä

Yli puolessa katsauksen tutkimuksista organisaation ketteryys on riippuva muuttuja. IS-systeemin laatimista on paljon useammin tutkittu kuin IS-systeemin käyttöä. Kuitenkin informaatiotieteiden laatimisen ketteryys on eräässä erikoisartikkelin johdannossa rinnastettu organisaation ketteryyteen (Ågerfalk et al. 2009).

Mitä seuraavaksi? tulevan tutkimuksen mahdollisuuksia

Tallon ja muut haluavat tarkentaa tutkimusta ja pitävät tutkimuksessa olevien aukkojen tutkimusta tarpeellisena. Lisäksi he haluavat, että tutkijat ottavat muitakin teorioita kuin jo käytettyjä teorioita ohjaamaan heidän tutkimustaan.

Olemassa olevan kirjallisuuden aukkoihin perustuvia tutkimuskysymyksiä

Tallon ja muut määrittelevät tässä, että organisaation ketteryys heijastaa (uhkien ja mahdollisuuksien) tunnistamis- ja niihin vastauskyvykkyyttä; molemmat kyvykkyydet ovat välttämättömiä.

Olemassa olevat aukot koskevat uhkien ja mahdollisuuksien tunnistamista ja niihin vastaamista eikä vastaavaa ketteryyden tutkimusta vielä ole tehty.

Uusia teorioita, uusia kysymyksiä

Kirjoittajat katsovat, että ketteryyttä ei esiinny tyhjiössä, vaan tietyt johtajien kyvyt ovat silloin avainasemassa. Näitä kykyjä ovat havainnointi, informaation käsittely, ongelman ratkaisu, arviointi, oppimine ja päätöksenteko, jotka kaikki liittyvät kognitiiviseen esittämiseen ja malleihin todellisuudesta. (PJ: Monissa noista kyvyistä IT:stä voi olla apua, mutta joskus IT voi myös hidastaa niitä.)

Organisaation ketteryys, jännitteitä ja oppimisen mahdollisuuksia

Mikä erottaa ketterät organisaatiot uneliasta tai hitaasti liikkuvista kilpailijoista, kysyvät Tallon ja muut. Kirjoittajat katsovat, että jännitteiden hallinta erottaa. On myös muita etuja ja haittoja.

Siirrytään eteenpäin: Toimintaohjelma

Tallon ja muut palaavat IT:n ja organisaation välisen ketteryyden ja sitä koskevan tietämyksen puutteen pohdintaan. He johtavat 8 kysymystä, joita kannattaisi tutkia:

1. Mikä on päätöksenteon ketteryyden rooli ja mitä firmat voivat tehdä paremmin tunnistukseen ja vastatakseen uhkiin ja mahdollisuuksiin tarkasti, ajallaan ja erehtymättä?
2. Missä määrin kognitiiviset rajoitukset häiritsevät tunnistamiskyvykkyyksiä ja siksi syyttävät siitä ketteryyttä? Voiko tunnistamista koskeva teoria auttaa paljastamaan ja mahdollisesti poistamaan näitä rajoituksia?
- Mitä organisaatiot voivat tehdä saavuttaakseen johdossa konsensuksen siitä, mitä on tunnistettu ja kuinka siihen vastataan?
4. Onko parempi olla ketterä niissä prosesseissa jotka ovat keskeistä liiketoimintastrategian kannalta kuin olla ketterä kaikissa prosesseissa samaan aikaan?
5. Miten organisaatio voi sovittaa yhteen halunsa lähempään IT:n ja liiketoimintastrategian samansuuntaisuuteen - ainakin ajatuskokeen mielessä - ja voisiko se heikentää ketteryyttä? Onko silloin firman vai työryhmän tasoa pidettävä ensisijaisena (Tallon et al., 2016)?
6. Miten monta liiketoimintaa sisältävät organisaatiot voivat saavuttaa yksiköissään ketteryyden, kun yksiköillä on erilaiset IT-tarpeet?
7. Mitkä ovat ketteryyden taustalla olevat jännitteet ja miten niitä jännitteitä voidaan ratkaista? Kuinka ketterät firmat voivat olla sekä vakaita että dynaamisia Aghina et al. (2016)? Kuinka organisaatiot voivat tasapainottaa nykyisen ja tulevan IT:n investoinnit, kun niiden lyhyen tähtäyksen ketteryystarpeet eroavat pitkän tähtäyksen tarpeista?
8. Kuinka huomioon ottamista (mindfulness) voidaan käyttää varmistamaan, että organisaatiot oppivat aikaisemmista ketteryyden puutteista ja että sellainen oppiminen voi auttaa lisäämään IT:n ja organisaation ketteryyden suhteita tulevaisuudessa

Johtopäätös

Tallon ja muut katsovat, että kukin kysymys on yhtä tärkeä ja että on oikea aika tehdä ketteryyden kirjallisuuskatsaus.

Appendix A. Supplementary material

Artikkelin lisämateriaalia on saatavissa osoitteesta://doi.org/10.1016/j.jsis.2018.12.002.

=== (Hälinen)

We can ask, if we consider more detail the concept of dynamic capability, and its dimensions, and features, we can argue. The dynamic capability is more useful concept and perhaps new paradigm for organizational capability, and agile organization.

=== (Hälinen)

PJ:n kommentit

Yksilötasolla arvioin, että henkilön muistin tukeminen on helpompaa kuin hänen käsittelykykynsä tukeminen. Nyt on kuitenkin kysymys organisaatiotasosta. Aikaisemmin minulle jäi käsitys, että kyvykkyydessä on kysymys henkilöstön kyvykkyydestä. Ajatusta tukee se, että Andreu ja Ciborra (1996) määrittivät (s. 112) "ydinkyvykkyyksien erottelevan yrityksen strategisesti muista yrityksistä, sillä hyödyllistä käyttäytymistä ei ole tuettu kilpailevissa yrityksissä".

Sen sijaan Sambamurthy ja muut (2003, p. 240) katsovat, että kyvykkyyden rakentaminen viittaa "yrityksen kykyyn integroida, rakentaa ja uudelleen konfiguroida sisäisiä ja ulkoisia resursseja kehittääkseen ylemmän tason kyvykkyyksiä, jotka on upotettu niiden sosiaaliseen, rakenteelliseen ja kulttuuriseen kontekstiin".

Toistan vielä aikaisemmasta osasta tiivistelmää: Tallon ja muut määrittelevät tässä, että organisaation ketteryys heijastaa (uhkien ja mahdollisuuksien) tunnistamis- ja niihin vastauskyvykkyyttä; molemmat kyvykkyydet ovat välttämättömiä.

Tallon ja muut pitävät itseään organisaation johtamisen (management) asiantuntijoina, vaikka katsovatkin lähinnä IT:n suunnasta ja julkaisevat IT-lehdessä (Journal of Strategic Information Systems, JSIS). Kuitenkin IT on lähinnä tukitoiminto, joka usein on ulkoistettu. Kirjoittajien mielestä IT voisi olla ketteryyden perusta. Mutta ohjelmistotalot, joissa uusien ohjelmien / tietosysteemien luominen ketterällä menetelmällä on yrityksen päätoimiala, nojaa projekteihin. Kun ketteryys ohjelmistotaloista ja ohjelmien laatimisesta siirretään kaikenlaisten organisaatioiden halutuksi piirteeksi, niin mitä itse asiassa siirrossa tapahtuu ja mille organisaatiolle se sopii.

Arvioita (Rannila)

Aikanaan luimme Tangen (2005), joka tarkentaa viiden termin merkitystä: tuottavuus (productivity), kannattavuus (profitability) sekä tehokkuus (performance, efficiency ja effectiveness). Erilaisten käsitteiden selventämisen artikkeleita on varmaankin luettava jatkossakin.

Oman arvion mukaan pysyvyys ja muutos ovat kaksi keskeistä voimaa vaikuttamassa myös yhteisön ketteryyteen. Toisaalta tarvitaan pysyvyyttä, jotta toimintaa voidaan kehittää pitkäjänteisemmin. Toisaalta on koko ajan erilaisia muospaineita, jolloin toimintaa voidaan kehittää muutoksen perusteella.

Hyvä esimerkki on Suomessa sovittavat työehtosopimukset, jossa on aina erilaisia tekstikysymyksiä pelkän palkkaneuvottelun lisäksi. Tekstikysymyksiä nousee aina esiin perustuen muutostarpeisiin yritysten toimintaympäristössä. Eli yksi osa ketteryyttä on tietysti työvoiman käyttämisen rajoitteet ja mahdollisuudet.

Aikanaan luimme Nunamaker ym. (2015), joka esitti kolme vaihetta viimeisen mailin tutkimukselle. (1) järjestelmän toiminnallinen esittäminen (proof-of-concept) tuottaa muutamia mielenkiintoisia havaintoja. (2) järjestelmän arvon tutkiminen (proof-of-value) nopeuttaa ja tuottaa kiinnostavia teknisiä, toiminnallisia ja tutkimuksellisia läpimurtoja. (3) järjestelmän käytön tutkiminen (proof-of-use) tuottaa rikasta, monenlaista ja yhdenmukaista tutkimustietämystä, joka on merkityksellistä ilmiölle ongelma-alueilla ja sovellusalueilla. - Vastaavasti Tallon ym. (2019) perusteella voi todeta, että ketteryyttä voidaan tarvita kaikessa kolmessa vaiheessa.

Review (Hälinen)

The review includes more detailed discussion of the concept of organizational capability, and dynamic organizational capability. While I started to read Tallon et al. article, I find out that agile, and agility are two terms which are possible difficult to study empirically without knowing organizational capability, and more importantly the term dynamic capability.

In Introduction Researchers are investigating how past IT decisions can hinder organizational agility. A question is what researchers know and understand IT-enabled agility. Tallon et al. motivate readers to explore IT-enabled agility and the concept of agility. Tallon et al. takes Desouza's conceptualization of agile organizations, and agile information systems as a starting point to this essay. The activities which are essential for agile organization are the following: "1) sense signals in the environment, 2= process the adequately, 3) mobilize resources and processes to take advantage of future opportunities, and 4) continuously learn and improve the operations of the organization." Desouza (2007, preface).

Concepts of organizational capability

Tallon et al. shortly discuss the concepts of organizational capability. I searched some articles and writings about the concepts. The purpose is to answer the question, what is organizational capability, and how it has been defined.

Nelson and Winter (1982) wrote firm's production set as the capability. Capability is related to production of goods, and state of knowledge. Technological knowledge can offer the firm to develop its production set. The knowledge is saved to blueprints, and design records. The routines are essential part of the organizational functioning. Nelson and Winter argued that organizational behaviour is based on its routines that are learned in the past, so the routines and tacit knowledge are needed to describe organizational capability. Knight and Cavusgil (2004, p. 126) argued, innovation create new knowledge, and it leads to development of organizational capabilities.

Model of organizational capability (Gill and Delahaye (2004) are developed for three domains: 1) strategic intent, 2) organizational structure, and 3) Individual knowledge. Strategic intent domain is based on the resource based theory of the firm (RBTF). Gill and Delahaye takes the following characteristics. 1) explicit direction, 2) qualities of workforce, 3) inform organizational processes, and 4) inform future direction. Organizational structures domain includes meaningful job roles, and guided performance management. Individual knowledge domain consists of clearly defined core of knowledge, skills, and abilities, and current and future knowledge networks. (Prahad and Hamel

(1990) article is also mentioned). Gill and Delahaye illustrated the organizational capability in Figure 1.

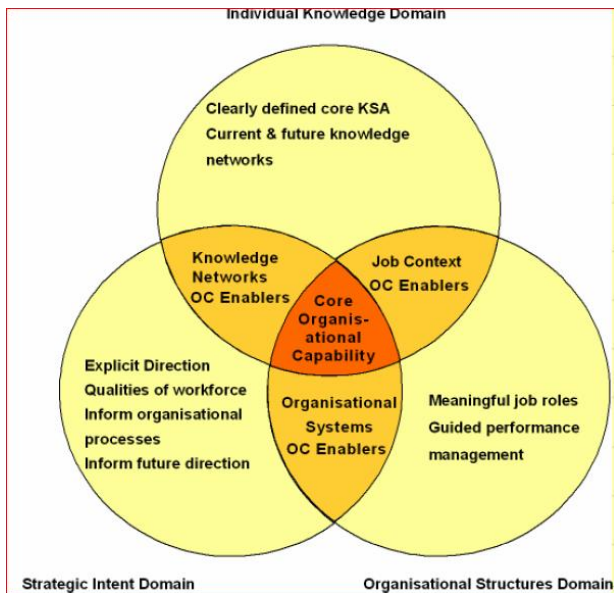


Figure 1 Model of organizational capability (Gill and Delahaye (2004, p. 4)

Tallon et al. utilize Sambamurthy, Bharardwaj, and Grover (2003) article, in which the role of information technology is essential for organizational agility. Gill and Delahaye (2004) used organizational systems for enablers for OC. A summary of Sambamurthy et al's (2003, p. 254) article can be illustrated for coevolutionary adaptation Figure 2.

Crucial capabilities are linked to type of firm. Reactive firms can applicate knowledge for creating commercial capability. Proactive firms are creating knowledge, acquisition of knowledge, and distributing knowledge. Enterprise firms can imagine knowledge development (see Schienstock (2009, working paper 1.2.c).

Current discussion of the organizational capability is Wang and Zeng (2017) article. Wang and Zeng summarized the factors that describe the organizational capability. Knowledge, skill, routine, HR management, management, and emotion are categories while researchers are tried to define the organizational capability (see Wang and Zeng (2017, p. 6, table 1), and organizational capability = (organizational knowledge + organizational skill) * organizational affect.

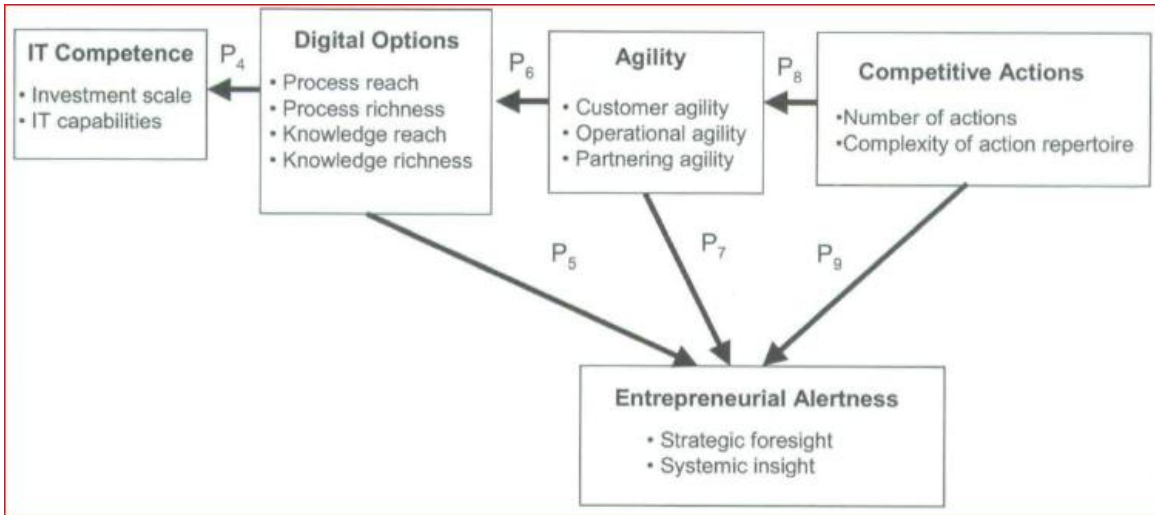


Figure 2. Coevolution adaptation (sambamurthy et al. (2003, p. 254)

Dynamic organizational capability

The organizational capability is defined as static and dynamic. Tallon et al.’s selected articles dynamic capability exists Sambamurthy et al. (2003), Overby et al. (2006), Roberts and Grover (2012), Park et al. (2017), and Queiroz et al. 2018b). Schreyögg and Kliech-Eberl (2007) investigated organizational capability and its dynamic features. In table 2 is presented three approaches for dynamic capabilities.

Table Three approaches for dynamic capabilities

	Radicalized dynamization approach	Integrated dynamization approach	Routinized dynamization approach
Dominant learning direction	<i>Experiential</i> (ahistorical) learning	<i>Historical</i> learning within the frame of capabilities	<i>Historical</i> learning within the frame of innovation routines
Mechanisms of dynamization	<i>Regimes</i> of ad-hoc problem-solving processes	<i>Processes</i> internal to capability	<i>Processes</i> external to capability
Importance of routines	<i>Low</i> : Avoid routines as far as possible	<i>Medium</i> : Build routines and paths	<i>High</i> : Build multiple level of routines
Capabilities in the context of RBV	<i>Paradigm change</i> : Capability as strategic resource obsolete	<i>Paradigm modification</i> : Capability as dynamic strategic resource	<i>Paradigm variation</i> : Capability as strategic resource Meta-capabilities as medium for dynamization

The dynamic capability of the firms can be defined using by processes, positions, and paths as Teece and Pisano (1994) proposed. Processes are organizational and managerial, and it is needed to integrate the both processes, if the firm is capable to create dynamic capability for internal and external processes. The successful integration process needs learning, individual skills are essential for integration. The firm’s environment and business options are rapidly changing, so reconfiguration and transformation of the firm’s assets structure. The assets can be classified for technological, complementary, financial, and locational assets. (see Teece and Pisano (1994).

The concept of dynamic capability can be illustrated using by Teece (2007, 2018). In Figure 3 is represented Teece’s (2007) basic chain of logic in core dynamic capability.

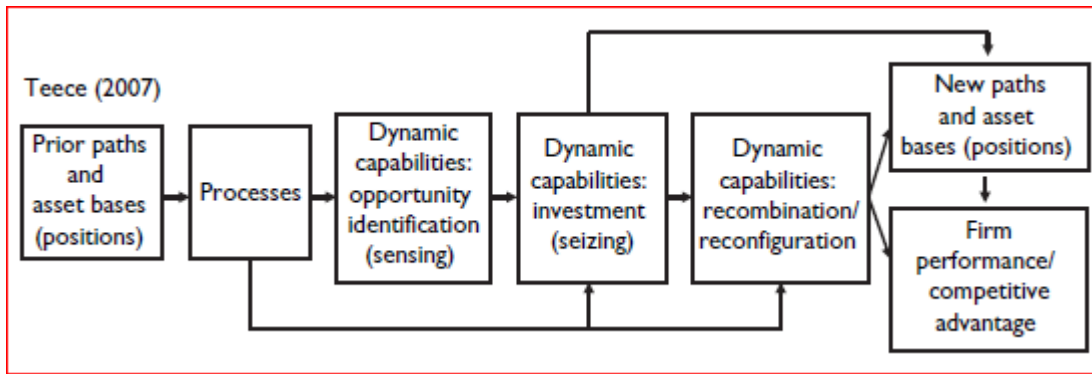


Figure 3 Teece's (2007) illustration of the dynamic capability (see Helfat and Peteraf 2009, p. 96)

The dynamic capability, business models, and strategy at firm level can be illustrated using by Teece (2018). In Figure 4 is described simplified schema.

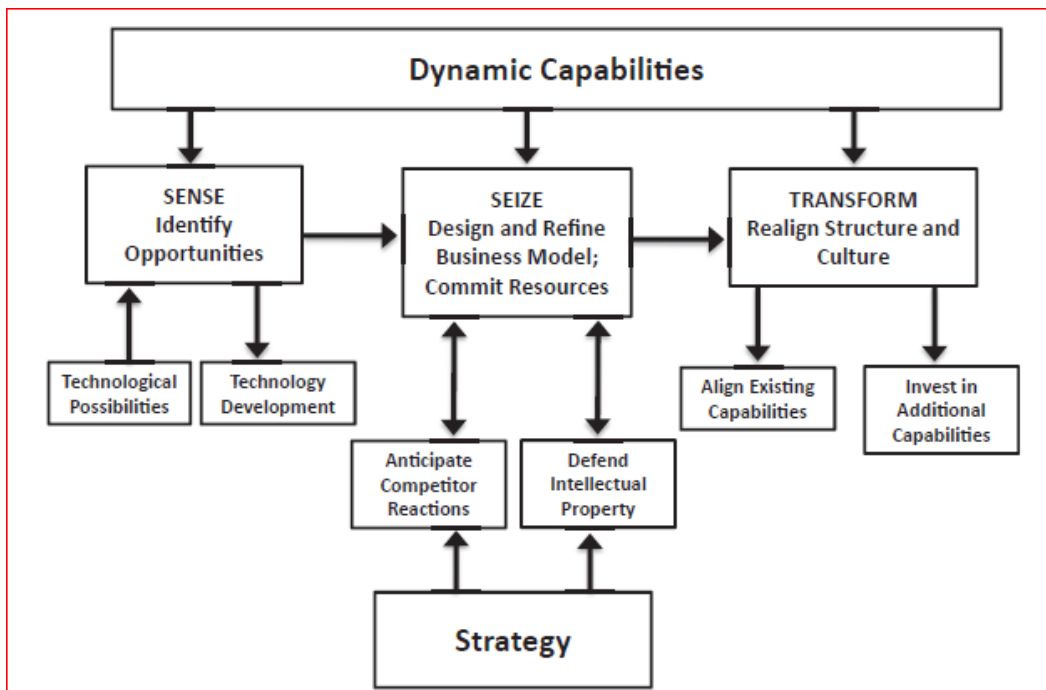


Figure 4 Schema of dynamic capability, business model, and strategy Teece's (2018, p. 44)

Summarizing the concepts of organizational capability can be defined the following. Nelson and Winter (1982) discussed the production set, routines of the firm, and information technology as the essential components of organizational capability. Gill and Delahaye (2003) explored strategic intent domain, organizational structure, and individual knowledge domain, and Knight and Cavusgil (2004) enhanced innovation processes as a search of organizational capabilities. Sambamurthy et al. (2003) rose the IT competence, digital options, agility, competitive actions, and entrepreneurial alertness. So, an answer to the question, what is organizational capability that makes possible to be agile is people, organizational structure, production sets, routines, information technology and knowledge.

Teece (2007, 2018) suggested how dynamic capability can be integrated to business models, and strategy. The concept of dynamic capability can be explored using by radicalized, integrated, and

routinized dynamization approaches such Schreyögg and Kliech-Eberl (2007) suggested. Helfat and Peteraf (2009) investigated what is dynamic capability, and how it should be understood.

We can ask, if we consider more detail the concept of dynamic capability, and its dimensions, and features, we can argue. The dynamic capability is more useful concept and perhaps new paradigm for organizational capability, and agile organization. The concepts of agile, and agility are similar to dynamic capability. The dynamic capability includes all the needed components that are also defined, while we are investigating the IT-enabled organizational agility. So, we can ask, why we need concepts of agile and agility integrated to organizational behaviour, and strategic management. It is also important to recognize, without people, and information technology does not exist organizational capability.

Concepts of agile and agility

An essential component of the agile and agility of the organization is the agile information system. Rouse (2007, p. 25, in book of Desouze) presented characteristics of agility. The information system is agile, if, 1) information sources are selected and tailored to targeted users, 2) system employ familiar features to targeted users, 3) system provide aid to enhance information seeking and usage, 3) information systems are used to manage processes, 4) the flow of information sought and used is glean insights, 5) information system learning and use are ease, 6) information system fulfil the above mentioned features. Agile information system supports effective and efficient execution of business processes (see e.g. Mathiassen and Pries-Heje 2006).

Tallon et al. conducted analysis of IT and organizational agility based on AIS basket of eight IS journals. In table 2, researchers categorized articles to conceptual studies, empirical studies using case study data, and empirical studies using field survey data. Researchers continue the analysis and divided selected materials four general categories: 1) technological, 2) behavioural, 3) organizational/structural, and environmental. Technological enablers example is Sambamurthy et al.'s article, in which firm-level agility is classified to operations, supplier, and partnering agility.

Behavioural enablers include management's role to utilize existing IT-systems and at the same time explore new IT resources for to achieve better organizational agility. Employees role to utilize IT-systems in works can be seen both positive or negative behavioural for organizational agility, if IT-system support their workflow and is easy to use, then effect is positive. Negatively can be results, if IT-system is not easy to learn and use. Management must understand potential risks and positive and negative behavioural, while investigating IT-systems.

Organizational and structural enables for organizational agility are linked to strategic orientation, business model selection, centralized or decentralized decision making, and environmental scanning and control. (e.g. Alibaba). Strategic business units and other business units in multi-business organization can support or hinder the organizational agility (see e.g. Kettunen (2010).

Environmental enablers are linked to turbulent environmental settings, IT infrastructure flexibility, strategic alignment, and operational processes. Environmental changes and uncertainty are also important factors, while management tries to analyse organizational agility in the future.

Review and comments

Tallon et al. are conducting systematic literature review following (Paré et al., 2015; Webster and Watson, 2002). The main sources of the selected articles were special issues of EJIS (2006), ISR (2009), and CMR (2014). Researchers admit, the reality of academic publishing is limited to clarify,

and explain research questions such as organizational agility. However, article provide useful source for the explored subject. Articles keywords: organizational agility, digital options, IT adaptiveness, IT flexibility, Responsiveness, and IT-enabled agility are discussed some of these shortly. The organizational agility and essentially linked concept capability are explored trying to find out links between IT-enabled agility with organizational agility. The concept of agility is investigated trying to explore technological enablers, behavioural, organizational and structural, and environmental enablers.

Researcher's lenses are classified to conceptual, empirical case studies, and empirical field survey studies. Theoretical lenses are descriptive, nomological, contextual, and refinement. Both classifications offer a way to categorize selected articles. (one nomological article is without name). Proposed potential research question provide a good starting point continue studies concerning agile information system, organizational agility, and organizational capability.

Review (Järvinen)

Tallon et al. (2019) performed a literature review concerning organizational agility, what we know it and what we do not know. Sorry that they are not following some of recommendations in literature (e.g., Boell and Cecez-Kecmanovic (2015) and some articles in Communications of the Association for Information Systems (for example Schryen 2015). The authors write (p. 220) that "part of the challenge of synthesizing findings from a body of work is recognizing that key variables can mean different things to different people". These different views may cause some troubles for authors.

It seems that agility is more often a consequence than antecedent. The authors grouped their articles by using a cluster analysis and they found (p. 223) "four general categories: technological, behavioral, organizational / structural, and environmental". unfortunately, the authors included data and information resources into technological one.

An origin of term agility may be programming or software production. But we do not know, are all the organizations similar as software houses. Normally, information systems is a supporting function, not a primary one. This may also problematize organizational agility. To our mind, a primary function is central for an organization, not some of its supporting functions (information social, technical or fiscal management).

References

- Aghina, W., De Smet, A., Weerda, K., 2016. Agility: it rhymes with stability. *McKinsey Quart.* 1, 58–69.
- Andreu R. and C. Ciborra (1996), Organisational learning and core capabilities development: The role of IT, *Journal of Strategic Information Systems* 5, 111-127.
- Barney J.B. (1991), Firm resources and sustained competitive advantage, *Journal of Management* 17, 99-120.
- Boell S. K. and D. Cecez-Kecmanovic (2015), On being 'systematic' in literature reviews in IS, *Journal of Information Technology* 30, 161–173. doi:10.1057/jit.2014.26;
- Desouza K.C. (2007), *Agile information systems, Conceptualization, Construction, and Management*, Elsevier Inc.
- Gill L. and B. Delahaye (2004), Building organizational capability: Your future, your business, in *Proceedings 18th Annual Conference of the Australian and New Zealand Academy of Management*, Dunedin, NZ.

- Griffith D. A., and M. G. Harvey (2001), A resource perspective of global dynamic capabilities, *Journal of International Business Studies*, Vol. 32, No. 3, pp. 597-606.
- Helfat C. E., and M. A. Peteraf (2009), Understanding dynamic capabilities: progress along a developmental path, *Strategic organization*, Vol. 7, No. 1, pp. 91-102.
- Kettunen P. (2010), Large-scale global IT transformation: an insider's account, *Departments of Computer Sciences, University of Tampere*, A-2010-1.
- Knight G. A., and S.T. Cabusgil (2004), Innovation, organizational capabilities, and the born-global firm, *Journal of International Business Studies*, Vol. 24, pp. 124-141.
- Leonard-Barton, D. 1992. Core capabilities and core rigidities: a paradox in managing new product development. *Strategic Management Journal*, 13: 111-125.
- Mathiassen L. and J. Pries-Heje (2006), Business agility and diffusion of information technology, *European Journal of Information Systems*, Vol. 15, No. 2, pp. 116-119.
- Nelson R.R. and S.G. Winter (1982), *An evolutionary theory of economic change*, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, and London, England.
- Nunamaker J. F., R. O. Briggs, D. C. Derrick and G. Schwabe (2015), The Last Research Mile: Achieving Both Rigor and Relevance in Information Systems Research, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 32, No 3, pp. 10 - 47. DOI: 10.1080/07421222.2015.1094961
- 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>
- Prahalad C.K. and G. Hamel (1990) The core competence of the corporation, *Harvard Business Review* 68, No 3, 79-91.
- Sambamurthy, V., Bharadwaj, A., Grover, V., 2003. Shaping agility through digital options: reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms. *MIS Quart.* 27 (2), 237–263.
- Schienstock G. (2009), Organizational capabilities: Some reflections on the concept, IAREG Working paper 1.2.c, Research unit for technology, Science and Innovation Studies (Tasti), University of Tampere.
- Schryen G (2015), Writing Qualitative IS Literature Reviews—Guidelines for Synthesis, Interpretation, and Guidance of Research, *Communications of the Association for Information Systems* 37, No 1, 286 - 325.
- Tallon, P.P., Queiroz, M., Coltman, T., Sharma, R., 2016. Business process and information technology alignment: construct conceptualization, empirical illustration, and directions for future research. *J. Assoc. Inform. Syst.* 17 (9), 563–589.
- Tangen S. (2005), Demystifying productivity and performance, *International Journal of Productivity and Performance Management* 54, Iss 1 pp. 34 - 46.
- Teece D. and G. Pisano (1994), The dynamic capabilities of firms: An introduction, Working paper, WP-94-103, IIASA, International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria.
- Teece (2018), Business models and dynamic capabilities, *Long Range Planning*, Vol. 51, pp. 40-49.
- 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.
- Wang X., and Y Zeng (2017), Organizational capability Model: toward improving organizational performance, *Transactions of SDPS: Journal of Integrated Design and Process Science*, Vol. 21, No. 1, pp. 5-24.
- Ågerfalk, P., Fitzgerald, B., Slaughter, S.A., 2009. Flexible and distributed information systems development: state of the art and research challenges. *Inform. Syst. Res.* 20 (3), 317–328.

* Ojala A. and O. Lehner (2018), *The Building Blocks of Academic Writing in the Field of Information Systems*, *Scandinavian Journal of Information Systems*: Vol. 30 : Iss. 2 , Article 2, 5 - 26. Available at: <https://aisel.aisnet.org/sjis/vol30/iss2/2>

(PJ: Ojala ja Lehner esittävät melkein täydellisen ohjeiston kirjoittamista varten. Minulla on pientä hienosäätöä. Minusta kannattaa myös katsoa, miten he ovat artikkelin jäsentäneet kohtiin.)

1 Johdanto tähän kommenttiin

Ojala ja Lehner motivoivat lukijaa ensiksikin sillä, että on hanakalaa hylätä aikakauslehteen tarjottu paperi siksi, että se on lehden aihealueen ulkopuolella, ja toiseksi sillä, että artikkeli on teoreettisesti tai metodologisesti kelpaamaton. Juuri tämän artikkelin aiheen kannalta on surullista, että tutkijat tarjoavat huonosti kirjoitettuja tekstejä lehteen.

Usein näyttää, että tarkistusluku on jäänyt tekemättä. (PJ: Eräs tri-opiskelijani kertoi, että jokainen teksti on tarkistusluettava ainakin 5 kertaa. - omasta kokemuksesta toivon, että teksti tarkistettaisiin edes kerran.) Lisäksi kirjoittajat kiinnittävät huomiota siihen, että nykyään monet tahot painostavat tutkijoita julkaisemaan laadukkaita artikkeleita nopeasti, sillä sellaisten määrän mukaan arvioidaan tutkijaa ja yksikköä.

Ojala ja Lehner pitävät artikkelinsa kohdejoukkona tri-opiskelijoita, nuorempia ja vanhempia tutkijoita. Kirjoittajat myös kertovat, että he esittävät yleiskatsauksen akateemisen kirjoittamisen keskeisiin kohtiin seuraavassa kohdassa. (PJ: Kirjoittajat eivät näytä noudattavan omia ohjeitaan Johdannon kirjoittamiseksi (Kohta 5), vaikka motivoivatkin lehden alalla, teoriassa ja metodologialla sekä tarkistuslukemisella. Viimemainittuja ei kuitenkaan muotoilla aukoiksi kirjallisuudessa eikä aukkojen tukkimisia tutkimuskysymyksiksi. Kirjoittajat painottavat aukkoa Johdannon ohjeissaan.)

2 Kokonaisuuksia akateemisessa kirjoittamisessa: Makrotasolta mikrotasolle

Ojala ja Leidner käsittelevät tässä kohdassa akateemisen artikkelin ylintä jäsennostasoa ja myös alinta tasoa. He sanovat, että artikkelin kohtiin jako esittää artikkelia ylimmällä tasolla. (PJ: Täydentäisin tuota lausetta niin, että kun kohtien alkuun, ensimmäisen kappaleen alkuun kirjoitetaan ns. preview (lukijaa tähän kohtaan johdettava ja orientoiva kappale, Mauranen 1993), niin saadaan artikkeli pienoiskoossa.) Kirjoittajat katsovat, että kohtiin jako noudattaa ensiksikin metodologiaa ja toiseksi aikakauslehden historiaa. Edellisestä he antavat esimerkkeinä kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen metodologian ja jälkimmäistä he korostavat uuden artikkelin liittymistä lehdessä käytyyn keskusteluun, ja sitä varten on tunnettava lehdessä viimeksi julkaistut artikkelit sekä oltava selvillä lehden nettisivujen informaatiosta. Ojala ja Lehner kuitenkin varoittavat silmänlumeeksi otetuista viitteistä. He painottavat uuden artikkelin sisältöön liittyviä lähteitä.

Alemmilla tasoilla kuin kohtien tasolla Ojala ja Ledner tarjoavat jäsennostä: kohdat (kuten Johdanto, Metodologia ja Keskustelu), kappaleet (argumentointia varten), lauseet (merkitysten välittämistä varten) ja sanat (kirjoittamisen alkiot). (PJ: IS-puolella tämä syvä jaottelu on harvinainen ja siksi tervetullut.)

Sana-tasolla kirjoittajat rohkaisevat keräämään terminologian tärkeimmistä sanoista. (PJ: Olen kuullut suosituksen, että ainakin kaikki otsikon sanat on määriteltävä.) Ojala ja Lehner painottavat, että kukin tärkeä sana esiintyy artikkelissa tarkoittamassa yhtä ja samaa ilmiötä läpi koko artikkelin.

Kirjoittajat antavat esimerkin neljästä ilmaisusta, jotka eivät ihan ole synonyymejä vaan niillä on pieniä eroja.

Lauseen-tasolla lyhyt lause esittää tärkeää asiaa, pidempi lause kytkee eri asioita yhteen. Kirjoittajat ovat tunnistaneet 4:n laisaa lauseita: 1) yksinkertaisia, 2) yhdistettyjä, 3) monimutkaisia ja 4) yhdistettyjä ja monimutkaisia. Kustakin lausetyypistä annetaan esimerkki, mikä varmaankin edistää tyyppin ymmärtämistä. Lisäksi Ojala ja Lehner neuvovat, ettei lauseen subjekti saa olla 6-8 sanaa kauempana verbistä, eikä lause saa olla 35 sanaa pidempi.

Kappaleen-tasolla kirjoittajat suosittavat tutkijaa pysyttelemään 5-8 lauseen kappaleissa. Kappaleen ensimmäinen lause kytkee kappaleen edelliseen kappaleeseen. Kappaleessa yleensä liikutaan tunnetusta asiasta uuteen informaatioon pyrkien pitämään looginen seuraanto yllä. Kirjoittajat antavat esimerkin koskien neuroverkkoja. (PJ: Se saattaa olla vaikea, kun aihetta ei tunne.) Ojala ja Lehner päättävät kohdan 2 kertomalla, että tulevat jatkossa tarkastelemaan (vrt. esim. review Mauranen 1993) artikkelin yksittäisiä osia.

3 Oikean otsikon valinta

Ojala ja Lehner katsovat, että otsikko on tutkijan näyteikkuna yleisölle. Otsikosta arvioija ja myöhemmin lukijat saavat ensivaikutelman tutkimuksesta. Otsikon sanat toimivat hakutermeinä. Kirjoittajat suosittavat otsikon kattavan enintään 2 riviä ja herättävän kiinnostusta. Ojala ja Lehner antavat 3 eri esimerkkiä otsikoista ja selittävät, miksi ne ovat hyviä. (PJ: a) Minua jäi mietityttämään otsikon termi 'oikea' tämän kohdan otsikossa. Olen nähnyt yrityksen hallintoa koskevissa artikkeleissa suosituksia: "on tehtävä oikeita toimenpiteistä oikeaan aikaan ja oikeassa järjestyksessä". Lisäksi saattaa olla muitakin samanlaisia sanoja, joita kannattaa välttää. b) Voi olla, että otsikon/nimen lisäksi myös abstrakti, Johdanto, tutkimuksen runko ja Keskustelu kertovat omalla tavallaan tutkimuksesta.)

4 Abstraktin kirjoittaminen

Abstrakti osoittaa kirjoittajien mukaan esittäjän työn arvon. Ojala ja Lehner katsovat, että abstrakti koostuu kolmesta osasta: (i) tutkimuksen tarkoituksen ja tärkeyden osoittamisesta, (ii) tutkimuslähestymistavan tai metodin esittelystä sekä (iii) päälöydöksistä, johtopäätöksistä sekä kontribuutiosta. Abstraktiin saa yleensä käyttää 100 - 300 sanaa.

Abstrakti voidaan kirjoittaa joko aluksi tai lopuksi tai sitten molemmissa tilanteissa. Kirjoittajat ovat havainneet, että on hyvä noudattaa kyseisen aikakauslehden suositusta abstraktin tekemiseksi. (PJ: Tässä artikkelissa ei ollut abstraktia) Lisäksi Ojalan ja Lehnerin mukaan abstraktissa edetään kokonaisuudesta osiin. Lisäksi kirjoittajat suosittavat rajoitusten käyttöä asioita esitellessä. He antavat siitä esimerkkejä. (PJ: Olen ymmärtänyt, että abstraktin tulisi itsessään muodostaa kokonaisuus, joka jo sinällään kommunikoi. Sitä ei useinkaan tutkijat muista.)

5 Miksi Johdanto-kohta on tärkein

Ojala ja Lehner katsovat, että hyvän Johdannon kirjoittaminen vaativaa ja sen yleensä joutuu tekemään monta kertaa. (PJ: Eräs johtava tutkija sanoi kirjoittaneensa Johdannon 16 kertaa.) Johdannossa osoitetaan, mitä me jo tiedämme ja mitä me emme vielä tiedä. Tässä yhteydessä kirjoittajat viittaavat artikkeliin Sandberg and Alvesson (2010). (PJ: Valitettavasti artikkeli a) on julkaistu 2011 ja b) painottaa problematisointia, vaikka Sandberg ja Alvesson joutuvat ottamaan esille aukon (gap) ja c) lehden nimen lopusta puuttuu n.) Ojala ja Lehner kuitenkin liittävät aukon

siihen, mitä emme tiedä ja melkein unohtavat, että myös oletuksia problematisoimalla voidaan löytää uutta ja tärkeää tutkittavaa.

Kirjoittajat katsovat, että Johdannon tulee mahtua 1-2 sivulle. Ensimmäisessä kappaleessa tulee edetä kohti aihetta laajemmasta aihepiristä käsin. (PJ: vrt. Barney (2018)) Samalla tulee esittää aiheesta kirjallisuudessa käyty keskustelu ja osoittaa aukko.

Aikaisemmassa kirjallisuudessa olevan aukon osoittaminen auttaa määrittelemään tutkimuskysymyksen, jonka pitää olla linjassa metodologian kanssa. Tällöin kirjoittajat käyttävät viitettä Graebner and Eisenhardt (2007). (PJ Valitettavasti viite koskee monen tapauksen tutkimista, joka on tärkeä mutta rajattu metodi ja kohde. Se jättää esim. tietosysteemin rakentamisen (development), mitä on pidetty IS:ssä tärkeänä, pois.) Ojala ja Lehner kiinnittävät huomiota siihen, että tutkimuksen aikana voi tulla mielenkiintoisia uusia kysymyksiä, jotka voivat viedä tutkijaa ja tutkimusta sivuun alkuperäisen aukon tutkimuksesta. - Kirjoittajat korostavat, että Johdannossa alustavasti esitetään tutkimuksen tulevia kontribuutioita. Lopuksi esitetään esimerkkejä arvioijien (reviewer) kommentteista koskien Johdantoa. (PJ: Kirjoittajat eivät ole sisällyttäneet Johdannossa informoitavaksi, jos tutkija kehittää tutkimustaan varten jonkin apuvälineen, esim. kuvaustavan, joka edistää / mahdollistaa tutkimuksen.)

6 Kirjallisuuden arviointi ja esittäminen

Kirjoittajat kehottavat tutkijaa menemään syvemmälle kirjallisuuskartoituksessa kuin kirjallisuuden esittelyssä Johdannossa. Kaikkea kirjallisuutta ei tarvitse kattaa, mutta hyvä on esittää klassikot ja uusi aihetta koskevat kirjallisuus. Suositetaan tutkijaa tekemään synteesejä ja esittämään kirjallisuusloogisessa järjestyksessä, vaikka aloittaen abstraktimmasta teoriasta ja siirtyen sitten käytäntöön päin. Kuitenkaan ei ole tarkoitus tehdä aiheesta lukukirjaa.

Ojala ja Lehner katsovat, että kaikki avainkäsitteet on syytä esitellä kirjallisuuskatsauksen yhteydessä. Lisäksi on syytä perustella, miksi tietty kirjallisuus, tietyt teoriat ja käsitteet on otettu mukaan. Kuvien ja taulukoiden avulla on hyvä summata päätuloksia. Visualisointi yleensä vähentää lukijan kognitiivista kuormitusta. Väli- ja loppusummauksen voi tehdä sanallisestikin. Kohdan loppuun kirjoittajat ovat liittäneet arvioijien kommentteja kirjallisuuskatsausosuudesta. (PJ: Tässä kohdassa ei ole yhtään viitettä. Olen käyttänyt Boell and Cecez-Kecmanovic (2015) ja siihen liittyviä kommentteja sekä artikkeleita lehden Communications of the Association for Information Systems (2015) numerosta 1 esim. Schryen (2015).

7 Metodologia-kohdan kirjoittaminen

Ojala ja Lehner katsovat, että metodologia-kohdassa kuvataan arvioijalle ja muille lukijoille, mitä materiaalia on kerätty, miten ja miksi analyysia varten. Tärkein asian metodologia-kohdassa antaa mahdollisimman paljon informaatiota tutkimuksen datoista, niiden alkuperästä ja valintaprosessista. Lisäksi täytyy perustella otos ja sen koko sekä kriteerit, haastateltavat, heidän valintansa ja haastattelujen pituus sekä kysytyt kysymykset jne.

Kirjoittajien mukaan erotetaan kvalitatiiviset ja kvantitatiiviset tutkimukset ja niiden metodologiat. Molemmista kuvataan tutkimuksen suunnittelu ja metodi. Kvalitatiivisissa kuvataan datojen analyysi ja siinä yhteydessä käytetyt koodaukset, tarkastetaan validiteettia, koodaajien samanmielisyyttä (reliabiliteettia) ja pohditaan tulosta suhteessa odotuksiin. Kvantitatiivisissa tutkimuksissa arvioidaan otosta, konstruktien mittausta ja tehdään reliabiliteetti- ja validiteettilaskelmat sekä pohditaan saman metodin toistokäytöstä aiheutuvaa poikkeamaa. Lopussa on

esimerkkejä arvioijien arvioista. (PJ: Kohta on metodologisesti köyhä, sillä vain kvantitatiivinen kvalitatiivinen metodi on alustavasti käsitelty; sen sijaan käsitteellis-teoreettiset ja suunnittelu-tutkimukset puuttuvat.)

8 Löydösten-kohdan kirjoittaminen

Ojala ja Lehner kertovat, että on myös mahdollista kirjoittaa kohdat 8 ja 9 yhdessä. He ovat halunneet erottaa löydökset (8) niiden suhteutuksesta kirjallisuuteen (9). Kirjoittajat haluavat tutkijan osoittavan kunkin löydöksen (usein tilastollisen) vahvuuden (robustness). Ojala ja Lehner ottavat esille nykyaikaiset otoskoon arvion, vaikutuksen suuruuden ja luotettavuusvälin tilastollisissa laskelmissa. Lisäksi he haluavat löydösten esittelyn tapahtuvan loogisessa järjestyksessä. Jos tuloksena on joukko propositioita, ne pitää hyvin perustella. Lisäksi tulee ensin esitellä löydös ja sitten analysoida sen suhde taustateoriaan. Kirjoittajat antavat lopussa arvioijien arvioista esimerkkejä.

9 Miksi Keskustelu on tärkeä

Tässä tai edellisessä kohdassa on tärkeää osoittaa, että Johdannossa kuvattu tutkimusongelma on ratkaistu. Oleellista on verrata saatuja löydöksiä olemassa olevaan kirjallisuuteen. Keskustelussa on osoitettava, ovatko tulokset linjassa tai ristiriidassa aikaisempiin tuloksiin kirjallisuudessa. Ojalan ja Lehnerin mukaan Keskustelu tuo empiiriset löydökset hiukan abstraktimmalle ja teoreettiselle tasolle. Tuloksia voidaan havainnollistaa ja visualisoida kuvilla ja taulukoilla. Kirjoittajat antavat lopussa arvioijien arvioista esimerkkejä.

10 Paperin johtopäätösten teko ja sulkeminen

Johtopäätös-kohdan tarkoituksena on summat löydökset ja kertoa kontribuutiosi. Usein nämä on yhdistetty Keskustelu-lukuun päällekkäisyyksien välttämiseksi. Ojala ja Lehner ovat koonneet tämän kohdan suositukset viiteen alakohtaan:

- 1) Anna lyhyet ja keskitetyt vastaukset Johdanto-kohdassa esitettyihin tutkimuskysymyksiin. Usein kiireinen lukija hyppää Johdannosta katsomaan, mitä tuli.
- 2) esitä (i) tutkimuksesi teoreettinen kontribuutio, (ii) osoita, miten löydöksesi suhtautuvat aikaisempaan kirjallisuuteen, (iii) selitä, miten löydökset muuttavat aiheen aikaisempaa teoreettista ymmärrystämme.
- 3) Erityisesti jos meillä on akateeminen kuulijakunta, esitetään myös käytännön suositukset, sillä yhä useammin tutkimusten rahoitus tulee käytännöstä ja silloin tutkimuksella tulee olla käytännön seurauksia.
- 4) Johtopäätös-kohdassa myönnetään tutkimuksen rajoitukset
- 5) Johtopäätös-kohdassa esitetään myös uudet tutkimustehtävät, jotka ovat nousseet nykyisen tutkimuksen yhteydessä.

Lopuksi kirjoittajat antavat esimerkkejä arvioijien työstä koskien Johtopäätös-kohtaa.

(PJ: a) Olen pitänyt tärkeänä, että rajoitukset ja uudet tutkimuskohteet esitetään Keskustelu-kohdassa. Silloin Johtopäätös-kohtaan jää vain tulosten hehkutus.

b) Tutkimustyypeistä puuttuvat toimintatutkimus (Davison et al. 2012), Engaged scholarship Van de Ven 2007) ja käytäntö-tutkimus (Schwarz and Stensaker 2016), jotka suunnittelututkimuksen (Hevner et al. 2004) kanssa antavat uusia ajatuksia implikaatioille käytäntöön.

11 Yhteenveto ja jatkon esittäminen

Akateeminen kirjoittaminen on turhauttavaa mutta myös palkitsevaa. Ojala ja Lehner ovat esittäneet joukon ajatuksia, joilla tutkijan kommunikointia avustetaan. He ovat pohtineet kirjoittamista omien kokemustensa perusteella tutkijana, arvioijana ja toimittajana. (PJ: Kannatan kirjoittajien ajatuksia, että tutkijan artikkelin tulee kommunikoida ja mieluummin ensilukemisella.)

Arvio (Rannila)

Rannila on kiinnittänyt huomiota, missä järjestyksessä artikkelin tietyt osat kirjoitetaan:

Alustava kirjaaminen johdantoon (tutkimuskysymykset)

Alustava teorian kirjaaminen

Tulosten kirjaaminen

tulokset

analyysi

Tutkimusprosessi

Teorian viimeistely

Johdanto

Johtopäätökset

Tiivistelmä

Otsikko

Lopullinen versio

Rannila huomauttaa myös, että Arto Ojala on tällä hetkellä mukana tämän lehden (Scandinavian Journal of Information Systems) toimituskunnassa (co-editor).

Varsinaisessa arviossaan Rannila esittää: Omaan artikkelikokoelmaan on päätynyt Tenopir ym. (2003, 2009). Tenopir ym. (2003) toteavat tutkijoiden lukevan nykyään enemmän artikkeleita, jolloin yhden artikkelin lukuun käytetään vähemmän aikaa. Tenopir ym. (2009) esittelevät sähköisten artikkelien vaikutusta lukutapoihin. Lyhyesti todeten artikkelien lukemisen määrä ja laatu on muuttunut sähköisten artikkelien vuoksi, mikä pitäisi huomioida jatkossa tehtävissä artikkeleissa.

Tämän artikkelin suosituksia voisi tarkastella yhdessä muuttuneiden lukutapojen suhteen.

Oma ehdotus on ollut jo pitkään erilaisten sähköisten liitteiden lisääminen varsinaisten artikkelien oheen. Erilaisissa sähköisissä liitteissä on mahdollista esittää tarkemmin tehtyä tutkimusta. Esimerkiksi menetelmän ja kirjallisuuskatsauksen yksityiskohtia voi kuvata tarkemmin sähköisessä liitteessä.

Review (Hälinen)

Hälinen describes and comments Conclusion section in Ojala and Lehner (2018) as a table

Structure of conclusion section

Steps	Description	Comments
One	Clear and brief answers to research questions and/or problems.	Readers can find key findings and suggestions.
Two	Describe and explain theoretical contributions. A demonstration of key	Reason why key findings enhance theoretical

	findings, and how these are related to earlier studies.	understanding of research topic.
Three	Describe how key findings and suggestion can be useful for practice	Readers, who are not academics can find useful information to utilize in practical work.
Four	Limitations of the study is essential to include in conclusion section. If one or two research questions are not answered, it is important to explain.	Limitations explain e.g. why key findings are not generalizable and why more studies are needed in the future.
Five	Research questions and suggestions for the next studies in the future can be also included.	Ojala and Lehner mention that part linked to limitations. Five-step is not included explicitly.

Ojala and Lehner are started to discuss how to write accepted article in information systems research area. The structure of the article follows suggested sections which are proposed to use in research essays in general.

Järvinen (2012) give similar suggestions how to write research article or dissertation (see chapter 9, pp. 172 – 180. Dennis and Valacich (2001) wrote guidelines for quantitative studies, and their structure of an article is represented in table 2. Silverman (2005) explains it books in chapters from 20 to 24 how to prepare a qualitative article of dissertation work.

Conboy, Fitzgerald and Matihassen (2012) discussed the key components of a research methods, and they classified the subject to the following themes: 1) philosophical underpinning, 2) real world engagement, 3) data analysis, 4) validity and generalization, 5) publication of results, and 6) approach to method presentation. In section developing styles for composing qualitative research publications, they proposed shortly how to write an article.

In summary of Ojala and Lehner's article, I can say, it presents an article structure that are suggested many writings before that. It is easy to reading and the sections are shortly explained, and some reviewers comments and added to clarify, how to write sections for the target readers.

Standard structure for a quantitative article (Dennis and Valacich (2001, p. 28)

Section	Description	Typical length (double-paged pages)
Introduction	A compelling reason for reading the paper	1
Theory	Explain the relationships among the key constructs and why those relationships exist. Present specific, testable hypotheses.	8-12
Method	Describes the participants, independent and dependent variables, and specify the procedures.	3-5
Results	Presents a brief factual summary of the statistical analyses and draws conclusions as to whether the hypotheses are supported or not. It contains on table of cell means and standard deviations. It contains one table of the results of the statistical analyses, and it includes the test statistic (i.e. t, F, p-value and degrees of freedom. It does not interpret the data beyond the hypotheses.	1-3

Discussion	It summarizes the results, it explains why the results are occurred, clearly distinguishing between interpretation and conjecture. It includes limitations of experiment. It draws important implications for managers and practitioners. It draws implications for future research.	7-12
------------	--	------

Helen Sword's book *Stylish academic writing* is valuable to reading, hence it gives plenty of guidelines how to use English in academic article. Zobel's book *writing for computer science* includes step by step guidelines for research process, and how to write an article.

Review (Järvinen)

Ojala and Lehner present guidelines for communication to researchers, i.e., how to performed academic writing. They take many aspects into account, and they supplement their presentation with good examples.

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

A) Concerning a paper Sandberg and Alvesson there are two misprints: 1) it is published 2011 and 2) the name of journal is Organization. This event also emphasizes proof-reading (min. 5 times).
Ojala: *It seems that even carefully proofreading the paper several (at least 5) times, there might still be misprints. However, I believe that most of the published papers include at least one misprint.*

B) The authors give instructions on Introduction section (and many other sections) but they do not exercise their instructions in Introduction section.
Ojala: *The paper is a commentary article, so it follows a bit different structure than regular papers.*

C) In this article there is no abstract, why? To my mind, an abstract is an entity that as such one communicates.
Ojala: *This is very relevant point. For some reasons, many commentaries published in SJIS are without abstract. However, I agree that the paper should include an abstract.*

D) The authors consider very few methods (almost quantitative and qualitative only) and hence many important methods in IS as development and others (action research, design science research, engaged scholarship, research in practice) are lacking. Also reading concerning literature reviews, leaves a lot to be desired.
Ojala: *Yes, I agree that the paper could include more methods. However, we as authors were the most familiar and experienced with qualitative and quantitative methods so other methods were neglected. Further, we felt that inclusion of several methods would make the section unnecessary long.*

References

- Barney J (2018), Editor's Comments: Positioning a Theory Paper for Publication, *Academy of Management Review* Vol. 43, No. 3, 345–348.
Boell S. K. and D. Cecez-Kecmanovic (2015), On being 'systematic' in literature reviews in IS, *Journal of Information Technology* 30, 161–173. doi:10.1057/jit.2014.26;

- Kieran Conboy, Guy Fitzgerald & Lars Mathiassen (2012) Qualitative methods research in information systems: motivations, themes, and contributions, *European Journal of Information Systems*, 21:2, 113-118, DOI: 10.1057/ejis.2011.5
- 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.
- Dennis A.R. and J.S. Valacich (2001), Conducting research in information systems, *Communications of the Association for Information Systems*, Vol. 7, Article 5, pp. 1-41.
- 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 research methods*, Opinpajan kirja, Tampere.
- Mauranen A. (1993), Contrastive ESP rhetoric: Metatext in Finnish-English economic texts, *English for Specific Purposes* 12, No 1, 3-22.
- Schryen G (2015), Writing Qualitative IS Literature Reviews—Guidelines for Synthesis, Interpretation, and Guidance of Research, *Communications of the Association for Information Systems* 37, No 1, 286 - 325.
- Schwarz G. and I. Stensaker (2016), Showcasing phenomenon-driven research on organizational change, *Journal of Change Management* 16, No 4, 254 – 264.
<http://dx.doi.org/10.1080/14697017.2016.1230931>
- Silverman D. (2005), *Doing qualitative research, A practical handbook*, second edition. Sage Publications, London, Thousand Oaks, New Delhi.
- Sword H. (2012), *Stylish academic writing*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts & London, England
- Tenopir, C., King, D. W., Boyce, P., Grayson, M., Zhang, Y., & Ebuen, M. (2003). Patterns of Journal Use by Scientists through Three Evolutionary Phases. *D-Lib Magazine*, 9(5). doi: 10.1045/may2003-king
- Tenopir, C., King, D. W., Edwards, S., & Wu, L. (2009). Electronic journals and changes in scholarly article seeking and reading patterns. *Aslib Proceedings*, 61(1), 5–32. doi: 10.1108/00012530910932267
- Van de Ven, A. H. (2007). *Engaged Scholarship: A Guide for Organizational and Social Research*, Oxford, UK: Oxford University Press.
- Zobel J. (2004), *Writing for computer science*, Springer-Verlag London Limited.

Pertti Järvinen

* Pasmore W., S. Winby, S. A. Mohrman and R. Vanasse (2019) **Reflections: Sociotechnical Systems Design and Organization Change**, Journal of Change Management, 19:2, 67-85, DOI: 10.1080/14697017.2018.1553761

Pasmore, Wimby, Mohrman ja Vanasse ovat koonneet 30 eri alojen asiantuntijaa muutamaksi päiväksi tilaisuuteen, jota he kutsuvat STAR (socio-technical action research) laboratoriksi, saattamaan sosiotekninen suunnittelu nykyaikaan ja tulevaisuuteen sekä siinä yhteydessä ennakoimaan, millaisia vaikutuksia uudella sosioteknisellä suunnittelulla olisi organisaation muutoksen hallintaan. (PJ: Artikkelissa on liiketoiminnan myyntitykin sanontojen makua.)

Aikaisemmin

Pasmore ja muut kertovat, että sosiotekninen suunnittelu (STS) on saanut alkunsa Tavistock-instituutissa Englannissa 1950-luvun alussa, kun suunniteltu koneiden käyttöä hiilikaivoksissa. STS:n kehittäjinä olivat lähinnä Trist ja Emery. STS:ssä pyrittiin (organisaation) suoriutumisen parantamiseen olettaen, että työ ihmisen käyttäessä konetta on avoin systeemi. Suunnittelussa sovellettiin Lewinin (1946) toimintatutkimukseen liittyen: tilanteen sulattamisesta - sitten sen muuttamisesta ja lopulta uuden tilanteen jäädyttämisestä. Kirjoittajat kertovat, että työntekijät usein ottivat aloitteen ja suunnittelivat työn koneen kanssa/avulla alusta loppuun itse, painottaen silloin ryhmätyötä sekä suunnittelussa että toiminnassa. STS-ajattelu levisi sitten Norjaan ja Ruotsiin. Pasmore ja muut esittävät STS:n pääpiirteet taulukossa Table 1.

Taulukko Table 1. Klassillisen sosioteknisen suunnittelun periaatteet (Pasmore et al. 2019, p. 69)

Periaate	Selitys
Kokonaisuus	Työsystemi pitää nähdä joukkona toimintoja, jotka pikemminkin muodostavat toimivan kokonaisuuden kuin kokoelman yksittäisiä toimia.
Tiimit	Työryhmää on syytä pitää keskeisempänä kuin yksittäisiä työntekijöitä.
Prosessin valvonta	Varianssit (ongelmat tai poikkeamat odotetuista) pitää tunnistaa ja käsitellä niin lähellä ongelman syntypaikkaa kuin mahdollista niiden toimesta, jotka pystyvät ongelmat estämään ilman työnjohtajien puuttumista asiaan.
Itseohjaus	Työryhmän sisäistä työn säätelyä pidetään parempana kuin työnjohtajan suorittamaa ulkoista sääntelyä.
Monitaitoisuus	STS:n suunnittelufilosofia perustuu pikemmin funktioiden redundanssiin kuin osien redundanssiin (moni- vs yksitaitoisuus).
Toimintavapaus/ oma harkinta	Harkinta omassa työssä on tärkeää systeemin menestyksen kannalta ennalta säädettyinä piirteinä.
Kokonais- optimointi	Yksilö tulee nähdä pikemminkin konetta täydentävänä kuin koneen laajenuksena.
Sopeutuminen	Työn suunnittelun tulee mieluummin lisätä kuin vähentää vaihtelua työssä tarkoittaen, että yksilön ja organisaation oppiminen on olennaista sille, että organisaatio sopeutuu muutokseen.
Tarkoitus	Sosioteknisessä systeemin yksittäisessä toimessa pitää olla kutakin henkilöä kohti optimi määrä vaihtelua, oppimismahdollisuuksia, mahdollisuus päätöksen tekoon liittyen työn tuloksiin, organisaation tukea, toimen sosiaalista tunnustusta ja mahdollisuuksia pyrkiä haluttuun tulevaisuuteen.
Suunnitelman epätäydellisyys	Koska organisaation konteksti tulee jatkuvasti kehittymään, mitään suunnitelmaa ei voi pitää 'valmiina'.

(PJ: Jokainen kuvio ja taulukko tulee selittää sanoin. En täytä vaatimusta kokonaan, vaan kiinnitän huomiota muutamaan seikkaan.)

Taulukossa on käytössä termi 'varianssi', joka tavallisesti on liitetty tilastollisiin pohdintoihin. Tässä varianssi tarkoittaa vaihtelua työtehtävissä, työntekijän ja koneen toiminnassa. Olen ymmärtänyt monitaitoisuuden, tiimin piirteenä siten, että tiimissä tulisi olla monen eri asian osaajia. STS-suunnittelussa. Kirjoittajat painottavat toimen monipuolisuutta, siis sitä, että toimessa on monia eri tehtäviä, ja lisäksi sitä, että toimessa voi oppia ja toimessa on tilaa omalle päätöksenteolle ja että toimessa saa tunnustusta, organisaation tukea ja tointa voi ohjata kohti haluttua tulevaisuutta. (PJ: Edellisen lauseen sisältö tuntuu liian hyvältä, olipa kyse mistä tahansa toimesta.)

Pasmore ja muut esittävät sitten muita työhön liittyviä liikkeitä, ensimmäisenä Quality of Worklife, jonka tärkeänä toimijana oli Luis Davis. Sitten tuli uudelleenorganisointi (reengineering), jossa tähtinä olivat Hammer ja Champy. Se päättyi lopulta kevyeen (lean) ohjaukseen ja six Sigma-ideoihin. STS on haluttu tuoda myös tietämystyöhön. Zuboff (1988) osoitti, että IT:n avulla kone voi myös informoida tilastaan (informate).

Nyt: sosiaalisen ja teknisen näkökulman hajaannus

Parmote ja muut kertovat, että USAssa järjestetään säännöllisesti työtä koskevia konferensseja, jotka keräävät paljon osanottajia. Lisäksi Google Scholariin tehty sosioteknistä suunnittelua koskeva kysely antaa yli 2 miljoonaa osumaa osoittaen, ettei SNS ole mikään muotioikku. Kuitenkin on niitäkin nykyajan pomoja, joille lyhenne STS on täysin tuntematon.

Kirjoittajat arvioivat, että yhteiskunta on muuttunut jälkiteolliseksi painottaen tietämys- ja palvelutyötä ja automatisoiden rutiinityön. Näyttää, että on tulossa automaation kolmas vaihe, jossa tietokoneet tuottavat älyä ja alkavat tehdä päätöksiä. IT-alan tai sitä lähellä olevat firmat (Microsoft, Google, Alibaba, Tencent, Amazon) näyttävät menestyvän.

Muuten johtavat firmat kehittävät uusia liiketoimintamalleja tehokkaille digitaalisille alustoille ja kykenevät hallitsemaan pitkiä toimitusketjuja. Ne myös tähtäävät ketteriksi ja pyrkivät kehittämään kyvykkyyksiään. Kuitenkin jopa IT-firmoilla on vaikeuksia pitää sosiaalinen puoli mukana teknologian nopeassa kehityksessä

Tulevaisuus: 'Next-Gen' sosiaalisen ja teknisen osaysteemin näkökulmia STAR laboratorion

Teknologian kehittyessä (ja ihmisen ollessa teknologiaa selvästi hitaampi muuttamaan) kuuluu teknologian ja organisaation suunnittelun välillä kasvaa. Vaikka olisi kuinka edistyneitä gigatyöntekijöitä, joka osaavat käyttää tekoälyä, 3-D tulostusta ja robotiikkaa tuotteiden valmistuksessa, pilvipalveluita, mutta kuinka suunnitella organisaatiota ottamaan samanaikaisesti huomioon tekniset ja sosiaaliset aspektit. Sitä varten kirjoittajat kertovat syyskuussa 2017 järjestetystä sosioteknisestä toimintatutkimus (STAR)-(tutkimus)laboratoriosta, jossa tähdättiin 2 kysymyksen pohdintaan; *Kuinka tulevaisuuden teknologian mahdollistavat organisaatiot toimivat ja mitkä ovat implikaatiot niiden suunnitteluun ja johtamiseen?*

Mitkä ovat muutosprosessien piirteet silloin?

Laboratorion käytännön puolen hoiti Spring Network-firma Piilaaksosta. Kokoontumiseen oli kutsuttu eri alojen (yliopistoväkeä, johtajia, tulevaisuuden tutkijoita, teknologian ammattilaisia, etiikan tutkijoita, sosiaalitieteilijöitä ja muutoksen vetäjiä) osaajia. Kaksipäiväinen laboratorio noudatti lyhyiden luentojen ja keskustelujen vaihtelua. Aluksi annettiin hipaisu historiaa, välähdys

tulevaisuutta, tietoa työn ja organisaation muutoksesta ja niiden vaikutuksesta asianosaisiin, STS:stä, tulevaisuuden visioista koskien organisaatiota ja identiteeteistä. Sitten yritettiin rakentaa malleja ja tulevaisuuden organisaatiota. Teknologian ja muiden kehityskuvaus on vaikuttava: Computers, iPhones, the internet, artificial intelligence, platform business models, predictive analytics, the internet of things, increased terrorism, life-extending medical advances, Blockchain, self-driving cars, genomics, cyber-warfare, climate change (enkä ole organisaatiotutkijoiden listaa suomentanut).

Kirjoittajat päätyvät esittämään, miten eri alojen osaajista koostuvat tiimit hahmottivat tulevaisuuden organisaatiota.

- 1) Digitaalinen teknologia tulee muuttamaan käsitystä siitä, mitä organisaatio on.
- 2) Organisaatio suunnittelu ei tule olemaan ajoittaista vaan jatkuvaa.
- 3) Valtaa tullaan jakamaa keskukselta periferiaan.
- 4) Organisaatioiden ekosysteemit tulevat muuttumaan ja se vaatii nopeaa innovointia.
- 5) Organisaatioilla tulee olemaan monia eri tapoja työskennellä tavoitteensa saavuttaakseen.
- 6) Tukiteknologioiden tärkeys lisääntyy. Kun primaaritekniikat muuntavat tuotteiden inputit outputeiksi, niin tukiteknologian sallivat primaaritekniikoiden avulla työtä tekevien työntekijöiden työskennellä vaikuttavasti. Tämä näkyy alustoihin perustuvien liiketoimintamallien runsaana lisääntymisenä.
- 7) Organisaatiot avoimina systeeminä tulevat olemaan paljon keskenään vuorovaikutuksessa ja nopeasti reagoimaan asianosaisten tarpeisiin ja ympäristön paineisiin. Siksi organisaatioiden tulee pystyä keräämään ja käsittelemään paljon informaatiota.
- 8) STAR-laboratorion osanottajille on selvää, ettei ylhäältä-alas -johtajuus ole enää mahdollista. Mitä tulee tilalle? Kyber-johtajuus, alustajohtajuus vai mitä?

STS-suunnittelu tulevaisuudessa

Pasmore ja muut jakavat tämän kohdan strategisen, toiminnallisen ja työtason suunnitteluun. He pohtivat ensin strategisen tason suunnittelua kolmelta alatasolta. Ensiksi sitä, ettei strategisen tason suunnittelu voi jäädä staattiseksi vaan jopa systeemin tavoitetta on aina silloin tällöin tarkistettava ympäristön muutosten vuoksi. Toiseksi strategisella tasolla on tarkasteltava asianosaisten investointeja ja prioriteetteja. Kolmanneksi on katsottava organisaation ekosysteemiä. Enää ei yhden organisaation suunnittelu riitä, vaan on hyvä katsoa kumppaneita ja yhteyksiä.

Oman organisaationsuunnittelu on nimetty toiminnalliseksi suunnitteluksi, teknologian ja sosiaalisen puolen suunnitteluksi. Sitä pitäisi hoitaa tasapainoisesti yhdessä ekosysteemin suunnittelun kanssa. Perinteinen STS koskee työtason suunnittelua, jonka suhteen STAR-labin osanottajat päätyivät taulukon Table 2 muutokseen.

Taulukko Table 2. Sosioteknisen suunnittelun mahdollisia muutoksia tulevaisuudessa. (p. 79)

Mistä	Mihin
Organisaation suunnittelu Staattisen systeemin suunnittelu	Organisaation ja sen ekosysteemin suunnittelu Sellaisen systeemin suunnittelu, joka on jatkuvassa muutoksen tilassa
Sosiaalisen systeemin suunnittelu kiinteän teknisen systeemin ympäriille tavoitteena yhteis- optimointi	Organisaatioiden, ekosysteemien, teknisten ja sosiaalisten systeemien suunnittelu menossa olevalle perustalle tavoitteena tasapainoinen optimointi, kun oletetaan jokaisen elementin muuttuvan

Käytetään sisäistä suunnittelutiimiä edustamaan suunniteltavaa systeemiä Työsystemin suunnittelu	Käytetään suunnittelulaboratorioita tuomaan monia ääniä systeemin sisältä ja ulkopuolelta suunnitteluprosessiin Strategisen, toiminnallisen ja työtason systemien suunnittelu
Systeemin suunnittelu kiinteän henkilöstön kanssa sen nykyisille jäsenille	Systeemin suunnittelu monien ihmisten kontribuutioiden varaan; he tulevat, kun heidän erityisosaamistaan tarvitaan; systeemiä suunnitellaan ihmisille, jotka kaikki eivät vielä ole jäseniä
Polttopisteessä on vain sisäinen työ	Tavoitteena tuloksellinen yhteistyö niiden kesken, jotka muodostavat arvoketjun
Suunnitellaan tavoitteena korkea suoriutumisen ja varianssien kontrolli	Suunnittelun tavoitteena on innovaatio ja ketteruus
Suunnittelu perustuu nykysystemin analyysiin	Suunnittelu perustuu ideoihin siitä, mikä on mahdollista

(PJ: Taulukkoa Table 2 en tarkemmin selitä, sillä olen pyrkinyt helposti ymmärrettävään käännökseen. Kannattaa kuitenkin muistaa, ettei STS ole todellisuudessa muuttunut taulukon Table 2 tapaan, vaan kuvattu muutos on STAR-laboratorion osanottajien ja myös kirjoittajien käsitys tai arvaus. Se (käsitys tai arvaus) auttaa lukijaa ennakoimaan, mitä voi jatkossa tapahtua. Onko silloin asiallista käyttää nimitystä STS (sosiotekninen suunnittelu) vai jotakin muuta, tullaan näkemään.)

Sosiaalisen ja teknisen osajärjestelmän implikaatioita muutoksen hallintaan

Pasmore ja muut pohtivat, mitä STS-suunnittelu aiheuttaa muutoksen hallinnassa jatkossa.

Taulukko Table 3. Odotamme näkevämme oheisia muutoksia STS:n muutoksen hallinnassa (p. 82)

Mistä	Mihin
Projektiperusteinen Polttopiste muutoksessa ja osallistumisessa on ensisijaisesti organisaation sisäinen	Jatkuva Polttopisteessä on sekä sisäinen organisaatio että sen ekosysteemi; silloin käytetään 'kokonaislähestymistapaa' silloin ekosysteemin edustajat sekä relevantit asiantuntijat tarjoavat tietämysapua.
Monia erillisiä muutoshankkeita, joita ei ole priorisoitu, kilpailemassa samoista resursseista.	Johto tarjoaa strategisen suunnan, linjan ja priorisoinnin.
Lineaari, budjetti- ja ajoitus-vetoinen	Iteratiivinen prototyypin laatiminen, helposti sovitettava, data-vetoinen ja oppiminen
Kiinteä organisaatorakenne ja sen ympäristö rajoittavat muutosmahdollisuuksia	Ketterä rakenne sallii helpommin resurssien suuntaamisen uudelleen ja avaa luovaa potentiaalia
Asiantuntijoiden, jotka työskentelevät työntekijöiden kanssa ja yläpuolella, laatima muutossuunnitelma	Muutoksen johtaminen laaja ja se vaihtelee riippuen tarvittavasta kokemuksesta ja osaamisesta; top-down, bottom-up, inside-out and outside-in
Muutoksen toteuttaminen hitaasti luottaen perinteiseen harjaannuttamiseen ja kommunikointimethodeihin	Hyödynnä uusia teknologioita sallimalla salama-skaalaus

Kirjoittajat ovat keränneet mahdollisia muutoksia, kun nyt sovelletaan uudessa tilanteessa ST-suunnittelua. (PJ: Kiinnitän huomiota lehden nimeen: Journal of Change Management). Kirjoittajien mukaan muutos on jatkuvaa. (PJ: Kuitenkin kirjoittajat ehdottavat suunnittelulaboratorioiden käyttöä, Table 2.) He ehdottavat suunnittelun ja tarkastelun kohteeksi laajempaa (ekosysteemiä) kuin organisaatio. Resursseja kilpailutetaan ST-vetoisen muutoksen yhteydessä. Muutos on ei-lineaari ja sitä varten suositellaan ensin prototyypin laatimista. (PJ: Kangassalo osoitti aikaisemmin, ettei prototyyppi sovi kaikkiin tilanteisiin.) Perinteisesti ohjaus ja hallinta ovat kulkeneet suunnassa top-down, nyt kirjoittajat sallivat myös bottom-up sekä sisältä ulos että ulkoa sisään.

Johtopäätöksiä

Pasmore ja muut ovat sitä mieltä, ettei milloinkaan aikaisemmin ole ollut niin suurta tarvetta saattaa sosiaalista ja teknologista systeemiä tasapainoon kuin nyt. (PJ: Kirjoittajat käyttävät termiä 'saattaa tasapainoon' kertomatta, kuinka tilanne todetaan ja kuinka tilannetta mitataan.)

Arvio (Rannila)

Meille tuttua on yrityksen kahdeksan päätoimintoa (laite-, henkilöstö-, talous- ja informaatio-resurssien hankinta, hoitoja kehittäminen, hankinta, tuotanto, myynti ja markkinointi {toimintojen hoito ja kehittäminen} sekä kokonaisjohtaminen). Itse olen todennut tuotannon rajojen määrittelevän koko yhteisön toimintaa. Olen useamman kerran esittänyt metallituotteiden toleranssit esimerkkinä tuotannon rajoitteista. Jos tuotantoon laitetaan väärin toleranssien metallituotteiden tilauksia, niin tietystikään homma ei toimi oikeasti. Tämän esimerkin perusteella voi todeta, että aivan kaikki jossain yhteisössä ei muutu ilman isoja teknisiä investointeja – esimerkiksi tuotteiden toleranssit tarkoittavat erilaisia teknisiä laitteita. Kysymys on tietysti selvä: voiko jatkuva muutos mennä tuotannon erilaisten rajojen yli?

Seminaarien aikana olemme lukueneet useamman artikkelin koskien informaatioresurssia. Lopullista vastausta ei ole vielä löydetty.

Seminaarissa on välillä viitattu Aulin-Ahmavaara (1979a, 1979b). Hänen esitys on riittävän hierarkian laki. Itse olen todennut, että monessa yhteydessä on rakennettava hierarkiaa, mutta sen pitäisi olla tosiaan riittävää hierarkiaa. Tähän täydennyksenä olen todennut, että osa yhteisön henkilöistä on yhteisön rajalla, jolloin he ovat tekemissä yhteisön ulkopuolisen todellisuuden kanssa. Esimerkkinä hankinnan ja myynnin henkilöt näkevät kaikenlaisia yhteisön ulkopuolisia osatekijöitä, mutta yhteisöt eroavat kyvyssä huomioida ulkopuolinen maailma. Kysymys on tietysti selvä: mikä on/olisi riittävä hierarkian laatu ja määrä erilaisissa yhteisöissä? Seminaarissa olemme todenneet, että tietotekniikka voi vaikuttaa yhteisön valitsemaan hierarkiaan.

Review (Hälinen)

Pasmore, Windby, Albers Mohrman, and Vanasse (2019) wrote an article, in which they described how socio-technical systems design will be changing in the future. The article starts considering the organizational paradigms that are based on Tavistock Institute's work during 1949 – 1950. Emery and Trist are two researchers for the organizational paradigm. The main thing is the big gap between technology and organizational design. The rate of innovation is high for technology, while the innovation in organizational design is almost zero, if we accept the Pasmore et al.'s illustration in the figure 1.

The article continues to describe how organizational design for socio-technical systems should be arranged in the future. Seven steps are proposed to developing processes, and how need needs to work for developing organizational structure and processes in the digital era. The expectations of the shifts in socio-technical design is a list of changes that are essential to consider.

Review (Järvinen)

Pasmore, Wimby, Mohrman and Vanasse have described that (p. 73) "Developed by Spring Network, a Silicon Valley-based organization design firm, the STARLab is a rapid organization design approach that involves a multi-stakeholder group working iteratively to create design solutions to address the changing realities of the business context and to generate socio-technically optimized organization prototypes". The authors tell the lab and its outputs for illuminating the future of work systems and provide the way how a new change can be undertaken.

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

A) (i) The authors (Pasmore et al. 2019, p. 69) tell that they refer to (Cherns, 1976) when they collect their 10 principles of sociotechnical design (Table 1). Mumford (2006, p. 322) also referred to the same article and presented 9 principles that clearly differ from the authors' ones. We here repeat Mumford's list of 9 principles taken from Cherns (1976) (cf. Mumford 2006, p. 322):

*Principle 1. **Compatibility.*** Process of design must be compatible with its objectives. This means that if the aim is to create democratic work structures then democratic processes must be used to create these.

*Principle 2. **Minimal Critical Specification.*** No more should be specified than is absolutely essential. But the essential must be specified. This is often interpreted as giving employee groups clear objectives but leaving them to decide how to achieve these.

*Principle 3. **The Socio-technical Criterion.*** Variances, defined as deviations from expected norms and standards, if they cannot be eliminated, must be controlled as close to their point of origin as possible. Problems of this kind should be solved by the group that experiences them and not by another group such as a supervisory group.

*Principle 4. **The Multifunctionality Principle.*** Work needs a redundancy of functions for adaptability and learning. For groups to be flexible and able to respond to change, they need a variety of skills. These will be more than their day-to-day activities require.

*Principle 5. **Boundary location.*** Boundaries should facilitate the sharing of knowledge and experience. They should occur where there is a natural discontinuity – time, technology change, etc. – in the work process. Boundaries occur where work activities pass from one group to another and a new set of activities or skills is required. All groups should learn from each other despite the existence of the boundary.

*Principle 6. **Information*** must go, in the first instance, to the place where it is needed for action. In bureaucratically run companies, information about efficiency at lower levels is collected and given to management. It is preferable for it to go first to the work group whose efficiency is being monitored.

*Principle 7. **Support Congruence.*** Systems of social support must be designed to reinforce the desired social behaviour. If employees are expected to cooperate with each other, management must also show cooperative behaviour.

*Principle 8. **Design and Human Values.*** High quality work requires: • jobs to be reasonably demanding; • opportunity to learn; an area of decision-making; • social support; • the opportunity to relate work to social life; and • a job that leads to a desirable future.

Principle 9. Incompletion. The recognition that design is an iterative process. Design never stops. New demands and conditions in the work environment mean that continual rethinking of structures and objectives is required.

We recognized that a) Pasmore et al. (2019) found 10 but Mumford (2006) only 9 principles; b) we recognized that only 3 principles were same ones (multi-skilling vs. multifunctionality, meaning vs. design and human values, and incompletion) and the other principles differed much.

(ii) Mumford writes (2006 p. 316) that the socio-technical approach “will be difficult to use successfully if parties involved are hostile to each other, disinterested in developing strategy and unwilling or unable to cooperate”. This clearly shows that Mumford prefer consensus, not dissensus (Deetz 1996).

B) Generally, the authors write almost as business consultants (everything changes, all the technical advancements can and must be taken into account, etc.) the definition of social-technical design must be moved to nowadays - no worry do other researchers accept the new interpretation. We take an example from Table 1, its 'meaning' is defined: "At the level of the individual job in a socio-technical system, there should be for each person an optimal level of variety, learning opportunities, some scope for setting decisions that affect the outcomes of work, organizational support, a job worthy of societal recognition, and the potential for a desirable future." - In reality, we have difficulties to achieve such a job that is described in brackets.

C) The authors write (p. 81) that "STS change management must be continuous, not episodic". However, in Table 2 they write that " Using design labs that bring many voices from inside and outside the system into the design process". To our mind using design lab cannot be continuous, because it might require much preparation, elaboration and set up, and may be hence need some organization.

References

- Aulin-Ahmavaara, A. Y. (1979a). Notes on Regulation and Control. *Kybernetes*, 8(3), 213–215. doi: 10.1108/eb005523
- Aulin-Ahmavaara, A. Y. (1979b). The Law of Requisite Hierarchy. *Kybernetes*, 8(4), 259–266. doi: 10.1108/eb005528
- Cherns A. (1976), Principles of socio-technical design, *Human Relations* 29, No 8, 783-792.
- Deetz S. (1996), Describing differences in approaches to organization science: Rethinking Burrell and Morgan and their legacy, *Organization Science* 7, No 2, 191-207.
- Lewin, K. (1946). Group decision and social change. In E. Maccoby, T. Newcomb, & E. Hartley (Eds.), *Readings in social psychology* (pp. 197–211). New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Mumford E. (2006), The story of socio-technical design: Reflections on its successes, failures and potential, *Information Systems Journal* 16, No 4, 317-342.
- Zuboff, S. (1988). *In the Age of the smart machine: The future of work and power*. New York: Basic Books.

Pertti Järvinen

* Sarker, S., S. Chatterjee, X. Xiao and A. Elbanna (2019). **The Sociotechnical Axis of Cohesion for the IS Discipline: Its Historical Legacy and its Continued Relevance**. *MIS Quarterly*, 43(3), 695–719. doi: 10.25300/MISQ/2019/13747

Sarker, Chatterjee, Xiao ja Elbanna pohtivat oppaineen tietojärjestelmätiede (information systems, IS) asemaa ja sisältöä ja päätyvät esittämään sosioteknistä perspektiiviä aineen yhtenäisyyden akseliksi (axe of cohesion), siis keskeiseksi asiaksi IS-tieteessä ja sen erillisyyden takaajaksi.

Johdanto

Sarker ja muut (2019, p. 696) katsovat, että "IS-tiede välttää monia uhkia, kun he ehdottavat IS-tieteen perusajatukseksi sosioteknistä perspektiiviä. Ilman sitä pitkällä aikavälillä (1) IS-tiede rapautuu yhtenäisyyden puutteesta, (2) IS-tiede voi fragmentoitua osiin ja siten menettää mahdollisuuden laajentua monen kuppikunnan vuoksi, (3) IS-tiede voi eettisesti hämärtyä yhteiskunnassa". Kirjoittajat viittaavat silloin lähteisiin Abbott (2001, 2002, 2014) ja ehdottavat niiden perusteella IS-tieteelle sosiotekniikkaa yhtenäisyyden akseliksi (axis of cohesion).

Sarker ja muut ottavat sosioteknisen perspektiivin määritelmän Briggsiltä ja muilta (2010). Silloin sosiotekninen perspektiivi, joka on todettu yleiseksi IS-tieteessä, tarkastelee teknisiä artefakteja samoin kuin niitä käytäviä yksilöitä ja kollektiiveja laatimaan ja käyttämään artefakteja sosiaalisissa (psykologisissa, kulttuurisissa ja taloudellisissa) konteksteissa. Tämä perspektiivi ei aseta teknistä eikä sosiaalista toisen edelle. Perspektiivi näkee tulosten (outcome) tulevan noiden kahden vuorovaikutuksena. Perspektiivi käyttää (espouse) kohteena niin instrumentaalisia tuloksia kuten tehokkuutta ja tuottavuutta yhtäläisesti kuin humanistisia tuloksia kuten hyvinvointia, tasa-arvoa ja vapautta.

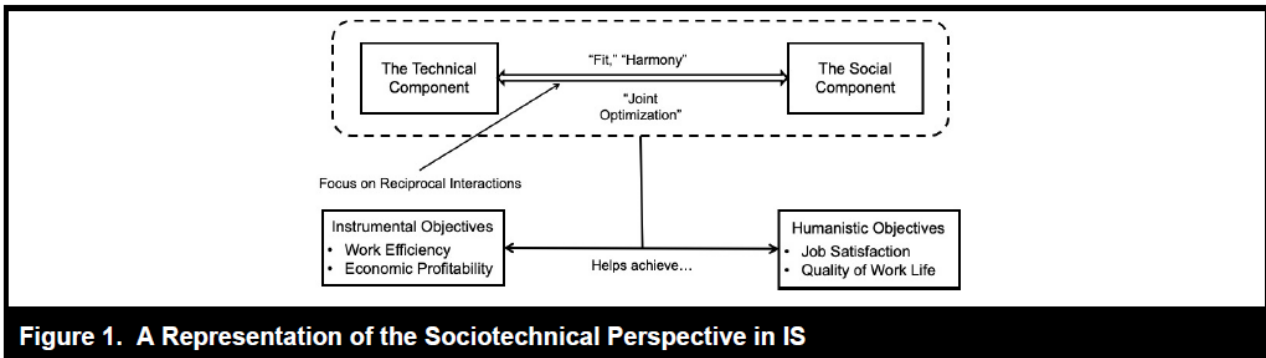
Forman ja muut (2014) ovat kritisoineet, että sosioteknisen perspektiivin ideat näyttävät liikaa liittyvän ammattiyhdistys- ja työntekijöiden voimaannuttamisliikkeisiin. Alterin (2015) mukaan myös sellainen IS-ilmiö, jossa on vain teknologiaa tutkimuksen kohteena, pitäisi hyväksyä.

Sarker ja muut esittävät 2 tutkimuskysymystä: (RQ1) pyrimme ymmärtämään, missä määrin ja miten sosioteknistä perspektiiviä on käytetty IS-tieteessä. Sitä varten teemme katsauksen kahteen päälehteen, *MISQ* ja *ISR*, niiden numeroissa vuosien 2000 - 2016 välillä julkaistuihin tutkimuksiin. Katsauksen perusteella ehdotamme, (RQ2) miten sosioteknistä perspektiiviä voidaan soveltaa, miten IS-yhteisö voi sitä soveltaa niin, että vaikuttavasti edistetään IS-tieteen yhtenäisyyden akselia.

Sosiotekninen perspektiivi ja IS

Sosioteknisen perspektiivin ja IS-tieteessä soveltamisen lähtökohtia

Sosioteknisen perspektiivin lähtökotana pidetään sitä, että Englannissa Tavistock-istituutissa tutkittiin työtä hiilikaivoksissa 1950-luvulta lähtien. Sosiotekninen perspektiivi käsitteellistää kaksi toistensa kanssa vuorovaikutuksessa olevaa komponenttia, teknisen ja sosiaalisen (Figure 1). Artikkelissa Lee et al. (2015) tekijät Lee, Thomas ja Baskerville määrittivät: *teknologia-artefaktin* ihmiskeskeiseksi välineeksi, jonka olemassaolon tarkoitus on, että sitä käytetään ratkaisemaan ongelma, saavuttamaan tavoite tai palvelemaan tavoitetta, joka on ihmisen määrittelemä, ihmisen havainnoima tai ihmisen tuntema (human-felt). Lee ja muut määrittelevät *sosiaalisen artefaktin* koostumaan tai sisältämään sellaisia relaatioita tai vuorovaikutuksia yksilöiden kesken, joiden kautta yksilö yrittää ratkaista jotakin ongelmaansa, saavuttaa jonkun tavoitteensa tai palvella jotakin tarkoitustaan.



Sosioteknisen perspektiivin tärkeys IS-tieteelle

Vanhojen (1950/1960-lukujen) lähteiden lisäksi Sarker ja muut mainitsevat ETHICS-menetelmän (Mumford and Weir 1979), Checklandin ja Scholesin (1990) soft systems-metodologian sekä julkaisut Bostrom and Heinen (1977a, 1977b). Uusimmista kirjoittajat mainitsevat Cecez-Kesmanovic et al. (2014), jossa osoitetaan sosiotekninen perspektiivi sosiomateriaalisuuden lähtökohdaksi. Sarker ja muut katsovat, että sosiotekninen perspektiivi on ollut mukana tärkeimmillä IS-tutkimuksen alueilla, kuten tietosysteemin rakentaminen, IS:n aiheuttaman organisaatiomuutos, IS-innovaatio, knowledge management, ihminen-tietokone-liitäntä, laajakaista ja kännykkätyö sekä ryhmäprosessit.

Fabianin (2000) mukaan oppiaine viittaa sellaisten tutkijoiden, jotka tutkivat eri paradigmoja ja teoreettisia perspektiivejä käyttäen, yhteiseen fokukseen. Jos yhteistä fokusta ei ole, silloin oppiaineesta helposti tulee fragmentoitu ad hoc gratia. Pitkässä juoksussa oppiaineen piirteinä voisi sanoa olevan erottuvuuden ja erillisyyden (disinctiveness).

Sarker ja muut haluavat vielä erottaa kahdenlaista tietämystä: problem-based ja problem-portable, joista jälkimmäinen kuvaa haluttua ominaisuutta oppiaineessa. Silloin jossakin yhteydessä saatu tietämys on abstraktia ja/tai teoreettista ja se on käypää muuallakin kuin tietyn ongelman ratkaisemisessa. Esimerkkinä on Goodhue ja Thompsinin (1995) tehtävän ja teknologian yhteensopivuus (TTF): 'Aikaisemmin (IT:n) tietojärjestelmän käytön seurauksia selitettiin yhtäältä teknologian ja työtehtävän yhteensopivuuden hyvydellä ja toisaalta tietojärjestelmän hyödyntämisellä. Uusi alustava teoria edellyttää molempien näkemysten yhdistämistä, jotta saadaan aikaan työtehtävän hyvä suorittaminen.'

Sarker ja muut esittävät sen jälkeen, kuinka sosiotekninen perspektiivi voi toimia IS-tieteen yhtenäisyyden akselina. He toistavat aikaisempia alueita, joissa sosioteknistä perspektiiviä on käytetty. Lisäksi he torjuvat Benbasitin Zmudin (2003) ajatuksen, että tutkijat, arvioijat ja tutkimuksen tukijat käyttäisivät IT-artefaktia ja sen välitöntä nomologista verkkoa päätelläkseen, onko tietty tutkimus tietojärjestelmätiedettä vai ei. (Ovatko tutkimuksen keskeiset käsitteet yhden askeleen päässä käsitteestä IT-artefakti nomologisessa verkossa?) Myös Alter (2015) vaatii, että IT-artefakti on tutkimuksessa mukana. Lee et al. (2015) puolestaan painottavat, että IS-systeemissä on tekninen, sosiaalinen ja informaatioartefakti.

Sosioteknisen perspektiivin käyttö uusimmissa IS-tutkimuksissa

Sarker ja muut kertovat valinneensa 2 johtavaa IS-julkaisua MISQ ja ISR, joiden kaikki tutkimuksesta väliltä 200 - 2016 muodostavat kirjallisuuskatsauksen aineiston. (PJ: Kirjoittajat eivät

itse arvioi, onko MISQ- tai ISR-julkaisu IS-tutkimus vai ei, vaan sen arvioinnin tekevät lehtien editorit.) Katsaukseen valittiin tutkimukset, joissa on empiirinen komponentti tutkii IS-riippuvaa ilmiötä. Poissuljettiin mainokset, lehden laatua koskevat, teoreettiset ja tilastolliset metodipaperit, editorien kannanotot. 228 suljettiin pois ja mukaan otettiin 484 MISQ- ja 507 ISR-artikkelia. Lisäksi harrastettiin induktiivista koodausta (Bandara et al. 2015), siis tutkimuksissa olleisiin jäsenyyksiin perustuvaa luokittelua. (PJ: Ei yritetty katsoa teoreettista kattavuutta eri dimensioiden eikä niiden luokkien suuntaan.) Kaksi kirjoittajista suoritti artikkelien lukemisen ja arvioinnin. Erimielisyyksistä päästiin yhteis-ymmärrykseen keskustelemalla. Lopuksi kaksi vanhempaa kirjoittajaa tarkisti koodauksen / arvioinnin. Tutkimukset on luokiteltu taulukon A2 mukaan.

Taulukko A2. Kuuden kategorian yhteenveto (esimerkit on jätetty pois)

Tyyppi	Nimi/nimitys	Kuvaus
I	Enimmäkseen sosiaalinen	Tutkimus joko painottaa vain sosiaalista komponenttia eikä suoraan osoita tekniseen komponenttiin TAI tutkimus useimmiten painottaa sosiaalista komponenttia ja teknistä komponenttia on osoitettu epäsuoralla tai yhteydestä ilmenevällä tavalla
II	Sosiaalinen imperatiivi vaikuttaa tekniseen	Teknologia on enimmäkseen sosiaalisten rakenteiden tai prosessien tulos
III	Sosiaalinen ja tekninen ovat additiivisia tulosten edeltäjiä	Sekä sosiaalinen että tekninen komponentti ovat tiettyjen tulosten edeltäjiä; kuitenkin niin, ettei ole evidenssiä vuorovaikutuksesta komponenttien välillä tulosten tuottamisessa.
IV	Sosiaalinen ja tekninen vuorovaikutuksessa tuottavat tulokset	Sosiaalinen ja tekninen (kumpikin) katsotaan kriittiseksi, kun tuotetaan tuloksia, mutta katse on kahden komponentin vuorovaikutuksessa (siis samansuuntaisuudesta, molemminpuolisesta vuorovaikutuksesta tai kietoutuneesta limittäisyydestä) tuottaa noita tuloksia
V	Tekninen imperatiivi vaikuttaa sosiaaliseen	Teknologia on suurin sosiaalisten tulosten kuten vaikutusten tai arviointitutkimusten edeltäjä
VI	Enimmäkseen tekninen	Katsotaan yksinomaan miten voidaan kehittää (rakentaa) teknistä puolta (esim. tietokanta-algoritmia) ja vain rajoitetusti ja suoraan huolehtia sosiaalisesta puolesta.

Taulukko korvaa Tyyppien I, ..., VI tarkastelun.

Reflektioita kirjallisuuskatsauksen perusteella

Kirjoittajat tekevät kirjallisuuskatsauksen perusteella kolme huomiota:

Huomio 1: Sosiaalinen ja tekninen saavat tutkimuksissa erilaisen painoarvon. Tyyppin I (enimmäkseen sosiaalinen) tutkimuksia on valtaosa 56 %. Niissä tutkimuksissa oleellista on sosiaalinen komponentti, tekniseen komponenttiin ei juuri ole yhteyttä. Siksi kirjoittajat pikemminkin puhuvat sosiaalisesta kuin sosioteknisestä. Ääriluokat I ja VI kattavat 63 % kaikista tutkimuksista. Siksi sosioteknisen perspektiivin painotus on tärkeää.

Huomio 2: Sosiaalisen ja teknisen välillä on monia relaatioita, sillä tyyppit II, ..., V kuuluvat tähän ryhmään ja muodostavat 37 % tutkimuksista.

Huomio 3: Valtaosassa tutkimuksia (87 5) on instrumentaalitavoitteet. Selvästi on tarvetta humanististen tavoitteiden painottamiselle. Kirjoittavat viittaavat tapauksiin, joissa organisaation johdon tahdosta on sovellettu tietotekniikkaa instrumentaalisia tavoitteita painottaen.

(PJ: a) tyypissä IV on tutkittu kaksisuuntaisesti $a \leftrightarrow b$, muissa on vain yksisuuntaisesti joko $a \rightarrow b$ tai $a \leftarrow b$. Kaksisuuntaista yhteyttä on harvoin opetettu tutkimaan, pääosa tutkimuksista ja niiden opetuksesta koskee yksisuuntaista relaatiota. Tämä oi selittää katsauksen tulosta.

b) kuuluvatko tyyppien I ja VI tutkimukset lainkaan IS-tutkimuksiin?

c) pitäisikö IS-tieteen yhtenäisyyden akselia hakea yhdistelmän λ (tekninen) ja ω (sosiaalinen) lisäksi hakea yhdistelmästä jossa on myös informatiivinen (i) resurssi? Minusta Lee et al. (2015) on askel oikeaan suuntaan.)

Huomioidemme ymmärtäminen: Mahdollisia implikaatioita

Kirjoittajat ottavat kolme negatiivista trendiä ja haluavat kääntää ne positiivisiksi. Trendit ovat: 1) riski menettää IS-tieteen erottuvuus ja erillisuus (disdistinctiveness), 2) riski fragmentoitua vielä lisää ja 3) riski tulla johdetuksi epähuomaaniin yhteiskuntaan. Sarker ja muut selostavat näitä trendejä lisää.

Trendi 1) voi toteutua siksi, kun melkein kaikki tieteenalat käsittelevät tietotekniikan roolia ja osuutta kyseisen tieteenalan tutkimuskohteesta. Jos ja kun tietokoneen rooli silloin on nominaali (Orlikowski and Iacono 2001), siis vaikeasti tunnistettavissa, niin on pelko, että muut tieteet kaappaavat IS:n tutkimuskohteen.

Toinen trendi, IS-tieteen hajaantuminen sisäisesti. Näistä kirjoittajat mainitsevat tekoälyn ja big datan. Jonkin tieteen yhtenäisyyden akseli (axis of cohesion) on hajaantumista vastaan. Kunkin alan aikakauslehden päätoimittajat ovat vastuussa lehden säilymisestä alan lehtenä. IS-tapauksessa lehti ei saa luisua toiseen tieteeseen (computer science, organization studies, marketing, economic studies). Tilanne johtaa kirjoittajien mukaan kysymään: Mikä on IS-tieteen tunnusmerkki? Kirjallisuuskatsauksen tyypit I ja VI ja niihin luokituttavat tutkimukset ovat vaaravyöhykkeessä.

Kolmas trendi, instrumentaalitavoitteiden yleistymisen johtaa kysymään, millaiseksi IT on osaltaan viemässä yhteiskuntaa. Sellaiseksiko, josta humanistiset tavoitteet on unohdettu? Kirjoittajat ovat trendiä 3) vastaan.

Ennakointia: Sosioteknisen perspektiivin ottaminen huomioon ja uudelleen tekeminen

Kun teknologia ja sen suhteet yhteiskuntaan ja liike-elämään monimutkaistuvat ja uudistuvat, herää kysymys pitäisikö sosioteknistä perspektiiviä uudistaa sen ääripäitä tarkastellen. Sarker ja muut haluavat saada aikaan puolivälin ratkaisun. He katsovat osittain hyväksyvänsä kriittisen filosofisen kannan (Myers and Klein 2011) ja silloin he haluavat painottaa kirjallisuuskatsauksen kautta saatua näkemystä, kriittisesti tarkastella katsauksen tuloksia ja suosittaa lopulta muutoksia. Sarker ja muut erottavat kolme ongelmatyyppiä: 1) sosiaalisen ja teknisen suhteellinen korostus, 2) sosiaalisen ja teknisen suhteen luonne ja 3) sosiaalisen ja teknisen vuorovaikutuksen tulokset.

Suositus 1: Tunnista tutkimusongelmasi sijainti akselilla sosiaalinen - tekninen

Tutkimustyyppien I ja VI kohdalla on vaara IS-tutkimuksen ajautumisesta naapuritieteen puolelle, kun esim. tyypin I kohdalla on vain nominaali käsitys IT-artefaktista. Tyypit II- V kuuluvat selvästi yhtenäisyyden akseli, sosioteknisen perspektiivin, osalle. Kaikkiaan tyyppien I - VI osalta, kun ne

kattavat hyvin laajan alueen, on toivottavaa, että hyvien lehtien (AIS Basket Eight) toimittajakunnassa olisi monipuolisesti eri tyyppien I - VI osaajia. Luokka IV (vuorovaikutus) tuo oman vaatimuksensa.

Suositus 2: Hyväksy vaihtelu suhteessa sosiaalinen - tekninen

Kirjallisuus katsaus soitti, että Tyypin I kohdalla kontekstuaalinen suhde välillä sosiaalinen ja tekninen. Tyypin IV kohdalla voidaan suhdetta kuvata sanoilla: kietoutuminen (entanglement), limittäisyys (imbrication), kiveen hakattu (inscription). Tulee varautua, että suhteella (sosiaalinen - tekninen) on monta muotoa. Lisäksi kirjoittajat ovat ottaneet huomioon IS-tieteen kannalta tärkeän *informaation*, joka usein on liitetty teknologiaan (Benbasat 2004).

Suositus 3: Pyri yhdistämään humanistiset ja instrumentaaliset tulokset synergistisellä tavalla IS-alan ja koko yhteiskunnan terveen kehittymisen kannalta on molempien (instrumentaalisen ja humanistisen) tavoitteen painottaminen IS-hankkeissa tärkeää.

Kokoavia ajatuksia

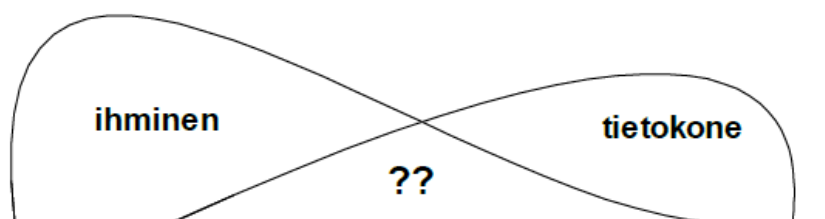
Sarker ja muut esittävät sekä optimistisen että pessimistisen kuvan IS-tutkimuksen tulevaisuudesta. He kertaavat kolme asiaa, jotka on nähtävissä kolmessa suosituksessa.

Appendix A

Selostettu kirjallisuuskatsauksen yhteydessä. Keskeinen tulos on taulukko A2.

Arvio (Rannila)

Meille tuttua on pohdinta työnjaosta ihmisen ja tietokoneen välillä. Osa tehtävistä voidaan jakaa helposti ihmisen ja tietokoneen tehtäviin. Toisaalta väliin jäävä osuus voidaan suunnitella täysin väärin, jolloin ihmiset uupuvat tietoteknisen järjestelmän käytön vuoksi.



Työnjako ihmisen ja tietokoneen välillä vaatii sekin sosiaalisten ilmiöiden huomiointia, jolloin jonkin tietoteknisen järjestelmän käytössä on tietysti huomioitava sosiaalisia tekijöitä.

Review (Hälinen)

Sarker et al. (2019 article investigate socio-technical perspective as a tool for achieve more cohesion in the information systems studies. Abbot's axis of cohesion is selected to explore how the socio-technical perspective will be utilized. Researchers are concerned that socio-technical perspective is not reflect in the current studies. Sarker et al. hope that researchers in information systems continue to discuss and challenge proposed recommendations. As a challenge of the socio-technical perspective they suggest to study infological systems (Langefors (1980), and general systems theory.

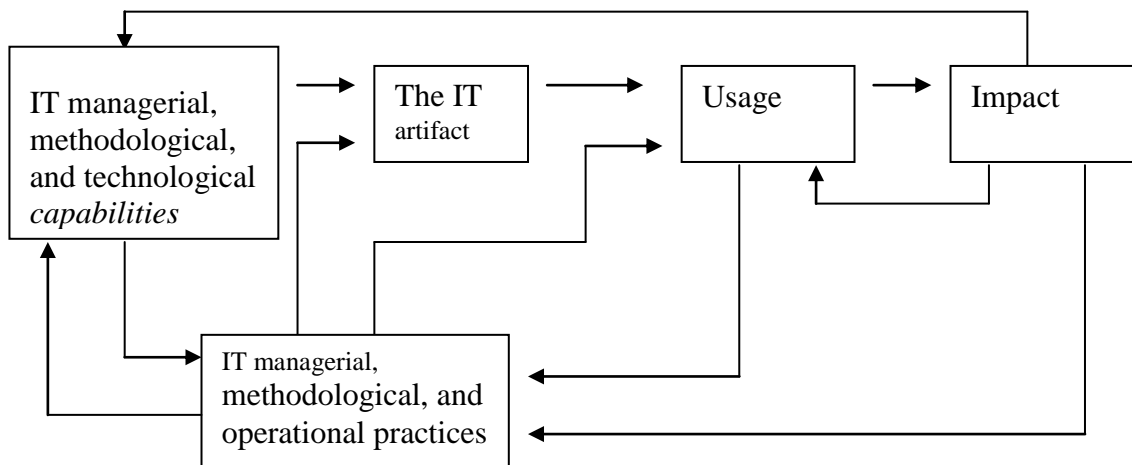
The article needs for me more time to read and write the review. The proposed typology offers a way to understand socio-technical perspective as Sarker et al. see it for the information systems research approach. The illustrated continuum reveals how we can see the socio-technical perspective, and how try to categorize studies in that continuum. If we accept the socio-technical perspective as a axis of cohesion, we can map the studies using the proposed framework.

Review (Järvinen)

We must protect our discipline, and Sarker et al's (2019) proposal is welcome. We especially appreciate their proposal with two important components of IS, social and technical. This also brings a two-dimensional relationships that will much increase our potentialities.

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

A) A proposal of 'socio-technical perspective for an axis of cohesion is not the first one. Benbasat and Zmud (2003) proposed that (p. 186) "In fact, a natural ensemble of entities, structures, and processes does exist that serves to bind together the IS subdisciplines and to communicate the distinctive nature of the IS discipline to those in its organizational field—the IT artifact and its *immediate* nomological net." Benbasat and Zmud draw the following figure:



We found that 'impact' is an only concept that is more than one step from the IT artifact.

B) Two of the authors classified and coded the articles included into this study. In the end of the literature review the whole group of authors accepted the classification. To our mind, the authors accepted that editors (and reviewers) in MISQ and ISR (not the authors) made a decision whether a certain submission belonged to IS studies

C) In a literature review the authors "performed inductive coding (Bandara et al. 2015)". This means that the authors did not beforehand describe (nor differentiate) what is a social-technical perspective. Hence they did not beforehand formed a classification scheme. They also not later checked an exhaustiveness at the level of dimensions nor classes.

D) In IS studies, a majority is such that all the relationships are unidirectional ($a \rightarrow b$). A two-directional relationship ($a \leftrightarrow b$) is rare, and in the IS literature there are seldom guidelines for two-

directional relationships and few examples. However, type IV is such, but the authors did not pay attention to two-directionality at all.

E) The authors did not like a situation where type I and VI studies cover about 63 %, but they are not excluding these from IS studies although there is a danger that a distinctiveness of IS may be broken.

F) We have considered that in organizations there are four kinds of resources: λ (technical), ω (social), ι (informational) and ϕ (financial) by which the 3 former can be bought. The authors consider two (λ , ω) only, but information (ι) plays a central role in IS as Lee et al. (2015) nicely show in connection with information systems.

G) Mumford writes (2006, p. 316) that the socio-technical approach “will be difficult to use successfully if parties involved are hostile to each other, disinterested in developing strategy and unwilling or unable to cooperate”.

References

- Abbott, A. 2001. *Chaos of Disciplines*, Chicago: University of Chicago Press.
- Abbott, A. 2002. “The Disciplines and the Future,” in *The Future of the City of Intellect: The Changing American University*, S. Brint (ed.), Stanford, CA: Stanford University Press, pp. 206-220.
- Abbott, A. 2014. *The System of Professions: An Essay on the Division of Expert Labor*, Chicago: University of Chicago Press.
- Alter, S. 2013. “Work System Theory: Overview of Core Concepts, Extensions, and Challenges for the Future,” *Journal of the Association for Information Systems* (14:2), pp. 72-121.
- Alter S., (2015), The concept of ‘IT artifact’ has outlived its usefulness and should be retired now, *Information Systems Journal* 25, No. 1, 47 - 60. doi: 10.1111/isj.12048
- Bandara W, Fuertmueller E, Gorbacheva E, Miskon S and Beekhuyzen J (2015) Achieving Rigor in Literature Reviews: Insights from Qualitative Data Analysis and Tool-Support. *Communications of the Association for Information Systems* 37 (1), 154 - 204.
- Benbasat (2004), a private communication via e-mail.
- Benbasat I. and R.W. Zmud (2003), The identity crisis within the IS discipline: Defining and communicating the discipline’s core properties, *MIS Quarterly* 27, No 2, 183-194.
- Bostrom, R. P., and Heinen, J. S. 1977a. “MIS Problems and Failures: A Sociotechnical Perspective Part I: The Cause,” *MIS Quarterly* (1:3), pp. 17-32.
- Bostrom, R. P., and Heinen, J. S. 1977b. “MIS Problems and Failures: A Socio-Technical Perspective, Part II: The Application of Socio-Technical Theory,” *MIS Quarterly* (1:4), pp. 11-28.
- Briggs, R. O., Nunamaker, J. F., and Sprague, R. H. 2010. “Special Section: Social Aspects of Sociotechnical Systems,” *Journal of Management Information Systems* (27:1), pp. 13-16.
- Cecez-Kecmanovic, D., Galliers, R. D., Henfridsson, O., Newell, S., and Vidgen, R. 2014. “The Sociomateriality of Information Systems: Current Status, Future Directions,” *MIS Quarterly* (38:3), pp. 809-830.
- Checkland, P., and Scholes, J. 1990. *Soft Systems Methodology in Action*, Chichester, UK: John Wiley.
- Forman, C., King, J. L., and Lyytinen, K. 2014. “Special Section Introduction—Information, Technology, and the Changing Nature of Work,” *Information Systems Research* (25:4), pp. 789-795.
- Goodhue D. L. and R. L. Thompson (1995), Task-technology fit and individual performance, *MIS Quarterly* 19, No 2, 213-236.

- Lee, A. S., Thomas, M., and Baskerville, R. L. 2015. "Going Back to Basics in Design Science: From the Information Technology Artifact to the Information Systems Artifact," *Information Systems Journal* (25:1), pp. 5-21.
- Mumford E. (2006), The story of socio-technical design: Reflections on its successes, failures and potential, *Information Systems Journal* 16, No 4, 317-342.
- Mumford, E., and Weir, M. 1979. *Computer Systems in Work Design: The ETHICS Method*, New York: John Wiley.
- 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.
- 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.

Pertti Järvinen

* Saunila M., J. Ukko and T. Rantala (2019), **Value co-creation through digital service capabilities: the role of human factors**, Information Technology & People Vol. 32 No. 3, pp. 627-645; www.emeraldinsight.com/0959-3845.htm

Saunila, Ukko ja Rantala tutkivat human factors-tekijöiden mukanaoloa lisäarvon tuottamisessa, kun toteutetaan digitaalista palvelua. (PJ: Kirjoittajat noudattavat empiirisen tapaus- (2 case:a) tutkimuksen yleistä jakoa: Johdanto, kirjallisuuskatsaus, metodologia, tulokset, keskustelu ja johtopäätökset.)

1. Johdanto

Saunila ja muut kirjoittavat aluksi: Digitalisaatio on pysyvästi muuttanut tuotteiden ja palveluiden toimittamista, markkinoita ja asiakkaita. Kirjoittajat ovat huolellisia ja esittelevät artikkelissaan käytettyjä ilmaisuja ja termejä liittäen niihin aina kirjallisuusviitteen. Liiketoiminta pyrkii pohtimaan digitaalisten palveluiden kyvykkyyksiä ja siten tukemaan lisäarvon luontia. Digitaaliset palvelukyvykkyydet ovat kovin samanlaisia kuin lisäarvon luonti ja palvelukomponentit: teknologia, ihmiset, informaatio ja liiketoimintaresurssit.

Saunila ja muut antavat Williamsin ja muiden (2010) määritelmän *digitaalisista palveluista* (digital service DS): Ne ovat palveluja, jotka on järjestetty digitaalisen tapahtuman (transaction) avulla Internetiä käyttäen. Saunila itse vastaa sähköpostipyyntöni, että "Digitaalisella palvelulla tarkoitetaan digitaalisen teknologian mahdollistamaa palvelua, jolla voidaan palvella asiakasta ajasta ja paikasta riippumatta. Esimerkkinä tällaisista digitaalisista palveluista on muun muassa erilaiset verkossa toimivat varausjärjestelmät ja sovellukset. Artikkelissa digitaalisen palveluna tutkittiin verkkokaupan tuotantoa palveluntarjoajan näkökulmasta."

(PJ: Pistän artikkelissa Reeves and Bednar (1994) olleen hahmottelun palvelusta. "Markkinoinnin kirjallisuus 1950-luvulta lähtien on asiakasnäkökulmaa selvittäessään painottanut *palvelun* ja tuotteen eroja: Palvelu ei ole kosketeltavissa (intangible). Palveluja ei voi valmistaa varastoon. Palvelu tuotetaan ja kulutetaan samanaikaisesti. Asiakas on useimmiten mukana palvelun tuottamisprosessissa. Palvelu häviää helposti (perishable). Palvelu on pikemminkin prosessi kuin asia. Palveluun on vaikea soveltaa tilastollista laadunvalvontaa." Näyttää, ettei digitaalinen palvelu ole palvelua perinteisessä mielessä, sillä se poikkeaa perinteisestä palvelusta monen piirteen kohdalla.)

Kirjoittajien mukaan pienet liiketoimintayksiköt ottavat heidän human factors-tekijöistään (tietämyksestä, taidoista ja kyvyistä) edun hankkiakseen luottamusta, arvonantoa ja hyvää kuvaa itsestään. Saunila ja muut motivoivat lukijaa sillä, että human factors-tekijöiden tutkimus digitaalipalveluiden yhteydessä on tutkimaton alue, erityisesti missä laajuudessa ne vaikuttavat lisäarvon luontiin. Kirjoittajat jakavat digitaalipalveluiden kyvykkyydet palvelu-, markkina ja asiakasorientaatioon (Lynn et al. 2000).

Saunila ja muut katsovat, että heidän tutkimuksensa kontribuutio koostuu ei vain siitä, että human factors-tekijät ovat tärkeitä lisäarvon luonnissa digitaalipalveluiden yhteydessä vaan myös missä palvelun toteutusvaiheessa niitä painotetaan. (PJ: kirjoittajille on ollut ainakin kolme vaikeutta: a) kieli (pitkät ilmaisut digital service capabilities), b) uuden aiheen muotoutumaton sanasto (mm. ilmaus 'digital service' ei ole vielä Wikipediassa eikä juurikaan AISin basket 8 -lehdissä; lisäksi digital service poikkeaa paljon perinteisestä ilmiöstä palvelu) ja c) yleisten tutkimusta koskevien esityskäytäntöjen puute (esim. Johdannossa on usein tietty jaottelu ja siinä on yhtenä kohtana tutkimuskysymys, joka nyt puuttuu)).

2. Kirjallisuuskatsaus

(PJ: Luvut 2 ja 3 aloitetaan niin, että ensin luku (2 tai 3) ja heti seuraavalla rivillä on kohta (2.1 tai 3.1), kun olisi mahdollisuus sijoittaa "lukijaa tähän lukuun johdattava ja orientoiva kappale (*preview*)" luvun otsikon ja ensimmäisen kohdan otsikon väliin (Mauranen 1993).)

Saunila ja muut jakavat kirjallisuuskatsauksensa ensin kolmeen osaan: 1) Lisäarvon luominen yksin ja yhdessä, 2) Lisäarvon luominen yhdessä ja digitaalipalvelun kyvykkyudet ja 3) human factors-tekijät lisäarvon kehittämissä yhdessä. Keskimmäisen (digitaalipalveluiden kyvykkyudet) kirjoittajat jakavat asiakas-, markkina ja palveluorientaatioon. (PJ: Tuota kolmijakoa käytetään tämän artikkelin empiirisessä osassa tulosten esittelyyn.)

Saunila ja muut aloittavat kohdan 1) lisäarvon synnyttämisestä yksin ja yhdessä erottamalla käyttöarvon ja vaihtoarvon. He katsovat vaihtoarvon liittyvän lähinnä tavaralogiikkaan, kun taas käyttöarvon lähinnä palvelulogiikkaan ja silloin yhtiö ja asiakas tuottavat lisäarvon yhdessä.

Kirjoittajat katsovat, että *palvelu* viittaa kompetenssin soveltamiseen toisen hyödyksi; se käsittää kompetenssien soveltamisen, sovellettujen kompetenssien integroinnin muihin resursseihin ja hyödyn määrittämisen (tämä tarkoittaa lisäarvon luomista yhdessä). Lisäarvon synnyttäminen palveluissa määritellään palvelusysteeminä, mikä tarkoittaa resurssien (esim. ihmisten, teknologian ja informaation) järjestämistä niin, että ne yhdistetään muihin systeemeihin arvoa tavoitellen. Palvelusysteemeissä yhtiön rooli lisäarvon synnyttämisessä ja palvelun tavoittelussa ja hankinnassa on välittävä prosessissa, jossa luodaan lisäarvoa yhdessä. Palvelusysteemin funktio on käyttää omia resurssejaan ja toisen resursseja parantaakseen omia ja toisen oloja.

Saunila ja muut viittaavat Grönroosiin ja kuvaavat yhtiön ja asiakkaan roolit kolmessa kuplassa: yhtiön, yhteisessä ja asiakkaan kuplassa. *Yhtiön kuplassa* yhtiö huolehtii tuotantoprosessista, mikä usein sisältää mahdollisen arvon tai arvon mahdollistamisen luonnin. Tässä kuplassa asiakkaalle tarkoitettuja resursseja luodaan, suunnitellaan, työstetään ja toimitetaan ilman suoraa vuorovaikutusta asiakkaan kanssa. *Yhteisessä kuplassa* asiakkaan rooli on kahdenlainen: hän tuottaa yhdessä yhtiön kanssa resursseja ja prosesseja sekä tuottaa lisäarvoa yhtiön kanssa. Yhtiöllä voi olla mahdollisuus suorien vuorovaikutusten avulla asiakkaan kanssa kiinnittyä asiakkaan lisäarvon luontiprosessiin ja toimia lisäarvon yhdessä synnyttämisen roolissa. *Asiakkaan kuplassa*, kun ei ole mitään vuorovaikutusta, asiakkaat ovat kiinnittyneinä lisäarvon riippumattomaan luontiin käyttäen resursseja, joita ovat saaneet yhtiöltä ja jotka muuten ovat välttämättömiä ja saatavissa heille. (PJ: Yhteinen kupla vastaa perinteistä palvelua, jossa molemmat ovat mukana yhdessä tuottamassa palvelua. a) En voi tunnistaa yhtiön enkä asiakkaan kuplassa perinteistä palvelua; b) Kaikissa kolmessa kuplassa käytetään / puhutaan resursseista (ihmiset, teknologiat, informaatio), aikaisemmin oli vielä liiketoimintaresurssit; mitä ne ovat?); c1) Yhtiön kuplassa tuotetaan asiakkaalle resursseja - jos tuotetaan ihmisiä tai teknologioita, ei taideta tuottaa palvelua vaan mieluummin 'esineitä' / 'tuotteita'; c3) Asiakkaan kuplassa käytetään yhtiön toimittamia resursseja - jos ne ovat ihmisiä tai teknologioita, niitä ehkä pitäisi kutsua 'esineiksi' / 'tuotteiksi'; d) miksi resurssi nimeltä 'informaatio' olisi palvelu?

Toisen kirjallisuuskatsauksen kohdan (Lisäarvon luominen yhdessä ja digitaalipalvelun kyvykkyudet) kirjoittaja alkavat toteamalla, että digitaalinen liiketoiminta pyrkii muuttamaan liiketoimintaympäristöä holistisesta ja asiakasvetoisesta näkökulmasta. Tämä tapahtuu digitalisoimalla prosessit ja kehittämällä digitaalipalveluita. Viimemainittujen kyvykkyudet kiinnitetään teknologisiin kyvykkyksiin upotettuna prosesseihin, joiden kautta palvelut tuotetaan ja informaatiota esitetään asiakkaille. Tässä yhteydessä Saunila ja muut viittaavat Tecen ja Pisanon (1994) dynaamisten kyvykkyyksien teoriaan, jonka mukaan dynaamiset kyvykkyudet ovat

osajoukko kompetensseja tai kyvykkyyksiä, jotka sallivat yhtiön luoda uusia tuotteita ja prosesseja sekä vastata muuttuviin markkinaolosuhteisiin. Silloin rutiinit näyttelevät tärkeää osaa. (PJ: Myös Andreu ja Ciborra (1996) ovat samaa mieltä rutiineista kyvykkyyksien luomisen yhteydessä. Teece on myöhemmin (2016) kristallisoinut, että "Yrityksen dynaamiset kyvykkyydet hallitsevat sen, miten yritys integroi, rakentaa ja uudelleen asentaa sisäisiä ja ulkoisia kompetensseja kohdistumaan muuttuviin liiketoimintaympäristöihin." Dynaamiset kyvykkyydet tunnistavat (sensing) ympäristön mahdollisuudet ja uhat, ottavat käyttöön (seizing) tarvittavat resurssit ja uudistavat (transforming) jatkuvasti. Minusta kyvykkyydet liittyvät mieluummin ihmisiin kuin teknologioihin.)

Kirjoittajat kertovat, että digitaalisten palvelujen kyvykkyydet voidaan jakaa kolmeen kategoriaan: asiakasorientaatio, markkinaorientaatio ja palveluorientaatio, jotka Saunila ja muut esittelevät. (PJ: a) Mikähän on jakoperuste?, Onko jako kattava?)

Asiakasorientaatio viittaa yhtiön kykyyn hallita suhteitaan asiakkaisiin sekä virtuaalisessa että fyysisessä tilassa sekä luoda ja ylläpitää uskollisia asiakkaita. Muutamat tutkijat ehdottavat, että asiakasorientaatio vaatii kykyä reflektoida ja valmistautumista sekä tietoa asiakkaan tarpeista.

Markkinaorientaatio heijastaa yrityksen ymmärrystä liiketoimintaympäristöstä, markkinasta, kilpailusta ja muista ulkoisista tekijöistä. Palveluorientaatio voidaan käsitteellistää eri tasoilla: yksilötasolla (yksilö on poikkeuksellisen palveleva), strategisella tasolla (suhteessa liiketoimintastrategiaan) ja organisaation tasolla (suhteessa organisaation kulttuuriin ja ilmapiiriin).

Kirjoittajat aloittavat kirjallisuuskatsauksen kolmannen kohdan (human factors-tekijät lisäarvon kehittämissä yhdessä) toteamalla, että palvelusysteemeissä yhteispeliä luonnehtii suhteet ihmisten, palveluprosessien ja fyysisten elementtien joukossa. (PJ: Tavallisesti 'ja'-sanaa käytetään yhdistämään samanarvoisia asioita. Ovatko ihmiset, palveluprosessit ja fyysiset elementit samanarvoisia? Mistä laajemmasta kokonaisuudesta ne ovat osia?)

Saunila ja muut ottavat ilmaisun human factors määritelmäksi yksilön piirteet, jotka vaikuttavat siihen, miten he toimivat organisaatioympäristössä, ja yksilöillä voi olla erilaisia motivaatioita, kokemuksia ja kykyjä hallita suhteita muihin aktoreihin. Tekijät human factors jaetaan kahteen luokkaan: kompetenssiin ja käyttäytymiseen. Kompetenssitekijät sisältävät tietämyksen, taitoja ja kykyjä. Käyttäytyminen sisältää sen kontrollin ja koordinoinnin. Käyttäytymisen kontrolli saa aikaan tietyn käyttäytymisen työskentelevissä yksilöissä heidän riippumattomissa toimissaan ja käyttäytymisen koordinointi viittaa niiden yksilöiden koordinointiin, joiden toimet ovat riippumattomia.

Taulukkoon Table II on koottu artikkelin empiirisessä tutkimusosuudessa käytetyt ja luvussa 2. kirjallisuuskatsaus kerätyt human factors-tekijät: Kokemus ja implisiittinen tietämys, taidot ja roolit, asenne ja kyky. (PJ: Tekijät ovat käyttäneet pääasiassa markkinoinnin kirjallisuutta, kun ovat keränneet human factors-tekijät. Human factors on kuitenkin psykologian eräs pääalue ja markkinointi on asian human factors sovellusalue. Käyttäisin mieluummin päätieteen (psykologian) tietämystä ja tuloksia, jos referenssitieteessä, jollainen IS on suhteessa asiaan human factors, ei ole omaa tutkimusosaamista asiasta. Lisäksi psykologiassa on aikakauslehti Human Factors, joka on hyvin arvostettu, mutta johon tämän tutkimuksen tekijät eivät ole viitanneet.)

(PJ: Kirjoittajat ovat huolellisesti liittäneet tekstiinsä viitteitä, mutta niistä yksikään ei liity kirjallisuuskatsauksen tekemiseen, ks. esim. Schryen (2015) eikä tämän artikkelin katsauksen yhteydessä puhuta sellaisista asioista kuin 4 artikkelitietokantaa, avainsanat, including- ja excluding-periaatteet.)

3. Tutkimusmetodologia

Saunila ja muut kertaavat aluksi (alaotsikon tutkimusstrategia alla) että tämän tutkimuksen tarkoituksena saada näkemystä siitä, miten human factors-tekijöiden piirteet ovat mukana lisäarvon luonnissa B2B-ympäristössä. Tutkimustehtävää varten kirjoittajat ovat valinneet kvalitatiivisen lähestymistavan, sillä sen avulla pyritään saamaan noiden piirteiden syvällistä ymmärtämistä. Sitä varten on valittu case-tutkimus. Kirjoittajat lukevat mm. haastattelun ja kyselyn kvalitatiivisiin metodeihin. (PJ: a) Lähteessä Järvinen ja Järvinen (2011) ne on luettu tietojenkeruuteknikoihin. b) Kvalitatiivisen tutkimuksen lopputuloksena on artikkelin mukaan kuitenkin uuden teorian kehittäminen, kuten lähteessä J&J (2011) mainitaan.)

Toisen alaotsikon mukaan Saunila ja muut kertovat sitten case-tapausten valinnasta. He toteavat aluksi, että digitaalisia tuotteita ja palveluita on osittain alettu tuottaa ulkopuolisten toimesta. Silloin tulee kyseeseen ulkoistaminen (Loh and Venkatraman (1992, Veltri et al. 2008) ja sitä kautta lisäarvon luominen. Tässä tutkimuksessa on valittu kaksi pientä suomalaista toimittajaa, jotka kolmannen yhtiön kanssa kumpikin pareittain yhdessä tuottavat lisäarvoa.

Kolmannen alaotsikon (case-kuvaukset) alla kuvataan kahta nuorta IT-firmaa, jotka auttavat verkkokauppaa, jonka tuotantoa (osittain fyysistä ja osittain digitaalista) tutkitaan digitaalisena palveluna. Firmat A ja B ovat aika lailla samanlaisia: Kasvavat nopeasti, pyrkivät pitkiin pysyviin liikesuhteisiin asiakkaidensa kanssa, kun haluavat ymmärtää asiakkaiden liiketoimintaprosesseja. Kummastakin firmasta oli haastattelussa ihmisiä (A 5, B 3), samoin työpajoissa (A 3 ja B 2 sessiota) Tutkijat kutsuvat haastattelun avulla saatuja tietoja primaarisiksi ja työpajojen yhteydessä saatuja tietoja sekundäärisiksi. (PJ: Kirjoittajat eivät julkaisseet artikkelissaan haastattelukysymyksiä.)

4. Tulokset

Tässä kohdassa esitetään eri human factors-piirteet, joita tähdennetään, kun lisäarvoa muodostetaan digitaalipalveluiden kyvykkyyksien kautta. Lopputulokset on koottu taulukkoon IV.

Tabulukko IV. Human factors-piirteitä koskevat löydökset (Saunila et al. 2019, p. 637)

Digitaalipalvelun kyvykkyydet	Kokemus, implisiittinen tietämys	Taidot, roolit	Asenne, kyky
Asiakasorientaatio	Kokemus yhdistää relevantit aspektit monista paikoista Avointa kommunikointia painottava käyttäytyminen Henkilökohtaisen dynamiikan hallintaa painottava käyttäytyminen Kokemus kasvokkain tapahtuvasta kommunikoinnista Luottamuksen	Taito yhdistää relevantteja aspekteja monista paikoista Keinot pitää asiakas ajan tasalla Kasvokkain kommunikoinnin taidot Keinot tukea asiakkaan muutosprosessia	Asenne pitää asiakas ajan tasalla Luottamuksen rakentaminen Asenne tukea asiakkaan mnuutosprosessia

	rakentaminen Kokemus asiakkaan muutosprosessin tukemisesta Avoimuuden kulttuurin helpottaminen		
Markkinaorientaatio	Kokemus ulkoisten kumppaneiden löytämisessä Uusien mahdollisuuksien tutkiminen	Keinot löytää ulkoisia kumppaneita	Ylläpitää jatkuvaa kehitystä Asenne kohti uusia mahdollisuuksia
Palveluorientaatio	Asiakkaan aseman ymmärtävä käyttäytyminen Kyky ymmärtää asiakkaan haluja	Taidot tasapainottaa asiakkaan hakuja ja tekniisiä mahdollisuuksia	Asenne ymmärtää asiakasta Kuunnella asiakkaan haluja

Kirjoittajat selittävät tuloksia järjestyksessä: asiakas-, markkina ja palveluorientaatioon liittyvät human factors-piirteet ja niiden konkreettiset esiintymät empiirisessä aineistossa.

(PJ: a) Kun katsoo taulukon IV kutakin orientaatiota ja sen sisällä kolmea kyvykkyyssaraketta, niin näyttää että eri sarakkeissa on suunnilleen samat asiat. Miksi?

b) Taulukosta IV ei mielestäni voi päätellä kahden tekijän (DS kyvykkyudet ja human factors-piirteet) keskinäisen relaation suuntaa; yleisesti jos suunta tiedetään, puhutaan $y \rightarrow x$, mutta jos ei tiedetä, sanotaan englanniksi 'associate' (liittyä yhteen)

c) edellisen kohdan (b) perusteella voisin arvata, että tämän tutkimuksen tutkimuskysymys olisi: Miten DS kyvykkyudet ja human factors-tekijät ovat liittyneet yhteen näissä kahdessa casessa?

d) Taulukon IV dimensiot on päätetty jo kirjallisuuskatsauksen yhteydessä. Siksi kvalitatiivista case-metodia ei ole käytetty uuden teorian luontiin, vaan itse luodun teoreettisen viitekehyksen testaamiseen. Uuden teorian luonnissa myös dimensioiden luokat määritetään empiirisestä aineistosta; nyt oli määritetty tutkijan toimesta etukäteen.)

5. Keskustelu

Tässä kohdassa Saunila ja muut kertaavat keskeiset tulokset. He painottavat kommunikoinnin tärkeyttä, kuten Boland ja Tenkasi (1995) korostamalla perspektiivin ottamista ja antamista. (PJ: Olen nähnyt Keskustelu-kohdan jäsenyyksen: Implikaatiot tieteen ja käytännön kannalta, rajoitukset ja uudet tutkimusaiheet, mutta esim. rajoitukset ja uudet tutkimusaiheet on tässä artikkelissa sijoitettu kohtaan Johtopäätökset.)

6. Johtopäätökset

Tähän kohtaan on pantu tutkimuksen implikaatiot. On katsottu, että kannattaa investoida human factors-tekijöihin. Lisäksi korostetaan, että on hyvä katsoa, miten lisäarvon kehittäminen nojaa jo lattiatasoon. Sen jälkeen on katsottu, että rajoitukset voidaan 'kääntää' uusiksi tutkimusongelmiksi.

Oma arvio (Rannila)

Rannila vertaa Saunilan ja muiden artikkeleita keskeisiin tekijöihin tietoteknisissä hankkeissa. Sekä tietotekniikan asiantuntijoiden että kohdealueen asiantuntijoiden pitää käydä läpi oppimista jonkin tietoteknisen hankkeen asiayhteydessä. Oman arvion mukaan tietotekniikan asiantuntijoista ei

välttämättä tule kohdealueen asiantuntijoita, joten oppiminen kohdealueesta voi viedä oman aikansa.

Organisaatiokulttuurin osalta Rannila katsoo, että käytännössä erilaiset näkymättömät tekijät (90%) vaikeuttavat erilaisia tietoteknisiä hankkeita. Erilaiset tietotekniset ratkaisut ovat vain pintaa (10%), joten jokaisessa tietoteknisessä hankkeessa tulee väistämättä vastaan erilaisia ongelmia johtuen näkymättömistä tekijöistä.

Lisäksi Rannila katsoo Saunilan ja muiden artikkelia kahdeksan päätoiminnon ja riittävän hierarkian (Ahmavaara) läpi sekä pohtii työnjakoa ihmisen ja tietokoneen kesken. Lisäksi hän tuo näkemyksensä case-tutkimuksesta esille.

Review and comments

Saunila, Ukko, and Rantala article about role of human factors characteristics at digital service capabilities is started interesting phenomenon. The Service science theory, and organizational capabilities builds scientific background to the article. Digital services and products are currently developed and delivered on the work of small specialized companies. This is true, while we explore how start-up companies can create novel and specialized digital services.

I read first the article, and considered, if I like to continue reading and start to write a review. However, I was on August this at university of Tampere discussing the organizational capabilities and agility in method-festival. My interest is how to measure organizational capabilities, and agility. This article offers one way explore what is the meaning of organizational capabilities for digital service business. My background is business companies, where worked marketing, and IT 20 years before starting teaching information technology (thirteen years). After retaining, I have working at small software companies. My work is mainly strategic planning, and partly customer marketing, and sales. Looking through the working experience lens the article, I can recognize many features and issues familiar that are investigated the article.

However, I have some comments concerning the article.

The first, orientation concept is generally utilized in marketing, and the three orientations: customer, market, and service are building the combination in which a company can develop and manage their service processes. Customer orientation concept is developed through studying individual's selling processes (see e.g. Kotler (1980), Saxe and Weitz (1982) did not find strong support salesperson's characteristics and attitude). If we are studying development, maintenance, and update process. The questions are, 1) are the development process relationship between software company and customer different compared to maintenance process? 2) How relationships change from development process to maintenance process? 3) How relationships change during update process? Based my own experience software development process, a difficult issue is how stop changes during the process, hence customer is willing to achieve more than in the original agreement. Question is revenue-cost-profit phenomenon.

The second, more than once we can face the problematic phenomenon, if we are serving too well. The questions are quality of maintenance process, performance, and profit in value co-creation situation. In research context, researchers' problem is to try found out that phenomenon. As case company's developer said: "We will be left behind if we are doing the same all the time. We must provide the customer something they do not ask or understand to ask, and it works so that they can give some way of directing what they want. We still have to move forward to offer them more than what it asks for." The

statement reveals that developer's ability is to achieve strong customer relationship, satisfaction, and trust. We must keep in mind what is accepted in agreement. Satisfaction, performance, and value co-creation for both partners is essential, as CIO once asked can get profit in this case.

The third, market orientation was not be revealed important, while investigating human factor's role for value co-creation process. If we think the marketing definition using e.g. marketing mix model, which includes product, price, people, promotion, politics, and public relation (see e.g. Kotler, Grönroos), we recognize the people's role in the model. It is true, software companies marketing activities are seldom connected to development, maintenance, and update processes.

Concerning the market orientation problem, interesting approach is proposed Nenonen, Storbacka's (2018) book: *Smash: using market shaping to design new strategies for innovation, value creation, and Growth*. (Storbacka shortly presented the idea in Business Finland – Alustalous 2.0 päivä, September 18,2019).

Chang (2014) proposed a conceptual framework for market orientation in business-to-business context. The framework integrates environment, culture, and information systems/information infrastructure. Strategic orientation includes learning, market orientation, and quality. Capabilities development consists of innovation, and marketing. Information systems/information technology for relationship building takes supply chain management, sales management, buyer behaviour. If we consider digital service processes in business-to-business market, the purpose is to build performance.

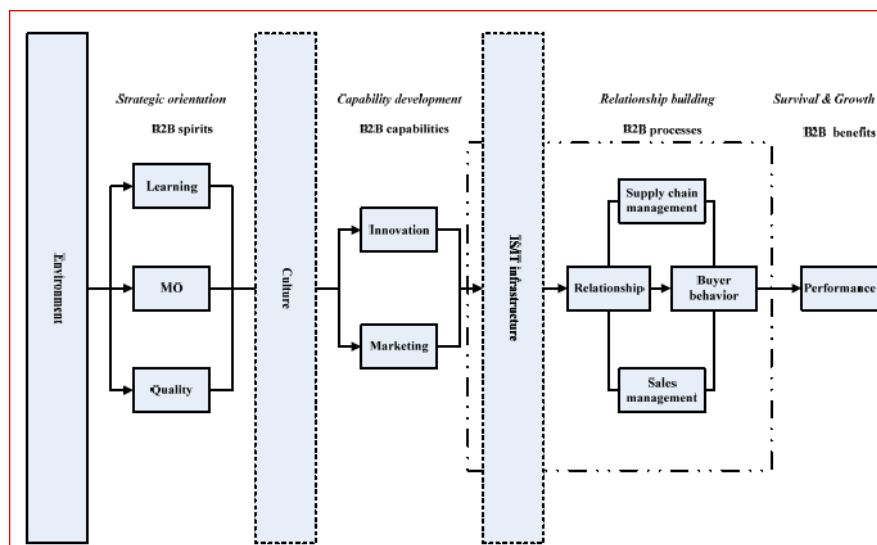


Figure 1. Figure The conceptual framework of marketing orientation in B2B relationship (Chang (2014, p. 138)).

Lusch and Nambisan (2014) suggested service ecosystem based on actor-to-actor network theory. Accepting or not the term ecosystem (e.g. Kaj Storbacka does not accept the term). In table

Table SD-logic and service innovation Lusch and Nambisan (2014, p. 162)

Central Theme	Definition	Key Issues
Service Ecosystem <i>(S-D Logic: Actor-to-Actor network)</i>	A relatively self-contained, self-adjusting system of mostly loosely coupled social and economic (resource-integrating) actors connected by shared institutional logics and mutual value creation through service exchange.	Need to enhance both structural flexibility and structural integrity of the service ecosystem (and manage the potential conflicts between the two). Need to develop and maintain a shared worldview among a set of cognitively distant actors. Need to devise and implement an architecture of participation to coordinate actors and their service exchanges.
Service Platform <i>(S-D Logic: Resource liquefaction; Resource density)</i>	A modular structure that consists of tangible and intangible components (resources) and facilitates the interaction of actors and resources (or resource bundles).	Need to devise an appropriate modular architecture that enhances resource density. Need to define and implement the rules of exchange or protocols for exchange of services through the service platform (i.e., prescribe how actors/resources can interface with the platform).
Value Cocreation <i>(S-D Logic: Resource integration)</i>	The processes and activities that underlie resource integration and incorporate different actor roles in the service ecosystem.	Need to define the key roles (including those of the beneficiaries) and describe the nature of value created or cocreated by each actor role. Need to create a supportive environment for resource integration by focusing on (1) mechanisms that facilitate interactions among diverse actors, (2) adapting internal processes to accommodate different actors (roles), and (3) enhancing the transparency of resource integration activities in the service ecosystem.

Considering dynamic organizational capabilities, conceptual marketing framework, service ecosystem, and how shaping market and marketing can offer new lenses to explore and investigate software business phenomena.

Review (Järvinen)

The authors seem to follow a traditional structure of the article at the top level (Introduction, literature review, methodology, results, discussion and conclusions) when they study the role of human factors in digital services and their value co-creation at the same time. The authors receive interesting results presented in Table IV. They also introduce a reader to novel important concepts.

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

- A) (i) The authors do not use common structures of a scientific articles, e.g., a structure of Introduction, of Discussion and of Conclusions;
(ii) 2) at the beginning of Sections 2 and 3 there could be a preview - a paragraph that introduces and orients a reader into the next chapter/section/ sub section; (cf. Mauranen 1993):
(iii) the authors did not have any guidance to perform a literature review; this kind of guidance normally tell 1) which article data bases (minimally 4), 2) which keywords, 3) an excluding and including principles, etc. are utilized:
(iv) the authors seem to include interviewing and surveying to research methods but many consider them data gathering techniques
(v) when a researcher is interviewing, then normally uses interview questions that are derived from the research question (that now is lacking) and interview questions are published in the article for both reviewing and repeating this study by another researcher.

B) In Section 'Research methodology' the authors tell that they use the qualitative case method. We disagree with them, because two dimensions (digital service capabilities and human factors characteristics) are earlier (in literature review) determined; the authors only study how these two dimensions are interrelated. Responses cannot then have any influence on classes in two dimensions.

C) The authors have during literature review in Section 2 collected human factors as follows: Experience, implicit knowledge, skills and roles, attitude and ability. Marketing literature was then mainly used. However, 'human factors' is a sub domain in psychology, and there is also a

distinguished journal (Human Factors) but no reference to it. We (researchers in IS) prefer an arrangement where we directly refer to a reference science (here psychology) than indirectly (via marketing science).

References

- Andreu R. and C. Ciborra (1996), Organisational learning and core capabilities development: The role of IT, *Journal of Strategic Information Systems* 5, 111-127.
- Chang W.-J. (2014), Market orientation and business-to-business: a meta-analysis perspective, *International Journal of Services Technology and Management*, Vol. 20, Nos, 1/2/3, pp. 123-148.
- Kotler P. (1980), *Marketing Management: Analysis, Planning and Control*, 4th ed. Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall Inc.
- Lusch R.F., and S. Nambisan (2015), Service innovation: a service-dominant logic perspective, *MIS Quarterly*, Vol. 39, No. 1, pp. 155-175.
- Nenonen S. and K. Storbacka (2018), *Smash: using market shaping to design new strategies for innovation, value creation, and growth*, Emerald Publishing Limited, Howard House, UK.
- Reeves C.A. and D.A. Bednar (1994), Defining quality: Alternatives and implications, *Academy of Management Review* 19, No 3, 419-445.
- Saxe R. and B.A. Weitz (1982), The SOCO scale: A measure of the customer orientation of salespeople, *Journal of marketing research*, Vol. 19, No. 3, pp. 343-351.
- 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

* **Vial G. (2019), Understanding digital transformation: A review and a research agenda**, Journal of Strategic Information Systems 28 (2019) 118–144; <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>

(PJ: Haluan heti alussa varoittaa, digitaalisella transformaatiolla on tässä erityinen paino.) Vial haluaa tietää, mitä me tiedämme digitaalisesta transformaatiosta (digital transformation, DT). Sitä varten hän tekee aiheesta kirjallisuuskartoituksen käyttäen ohjetta Wolfswinkel et al. (2013), jossa DT-tä koskevat artikkelit muodostavat tekstitietokannan ja siitä (Grounded Theory) GT-menettelyllä muodostetaan DT:tä kuvaava malli (Fig. 1) ja jotenkin siihen nojautuen muodostetaan kaksi tutkimussuuntaa (avenue): 1) dynaamisia kyvykkyyksiä ja 2) etiikkaa DT:ssä painottaen.

Johdanto

Vial motivoi tutkimustaan pitämällä digitaalista transformaatiota (DT) tärkeänä IS-tutkimuksessa ja käytännössä. Lisäksi hän painottaa, että meiltä puuttuu nykyään laaja ymmärrys ilmiöstä DT ja siksi hän ilmaisee tutkimuskysymyksen: Mitä me tiedämme digitaalisesta transformaatiosta?

Vial kertoo, että hän sai DT-aineistoksi 282 julkaisua. Kaikkiaan 28 julkaisusta hän poimi 23 DT:n määritelmää. Hän ei ollut tyytyväinen mihinkään ja konstruoi aikaisempien pohjalta omansa: DT on prosessi, jonka tarkoituksena on parantaa kohdeyksikön toimintaa käynnistämällä informaatio-, laskenta-, kommunikointi- ja konnektiivisuusteknologioilla muutoksia kokonaisuuden ominaisuuksissa.

Vial tuottaa induktiivisella GT-menettelyllä DT:tä kuvaavan viitekehyksen (Fig. 1), joka vastaa DT:n ympäristössä tapahtuviin muutoksiin joukolla teknologioita. Tämä prosessi on yleensä menestyksellinen. Sitten hän esittää kaksi tutkimussuuntaa.

Metodit

Vial käyttää artikkelia Wolfswinkel ja muut (2013) ohjeena viitekehyksen (Fig. 1) johtamiseksi: Ohje koostuu viidestä vaiheesta: 1. Määrittele, 2. Etsi, 3. Valitse, 4. Analysoi ja 5. Esitä. Artikkelin kohdassa Metodit on varsin tiivis kuvaus ja viittaus täydennykseen A. Vaiheessa Määrittele tutkija valitsee 3 tietokantaa (AIS, Business Source Complete ja Science Direct) Tietokanta Web of Science on mukana, sillä lehti Journal of Strategic Information Systems on mukana vain siinä. (PJ: Kitchenham ja muut (2009) ovat sitä mieltä, että ainakin 4 tietokantaa pitää sisällyttää kirjallisuuskatsaukseen.)

Vial pitää digitaalista transformaatiota keskeisenä tutkimuksen ja käytännön julkaisujen hakemisessa. Määrittele-vaiheessa hän esittää suljettavaksi pois (exclusion) tutkimuksesta: Tutkimus menossa- (work in progress), paneeliin johdatukset, ne julkaisut, jotka eivät ole englanniksi saatavissa, julkaisut, jotka eivät ole JCR. (Journal Citation Reports) luettelossa, opetuscasut ja pedagogiset tutkimukset. Kirjoittaja sisällyttää (inclusion) tutkimukset, jotka saadaan haulilla: “(abstract LIKE ‘%digital%’) AND (abstract LIKE ‘%transform%’ OR ‘%disrupt%’)” (Vial2019A, p- A-2)

Haku-vaiheessa Vial poimii ehdokasartikkelit. Valitse-vaiheessa hän toteaa aluksi saaneensa 381 työtä, joista sisällyttäminen ja olosulkeminen tuottaa 248 työtä. Viimemainituista hän katsoo viittauksia eteen- ja taaksepäin ja päättyy lopulliseen määrään 282 työtä. Analysoi-vaiheessa hän ensin koodaa joukon taustamuuttujia. Sitten hän suorittaa open-, axial ja selective-koodausvaiheet.

Relaatioista hän tunnistaa kolme osaa: 'Pääty'elementit ja niiden välisen yhteyden (suunnan ja tyypin).

Open-koodaus tuottaa 2894 esiintymää ja niistä 404 koodia, sellaisia kuin 'kokemuksia yksiköiden digitaalisista yhdistämisistä ja hankinnoista' sekä 'suhteista uuteen ekosysteemiin', jotka on sitten yhdistetty kategoriaksi 'strategiset kumppanuudet'. (PJ: Siirtyminen tutkimusten perustekstistä koodeihin ja sitten kategorioihin sisältäneen tutkijan päätöksiä ja valintoja, jotka jäävät kirjoittamatta auki.) Axial-koodauksen lopussa on 170 kategoriata. Selective-koodausta auttaa, kun Vialin mukaan hän on silloin siirtynyt alkuperäisestä Excel-taulukosta relaatiotietokantaan. Lisäksi hän on auttanut päätelmiään visualisoimalla välituloksia. Täydennyksessä A Vial kertoo, että hän poisti kategorian digital divide laatikosta Negative impacts ja kategorian digital entrepreneurship laatikosta Structural changes, koska kumpaakin kategoriata oli aineistossa vähän (9 ja 8 kpl). (PJ: Täydennyksestä A ei selviä, pudottiko Vial kyseiset alkuperäiset tutkimukset pois myös aineistosta vai vain tuloksesta.)

Löydökset

Digitaalisen transformaation (DT) määrittely

Vial ottaa aineistostaan pienen osan, 28 artikkelia, joissa on 23 DT:n määritelmää. Hän arvioi aineistossa olevien tutkimusten esittämiä määritelmiä ja määritelmien selkeyttä (Table 1). Hän käyttää Wackerin (2004) 8 sääntöä ja Suddabyn (2010) 4 ohjetta (Table 2). Vial toteaa useita puutteita, kun hän käyttää semanttista hajoittamista (Vial 2019), Appendix B). Hän päätyy omaan määritelmään: *DT on prosessi, jonka tarkoituksena on parantaa kohdeyksikön toimintaa käynnistämällä informaatio-, laskenta-, kommunikointi- ja konnektiivisuusteknologioilla muutoksia kokonaisuuden ominaisuuksissa.* (PJ: Vaikka Vial toteaa paljon puutteita käsitteen DT määritelmässä, hän ei lopeta tutkimustaan, vaan päättää jatkaa.)

Digitaalinen transformatio kuvattuna induktiivisena viitekehysenä

Otan tähän viitekehysten (Fig. 1) ja sen sanallisen selityksen.

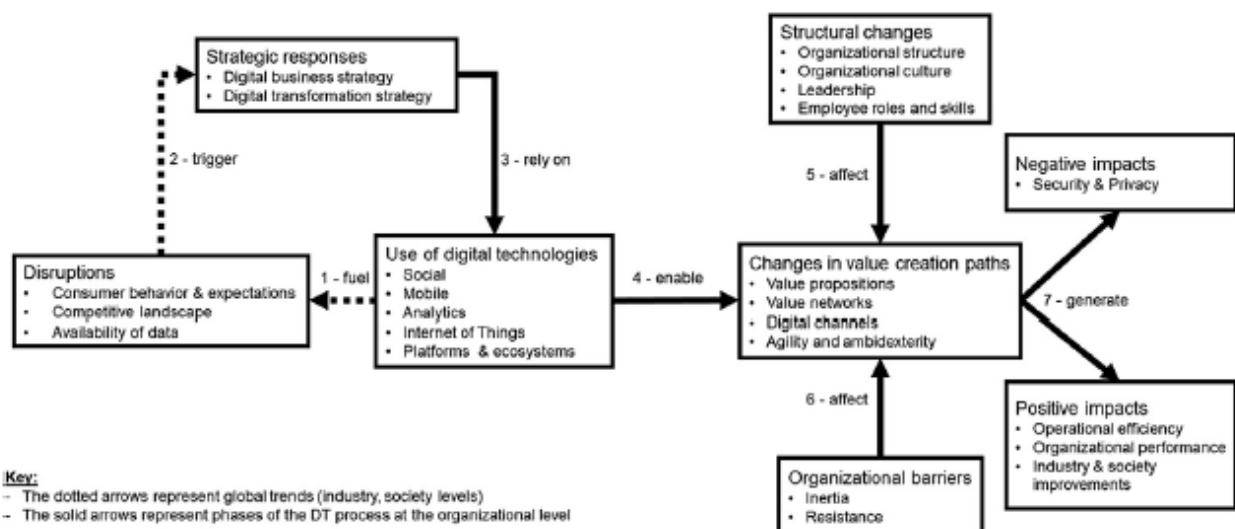


Fig. 1. DT-prosessin rakennuspalikat. Huomaa: Nuolet eivät esitä varianssimalleista löydettyjä tilastollisia suhteita tai kausaalisuutta. Pikemminkin ne osoittavat DT-kirjallisuudessa kuvattuja suhteiden peräkkäisyyksiä. (Viel 2019, p. 122)

Vial esittää viitekehyksessä Fig. 1 ja myöhemmin seuraavissa kohdissa induktiivisen viitekehysten siitä, mitä nykyään tiedetään DT:stä. Viitekehys rakentuu relaatioille ja niille 8 rakennuspalikalle, jotka tulivat esille aineiston analyysissa ja jossa prosessissa digitaalinen teknologia näyttelee keskeistä roolia luomassa ja ylläpitämässä häiriötä yhteiskunnan ja toimialan tasoilla. Nämä häiriöt osuvat organisaatioihin, jotka ovat keskeisesti esillä DT-kirjallisuudessa, ja organisaatiot joutuvat vastaamaan strategisesti Organisaatiot käyttävät digitaalitekniikoita muuttamaan niitä arvoa tuottavia polkuja, joihin he aikaisemmin luottivat pysyäkseen kilpailukykyisinä. Sitä varten niiden pitää toteuttaa rakenteellisia muutoksia ja ylittää esteitä, jotka ovat muutosten tiellä. Nämä muutokset johtavat organisaation kannalta (joissakin tapauksissa myös yksilöiden ja yhteiskunnan kannalta) positiivisiin vaikutuksiin mutta myös joskus seurauksiin, joita ei haluta. Kuvailevat laskelmat ja tietokoneistetut ovat saatavissa täydennyksistä (Appendices) C ja D. Nuoli --- esittää toimiala / yhteisötaso, nuoli → organisaatiotasoa.

Digitaalisten teknologioiden luonne (The nature of digital technologies)

Viel luettelee digitaalisia teknologioita: Sosiaalinen media, kännykkä, analytics, ja esineiden internet sekä alustat & ekosysteemit. (PJ: minua ihmetyttää analytics tekniikkana.) Se mainitaan big datan yhteydessä.

Digitaaliset teknologian häiriön lähteitä (Digital technologies as sources of disruption)

Vial ottaa esille kolme analyysinsa paljastamaa häiriötä koskevaa asiaa: Muutokset asiakkaiden käyttäytymisessä ja odotuksissa, kilpailutilanteessa ja datan saatavuudessa. Kirjoittaja katsoo, että häiriö saa aikaan muutoksia kaikissa noissa kolmessa.

Strategisia vastauksia digitaaliseen häiriöön (Strategic responses to digital disruption)

Vial katsoo aineistonsa analyysin perusteella, että vastauksina tarjotaan digitaalista liiketoimintastrategiaa ja digitaalista transformaatiostrategiaa. Molemmat ovat uusia. (Vartiainen: business – IT alignmentin sijaan tulisikin puhua digitaalisuudesta olennaisena, sisäisenä osana business strategiaa.)

Arvoa tuottavan prosessin muuttaminen (Changes in value creation paths / Fig 1)

Kirjoittaa luettelee tässä laatikossa / rakennuspalikassa (Fig, 1) arvoehdotukset/esitykset, arvoverkostot, digitaaliset jakelukanavat sekä ketteryiden ja useamman tavan toimia. (PJ: Pidän tätä kohtaa tärkeänä, kun arvoa tuottava prosessi muuttuu. a) Kuitenkin jo Gurbaxani ja Whang (1991) totesivat, että lisäarvoa on saatavissa jakelukanavaa muuttamalla. b) On hyvä, että nyt selkeästi sanotaan ketteryydellä tarkoitettavan organisaation ketteryyttä eikä IT:n ketteryyttä.)

Arvoa tuottavan prosessin vaatimat rakenteelliset muutokset (Structural changes required for changing the value creation process)

Vial katsoo, että arvoa tuottavan prosessin muuttamiseksi tarvitaan eri digitaalitekniikoiden lisäksi vielä organisaation rakenteen, kulttuurin, johtamisen (leadership) sekä työntekijöiden roolien ja taitojen muutoksia. Johtamisen osiossa kirjoittaja suosittaa uuden päällikön CDO (Chief Digital Officer) toimen perustamista.

(PJ: a) Minusta tuntuu, että ilmaisu 'rakenteelliset muutokset' ei koostu organisaation rakenteesta ja kulttuurista, johtamisesta eikä työntekijöiden roolien eikä taitojen muutoksista, vaikka kirjoittajan

antama nimitys voi olla oikeasuuntainen, sillä laatikko kuvaa laajaa kategoria, jonka osia Vial on luetellut. Minusta laajojen kategorioiden nimityksillä tulisi pyrkiä niin lähelle todellisuutta kuin mahdollista, sillä joku toinen tutkija Vialin viitekehykseen nojaten käyttää omassa tutkimuksessaan kyseistä nimitystä muuttujan nimenä.

b) Viitekehyksen Fig. 1 relaatioita ei voi tarkistaa. Vial on kuvan Fig. 1 yhteydessä kirjoittanut, etteivät "nuolet esitä varianssimalleista löydettyjä tilastollisia suhteita tai kausaalisuutta".

Esteitä muuttaa arvoa tuottavaa prosessia (Barriers to changing the value creation process)

Kirjoittaja katsoo, että on ainakin kaksi digitaalisen transformaation estettä, hitaus (inertia) ja vastustus. Hitauden kohdalla Vial käyttää esimerkkinä Kodak-tapausta, jossa yrityksen rakenteet olivat niin jäykkiä, että ne estivät digitaalisen transformaation. siirtymisen digitaaliseen valokuvaukseen. Vastustus tulee esille, kun uusia teknologioita tuodaan johonkin yritykseen. Silloin kannattaa kysyä, mitä digitaalista teknologiaa ja millä nopeudella voidaan tuoda yritykseen

Digitaalisen transformaation (positiivisten) vaikutusten arvioiminen (Assessing the impacts of digital transformation)

Vialin mukaan digitaalisella transformaatiolla on myös yhteisöjen tasolla vaikutuksia, mutta hän keskittyy nyt vain organisaatiotasoon. Hän esittää organisaatiotasoon vaikutuksia, kuten tehokkuuden lisäyksen erilaisten aikojen nopeutumisen vuoksi. Hän haluaa erikseen korostaa organisaation parempaa suoriutumista, sen innovatiivisuutta, kasvua, mainetta ja kilpailuetua. Vial kiinnittää huomiota myös korkeamman tason, toimialan ja yhteisön, vaikutuksiin. (Vartiainen: Organisaation prosessit muuttuvat jotenkin ”herkemmiiksi”/kompleksisemmiksi, kun erilaisia teknologioita lisätään käyttöön. Esim. tilannetiedon saatavuus ja data kerääminen tehostuvat, mutta samaan aikaan ”datapisteitä” tulee enemmän, jolloin prosessi voi myös reagoida herkemmin virhetilanteisiin.)

Tuloksia, joita ei haluta (Undesirable outcomes)

Niitä voi tulla yksityisyyden ja turvallisuuden alalla.

Digitaalinen transformatio ja IT:n mahdollistama transformatio (Digital transformation and IT-enabled transformation?)

Vial pyrkii tämän alaotsikon koskemannassa vertailussa painottamaan DT-ilmion uutuutta. Hän ottaa esille IT:n strategisen roolin taulukossa Table 9. Taulukko Table 9 perustuu Zuboffin (1988) kuuluisaan kirjaan "In the age of the smart machine", jonka perusteella Vial luo 4 mahdollisuutta hyödyntää IT:n potentiaalia: 1) automatisoida, 2) informoida ylös (firman johdolle), 3) informoida alas (firman työntekijöille) ja 4) transformoida (määritellä uudelleen liiketoimintamalli, liiketoiminta-prosessi ja firman relaatiot). (PJ: Kannattaa miettiä, missä määrin IT:n potentiaali (esim. sähköinen artikkeli, elokuva tai iskelmä) voi transformoida liiketoimintamallin, liiketoimintaprosessin tai firman relaatioita.) Neljän mahdollisuuden lisäksi kirjoittaja haluaa esille IT:n mahdollistaman transformaation ja digitaalisen transformaation eron. (PJ: Se on vaikeaa, sillä ilmaisut ovat lähellä toisiaan. Voi sanoa, että digitaalinen transformatio on IT:n mahdollistaman transformaation kehittynyt muoto. Kun Vial ottaa jälkimmäisestä esimerkiksi ERP:n, yhden organisaation kattavan tietosysteemin, tulee esille eräs ero. Minusta DT:n ja IT:n mahdollistavan transformaation erona voidaan pitää Vialin taulukon Table10 mukaan sitä, että IT:n mahdollistama transformatio pysyy organisaation sisällä, mutta DT ei pysy, vaan silloin analyysiyksikkö on jotakin suurempaa kuin organisaatio.)

Digitaalinen transformaatio: tutkimusaiheita

Vial esittää kaksi aihetta: dynaamisten kyvykkyyksien tutkimisen DT:n yhteydessä ja etiikan liittäminen DT:n tutkimiseen. (PJ: Minusta sekä ilmaisu dynaamiset kyvykkyydet ja asiana etiikka tulevat yllättäen.)

Two avenues for digital transformation (Hälinen)

Avenue	Questions	Contributions
Avenue 1	How dynamic capabilities contribute to digital transformation.	Building organizational dynamic capabilities for digital transformation. The role of integrative capabilities to support digital platforms and ecosystems. Micro-foundations of dynamic capabilities: how digital transformation unfolds in practice. Categories of aligning activities: Adaptation – evaluation Translation – developing, and reconfiguring Integration – Strengthening, signalling Experience – negotiating, learning, and decision-making.
Avenue 2	The strategies relevance of ethics in digital transformation	Ethics and the multilevel nature of digital transformation. Sustaining organizational performance: the role of ethical performance. Using ethics to account for the conflicting demands of value co-creators.

Kirjoittaja painottaa dynaamisten kyvykkyyksien tutkimista kolmelta alueelta: 1) organisaationaalisten dynaamisten kyvykkyyksien rakentaminen, 2) integroivien kyvykkyyksien rooli, 3) siihen paneutuminen, miten DT tulee esille käytännössä. Ensimmäisen osa-alueen osalta Vial katsoo DT:n laajentavan resurssiperustaista näkemystä (RBV). Toisen osalta kirjoittaja korostaa kolmea kyvykkyyttä: innovaatiokyvykkyyttä, ympäristön tutkimis- ja tunnistamiskyvykkyyttä sekä integroivaa kyvykkyyttä. Kolmannen osalta kirjoittaja puhuu mikroalueen, dynaamisten kyvykkyyksien, tutkimisesta, esim. onko pomo CDO tarpeen vai onko siitä enemmän haittaa kuin hyötyä

Vial pohtii etiikan liittämistä DT:n tutkimisen yhteyteen. Hän veikkaa, että lyhyellä tähtäyksellä DT:n seuraukset olisivat positiivisia mutta pidemmällä negatiivisia. Lisäksi hän nostaa esille tilanteen, jossa lisäarvoa synnyttävät kaksi eri tahoja vetävät eri suuntiin. Kumpaa silloin painotetaan?

Rajoituksia

Vial näkee tutkimuksessaan neljä rajoitusta: 1) Oli vain yksi tutkija; 2) katsaus on rajautunut vain IS-alueelle vaikka DT:tn nähdään vaikuttavan muuallakin; 3) DT on hyvin uusi ja aktiivinen alue, joten monta eri tutkimusta on jo menossa; siksi tutkimusohjelman esittäminen voi olla 'myöhäistä'; 4) hänen mielestään tässä on painotettu enemmän tutkimuksen leveyttä kuin syvyyttä.

Johtopäätös

Vial toistaa tärkeimmän.

(Kiitän Katriina Vartiaista monista epäselvyyksien korjaamisista.)

Review and comments (Hälinen)

Vial has done hard work to conduct available literature conserving the digital transformation. The work is excellent source while searching articles. The classification of the articles offers a one way to clarify existing literature. Collected definitions are analysed using by semantic decomposition technique. The semantic decomposition technique is developed by language researchers. This technique and tools will be essential for deep machine learning development processes.

Turkey (2014) wrote an article in which he investigated semantic composition and decomposition. The meaning of text can be analysed based on the individual words in the text. However, all sentences and images are started to analyse in order to clarify meaning of the whole sentence or image. Chomsky (2000) wrote a book for faculty language and its analysis.

If we think on the structure of information systems, we can utilize semantic decomposition and composition techniques while we are developing or restructuring information systems. Wand and Weber (1995) investigate the deep structure of information systems. Their representation model can be useful.

Vial article need hard work to read and write the review. However, I think, the article is valuable to read, and it is good source for digital transformation definitions.

Review (Järvinen)

Having reviewed the literature on DT, Vial likes to emphasize the novelty and importance of DT. He used an approach developed by Wolfswinkel et al. (2013) for building up a framework for DT (Fig. 1). This framework may give a good basis for researchers in the future.

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

A) We can say that every article has much repetition. The main content is written 5 times: Name, abstract, introduction, discussion and a body proper. Here an abstract and an introduction are quite similar and they well correspond to a body of proper. Vial writes as a name of his article "Understanding digital transformation: A review and a research agenda", but he could write 'knowing' instead of 'understanding, because in his research question there is "What do we know about digital transformation?" A body proper of this articles well tries to answer to the research question. Discussion Section is literally lacking, but concerning its content there is 'limitations' and other content of Discussion (implications to science and practice plus research in future) are partially in Conclusion. Hence, Vial nicely repeated a similar content five times in his article,

B) Vial analyzed a group of works and their definitions of DT. He revealed that circularity, unclear terminology, and the conflation of the concept and its impacts, among other challenges, hinder the conceptual clarity of DT. But he did not stopped his other analysis, although we doubt that not every work does not concern DT but something other.

C) Vial searched (p. A-1) "online databases (AIS Library, Business Source Complete, Science Direct, Web of Science) for peer-reviewed journal articles and conference proceedings against the keyword "digital transformation". He told that he used Web of Science a little. This may not meet some methodologists standards, because Kitchenham et al. (2009) preferred 4 or more databases.

D) (i) In GT Vial applied (p. A-5) "axial coding to refine our coding scheme and categorize codes based on their meanings. For instance, first-order categories such as "experience with digital mergers and acquisition" and "new ecosystem relationships" were grouped under a higher-level category labelled "strategic partnerships". He do not explain why such kind of grouping is possible.

(ii) Vial also observed two points (p. A-8). "First, two of our categories, *digital divide* (a negative impact at the society level; 9 sources) and *digital entrepreneurship* (a structural change that helps organizations create value using digital technologies; 8 sources), are provided here but have been omitted from the paper because they were significantly under-represented compared to other categories." Vial did not tell what happened to those 9 and 8 works. Do they belong to material in a continued processing or not.

E) Generally we assume that a review contains empirical research articles. Vial, however, has collected other works into Table C.4 on page C-6.

Research - other (literature review)	17
Research - other (conceptual)	14
Research - other (discussion)	7
Research - other (commentary)	7
Research - other (intro so special issue)	6
Research - other (issues & opinion)	6
Research - other (essay)	4
Research - other (editorial)	3
Research - other (bibliometric study)	1
Research - other (catchword)	1
Research - other (methodological)	1
Research - other (modeling)	1

Kitchenham et al. (2009) classified literature reviews as secondary studies, not primary ones. To this end, a literature review does not belong to category 'primary studies'. In Table C.4 may be also other works that should not belong to the material of Vial's study.

F) (i) In Fig. 1 and its box 'Use of digital technologies' contain 'Social', 'Mobile', 'Analytics', Internet of Things' and 'Platforms & ecosystems'. To our mind, 'Analytics' is not technology but something like statistical computing or so, although it is often performed with computer.

(ii) Box 'Changes in value creation paths' contains 'Digital channels'. It seems to be repetition, for it is long known (cf. Gurbaxani and Whang 1991).

(iii) Box 'Structural changes' seems to consist of 'Organizational structure', 'Organizational culture', 'Leadership' and 'Employee roles and skills'. In GT first some pieces of primary text is collected to a larger category, thereafter some categories are forming a new even larger category, finally a category like 'Structural changes'. We ask: do lower categories 'Organizational structure', 'Organizational culture', 'Leadership' and 'Employee roles and skills' form Category 'Structural changes'? Vial do not give any answer to our question.

G) Vial (2019) writes that (p. 131) " IT carries transformative potential" and it can offer 4 possibilities (automate, informate-up, informate-down and transform). Transform is intended to "Redefining the business model, business processes and relationships of the firm." To our mind, we should think about, to which extent IT's potential (e.g., article, movie and/or song in an electronic form) can transform the business model, business processes and relationships of the firm.

References

- Gurbaxani V. and S. Whang (1991), The impact of information systems on organizations and markets, *Comm. ACM* 34, No 1, 59-73.
- Kitchenham B. , O.P. Brereton, D. Budgen, M. Turner, J. Bailey and S. Linkman (2009), Systematic literature reviews in software engineering – A systematic literature review, *Information and Software Technology* 51, No 1, 7-15.
- Suddaby R. (2006), From the editors: What grounded theory is not, *Academy of Management Journal* 49, No 4, 633-642.
- Vial G. (2019), Appendix A
- Wacker, J.G., 2004. A theory of formal conceptual definitions: developing theory-building measurement instruments. *J. Oper. Manage.* 22 (6), 629–650.
- Wolfswinkel J.F., Furtmueller E. and C. P.M. Wilderom (2013), Using grounded theory as a method for rigorously reviewing literature, *European Journal of Information Systems* 22. No 1, 45–55. doi:10.1057/ejis.2011.51;
- Zuboff S. (1988), *In the age of the smart machine: The future of work and power*, Basic Books, New York.

Pertti Järvinen

* Swanson E. B. (2019), *Technology as Routine Capability*, MIS Quarterly Vol. 43 No. 3, pp. 1007-1024/September 2019, DOI: 10.25300/MISQ/2019/14653

(PJ: Swanson pitää ilmaisia routine capabilities ja ordinary capabilities samoina. Teece ja muut (2016) määrittelevät: Ordinary capabilities enable the production and sale of a defined (and hence static) set of products and services. Toivon, että ilmaisujen läheisyyden toteaminen heti alussa helpottaa Swansonin artikkelin ymmärtämistä.)

Johdanto

Swanson kysyy aluksi: Kumpi tulee ensin, laite vai rutiini? Hän lupaa näiden kahden suhdetta tutkittavan jatkossa. Kun toimintaympäristömme on täynnä teknologiaa, Swanson haluaa silloin painottaa erityisesti digitaalista teknologiaa perinteisen fyysisen sijasta. Hän pyrkii artikkelissaan löytämään uuden perspektiivin tarkastella uusien välineiden ja rutiinien vuorovaikutusta.

Kirjoittaja motivoi sillä, että meiltä puuttuu adekvaatti teoria teknologiasta ja miten se muuttuu erityisesti IT-ympäristössä. Swanson haluaa tuoda tarkastelussa rutiinit etualalle teknologiaa koskevassa tarinassa todeten, että rutiinit kannattaa ymmärtää olennaisena osana teknologiaa. Se näkyy, kun me käytämme laitteita. Siksi kannattaa ajatella näkemyksen 'teknologia laitteina' sijasta 'teknologia rutiinikyvykkyysinä'. Teknologia on silloin käärittynyt ('wrapped') rutiinien muodostamaan paperiin. Uusi ajattelutapa on tärkeä siksi, että näemme käytännön joukkona rutiineja. (PJ: Minua helpottaa kaksi eri ajatuskoetta: 1) Swanson ikään kuin laajentaa analyysiyksikön IT:stä rutiineilla käärittynyt IT:hen, 2) Swanson haluaa katsella IT:tä ihmisen työvälineenä (instrumenttina) samoin kuin Engeström Δ -kolmiokuviossaan.) - Swanson esittää Johdannon lopussa muun artikkelin jakautumisen lukuihin (Teknologia laitteena ja laitteen käyttönä, Rutiinikyvykkyys, Mikä muuttaa teknologiaa rutiinikyvykkyytensä, Keskustelu).

Teknologia laitteena ja laitteen käyttönä

(PJ: Minusta Swanson pyrkii tässä kohdassa kieltämään muut parin (teknologia, rutiinit) vaihtoehdot kuin se, missä teknologia on käärittynyt rutiinien sisään.) Kirjoittaja toteaa, että teknologian rakentamista on usein painotettu enemmän kuin teknologian käyttöä. Viime mainittua ei ainakaan, siis teknologian käyttöä rutiineissa. Teknologian suhteen on yleensä painotettu siihen sisältyvien mahdollisuuksien vuoksi. Swanson sanoo, että nuo mahdollisuudet voivat toteutua rutiinien kautta.

Kirjoittaja ottaa esille Latourin esittämän actor-network-teorian, joka painottaa ihmisten (aktorien) ja koneen välistä vuorovaikutusta. Orlikowski (2000) sekä Orlokowski ja Scott (2008) painottavat teknologiaa laitteena ja teknologiaa käytössä (sosiomateriaalisena kokoelmana, sociomaterial assemblage). Swanson toteaa, ettei em. pidä rutiineita keskeisinä. Näyttää, että tulkinnat teknologiasta laitteina ovat esillä joko tahallisesti tai tahattomasti Swanson haluaa rutiinien sisältävän teknologian. Hän koonnut tähänastiset ajatuksensa taulukkoon Table 1.

Taulukko Table1. Viisi keskeistä käsitettä teknologian eri vaihtoehtoisnäkemystistä

Keskeinen käsite	Insinöörimäinen perusnäkemys	Peruskäytännön näkemys	Perusrutiini-näkemys	Rutiinikyvykkyys-näkemys
Laitteet	Teknologia laitteena	Teknologia laitteena	Teknologia laitteena	Laite rutiini-komponenttina
Mahdollisuudet	Laitteen	Ei tärkeä	Rakennettu	Rakennettu

	ominaisuus		rutiinin suorituksessa	rutiinin suorituksessa
Rutiinit	Ei tärkeä	Ei tärkeä	Rutiini toiminnan osana	Rutiini käytännön komponenttina
Kyvykkyydet	Ei tärkeä	Ei tärkeä	Ei tärkeä	Teknologia rakennettu käytännössä rutiini-kyvykkyydeksi
Käytännöt	Ei tärkeä	Teknologia käytössä sosiomateriaalisena kokoelmana	Ei tärkeä	Käytäntö rutiineihin ja kyvykkyyksiin perustuen

Rutiinikyvykkyys

Swanson määrittelee rutiinikyvykkyuden laitteiden mahdollistamiin rutiineihin liittyväksi kyvykkyydeksi. Taustalla on rutiineja koskeva teoria, jonka taustalta löytyvät sellaiset tutkijat / julkaisut kuin Simon (1947), March and Simon (1958) ja Cyert and March (1963). Kun rutiinikyvykkyys liittyy vakaaseen tuotantoon / palveluun / toimintaan, niin dynaaminen kyvykkyys (Teece et al. 2016) usein liittyy firman strategiseen tutkimukseen ja silloin painotetaan mahdollisuuksien ja uhkien tunnistamista (sense), niihin tarttumista (seize) ja muutosta (transformation). Swanson toteaa vielä, etteivät rutiinikyvykkyudet juuri koskaan liity kilpailuetuun. Hän haluaa ilmaista rutiini-kyvykkyudet 'toiminnan kielioppeina'. Kirjoittaja muistuttaa vielä, että rutiinikyvykkyudet ohjaavat työntekijöiden toimintaa ja myös laitteiden toimintaa.

Inhimilliset (ihmiskeskeiset) käytännöt

Alaviitteeseen (arvioijan kehotuksesta?) on sijoitettu toteamus, että organisaation rutiineja voidaan pitää analyysiyksikköinä sekä tarkastella rutiinien välisiä relaatioita ja rutiinien verkostoja tutkimuksessa. Silloin on Swansonin mukaan mahdollista tavoittaa inhimillinen käytäntö.

Kaiken kattava perspektiivi

Swanson toteaa aluksi, että käytännön teoria näyttää paljon puhuvan sosiaalisista järjestyksistä. Kirjoittaja viittaa Nasdag-pörssin erääseen päivään, jota oli tutkittu ja silloin päädytty tunnistamaan käytäntöjen järjestyksiä. Kyseiset järjestykset olivat sekä osittain yhteneviä että osittain keskenään kilpailevia.

Kirjoittaja pitää kattavana perspektiivinä teknologiaa rutiinikyvykkyysinä, jotka tuleva esille neljässä pallossa (moodissa): maailmojen, käytäntöjen, rutiineiden ja laitteiden palloissa. Maailmat sisältävät käytäntöjä, ne rutiineja ja rutiinit laitteita. Rutiinit siis yhdistävät joukon laitteita, käytännöt joukon rutiineja ja maailmat käytäntöjä. Maailmoista Swanson antaa esimerkkinä teollisen valmistamisen, terveydenhuollon, koulutuksen ja viranomaishallinnon maailmat.

ERP Teknologia ja rutiinikyvykkyys

Swanson käyttää ERP (Enterprise Resource Planning) -teknologiaa apuna, kun hän haluaa demonstroida ajatteluaan. ERP on muodostunut materiaalikäsittelyn eri vaiheiden ohjelmien

pohjalle ja yhdistelmänä. Se on yksi ohjelmisto, joka kattaa monet yrityksen / laitoksen yleisimmät toiminnot. ERP on muuttanut liiketoiminnan sääntöjä. Kirjoittaja sanoo, että käyttöliittymä (HCI) on monasti aika jäykkä. (PJ: Tuo ihmetyttää, kun Green (1985) tarjosi joustavuutta vuoro-vaikutuksessa; nyt Swanson odottanee joustavuutta ohjelman toiminnoissa.)

Ison ohjelmiston käyttöönotossa on aina oppimista, jota myös Topi et al. (2006) osoittavat. Kirjoittaja katsoo, että kaiken kattavan perspektiivin lisäksi ihmiselle työssä on tyypillistä oman työn jatkuva parantaminen.

Mikä muuttaa teknologiaa rutiinikyvykkyutenä

Swanson toteaa aluksi, että teknologia on kehittynyt inhimillisten käytäntöjen avulla. Kirjoittaja johdattaa tähän kohtaan kertomalla, että kutakin moodia tarkastellaan erikseen: muutos suunnittelun (laite), 2) suorittamisen (rutiini), 3) diffuusion (käytäntö) ja 4) uudistumisen (maailma) avulla. Kussakin moodissa asiat tapahtuvat hiukan eri tavoilla. (PJ: Moodien luokitus ei taida olla ns. hyvä luokitus (Bunge 1967, p. 73).)

Muutos suunnittelun avulla

(PJ: Tämä alakohta tuntuu perinteiseltä systeeminsuunnittelulta.) Esimerkkinä suunnittelun avulla toteutetusta muutoksesta Swanson ottaa firman liiketoimintaprosessien uudelleenmuotoilun (business process reengineering, BPR). Aikaisemmin yritykset otettuaan uuden ERP:n käyttöön halusivat tehdä siihen paljon muutoksia ja parannuksia. Sitten yritykset ovat tyytyneet ERP:iin sellaisenaan. ERPien valmistajat ovat koko ajan parantaneet ohjelmistojaan.

Yleensä ERP:n ohjelman osa suunniteltiin noudattaen jakoa: spesifointi, rakentaminen ja testaus. Käyttäjien osuutta yritettiin myös suunnitella laatimalla kirjallisia kuvauksia, mutta ne vanhentuivat kovin pian käyttöönoton jälkeen. Ensimmäisen käyttäjän osuutta kuvaava kirjoitelma oli kuin laitteen ohjelman kuvaus, mutta käyttäjät nopeasti paikan päällä oppivat omat tapansa hoitaa asioita laitteen avulla.

Muutos suorittamalla

Käytäntöjä parannettaessa rutiinikyvykkyksiä on rakennettu toimintoja paikallisesti toistamalla. Silloin on opittu tekemällä. Swanson huomauttaa, ettei oppiminen sinänsä silloin ole rutiini. Toistojen yhteydessä oppimisessa on aina mukana hiukan improvisointia. Lisäksi on huomattava, että ERP:n käytön yhteydessä on aina myös jonkin verran huoltoa ja ylläpitoa, mikä yleensä liitetään ohjelmiin (Lientz and Swanson 1980) mutta koskee myös ihmisen suorituksia työssä.

Swansonin ajatus, kun muutos tehdään suorittamalla, on se, että laitteita käytetään uudella tavalla ja että työntekijöiden osuutta toiminnassa kehitetään koko ajan (toistojen yhteydessä). Muutokset ovat useinkin asteittaisia. Lisäksi kirjoittaja huomauttaa, että vaikka ERP yhdistää monet toiminnot saman ohjelmiston alle, niin kukin toiminto saattaa kuitenkin 'elää' omassa 'siilossaan' eikä toimintojen yhteiskäytön etuja silloin saavutetakaan. Lisäksi Swanson kiinnittää huomiota siihen, että joillakin käyttäjillä on tapana värkkäillä (tinker) kaikenlaista, myös ERP-ohjelmiston kanssa. Se on usein hyödyllistä sekä värkkääjän että organisaation kannalta.

Muutos diffuusion avulla

Otsikko viittaa Rogersin (1995) kuuluisaan kirjaan, jossa pohditaan ideoiden diffuusiota organisaatioissa ja laajemminkin. Tässä kirjoittaja viittaa laajaan, koko väen oppimiseen ideoiden diffuusion sijasta. Swanson painottaa, että nyt kysymyksessä on vapaaehtoisesta uuden kokonaisuuden, teknologian rutiinikyvykkyytenä, leviämisestä ja sitä kautta saadusta muutoksesta. Kirjoittaja katsoo, että selkeän tulevaisuuden vision olemassaolo auttaa asiassa. Se pitää ajattelun koossa.

Esimerkissä on kyseessä ERP ja sen diffuusio. Pollock ja Hyysalo (2014) osoittivat ERP:n leviämisen yliopistoihin, vaikka ERP oli alkuaan kehitelty materiaalsen tuotannon yhteydessä. Lisäksi tämän artikkelin kirjoittaja on tässä kohtaa muistuttanut kassapäätteiden (ATM) ja sairausvakuutusten leviämisestä USAssa.

Muutos uudistamalla

Kirjoittaja viittaa joihinkin IT-alan vuoksi ja luode-ilmioihin. Nyt painotetaan webin suunnittelua ja blokkiaamista, kun taas pikakirjoitus ja puhtaaksikirjoitus ovat kadonneet. Uudet ilmiöt ovat tulleet esille, kun keksijät ovat havainneet mahdollisuuden nurkan (niche). (PJ: Muistaakseni muut 2 ideaa markkinoilla pärjäämiseksi nurkan lisäksi ovat: alemmat kustannukset ja tuotteiden/palveluiden differointi.)

Swanson kiinnittää huomiota siihen, että ERP on ollut korvaamassa vanhentuneita ohjelmistoja erityisesti vuosisadan vaihteen kohdalla. Samalla on vältetty Y2K pulmat, jotka ovat saattaneet väijyä vanhoissa ohjelmissa. - Swanson on kerännyt tämän kohdan (Mikä muuttaa teknologiaa rutiinikyvykkyytenä) 4 moodin (Design, Execution, Diffusion, Shift) asiat taulukkoon Table 2.

Keskustelu

Swanson haluaa painottaa, että tavallisesti suunnitellaan ja toteutetaan laitteiden ohjelmointi, mutta unohdetaan rutiinit. Hänen mukaan kuitenkin rutiinit viime kädessä ohjaavat laitteiden ohjelmointia. Kirjoittaja pitää hyvänä, että nämä kaksi käsitettä, laite ja rutiini, on tässä artikkelissa pidetty toisistaan erillään. On pyritty osoittamaan, kuinka uusien laitteiden suunnittelussa on pohdittu rutiinikyvykkyyksien muodostumista. Itse asiassa on vastattu kysymykseen: Mitä me olemme tekemässä? Laajasti katsottuna uusi teknologia on saatu aikaan uusista laitteista ja niiden käytön rutiinikyvykkyyksistä.

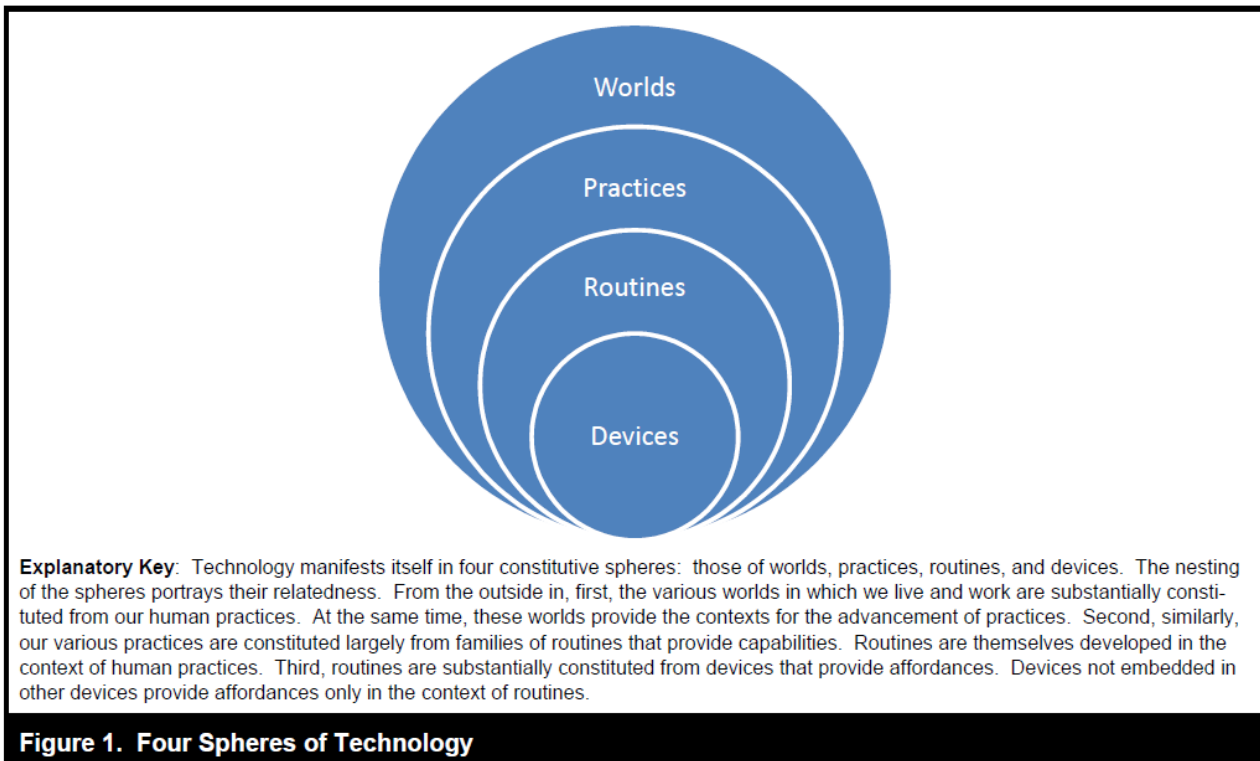
Swanson esittää taulukossa Table 3 ja sen alla yhteenvedon artikkelista. (PJ: Yhteenveto olisi ollut hyvä ehdokas myös Johdannoksi tai Abstraktiksi. Uusia tutkimuskysymyksiä kirjoittaja esittää nykyisen yhden tapaustutkimuksen (case) ja yhden organisaation ERP-käyttöön perehtymisen sijasta 1) laajempia teknologioita, 2) historiallista dimensiota ja 3) teknologioita ekologisiin muutoksiin suhteuttavia aiheita.

Kirjoittaja lopettaa Keskustelu-kohdan Johtopäätöksiin, joissa toivoo teknologian tsunamin parempaa hallintaa.

(PJ: Historiaa: E. Burton Swanson oli lehden Information Systems Research ensimmäinen päätoimittaja. Hän osallistui Suomen Akatemian kutsumana maamme tietojenkäsittelyn arviointiin yhdessä Niels Björn-Andersenin kanssa (erityisesti tietojärjestelmätieteen tutkimuksen arviointiin). Swanson vieraili monesti Suomessa, mm. 1993. Swanson täytti 80 vuotta elo/syyskuussa 2019. Liisa von Hellens silloin organisoi onnitteluviestin Suomesta Swansonille.)

Table 1. Five Central Concepts in Alternative Views of Technology				
Central Concepts	Basic Engineering View	Basic Practice View	Basic Routine View	Routine Capability View
Devices	Technology as device	Technology as device	Technology as device	Device as routine component
Affordances	Device property	Not featured	Built in routine performance	Built in routine performance
Routines	Not featured	Not featured	Routine as pattern of action	Routine as practice component
Capabilities	Not featured	Not featured	Not featured	Technology as routine capability built in practice
Practices	Not featured	Technology in use as sociomaterial assemblage	Not featured	Practices as constituted from routines and capabilities

Note: The routine capability view features five central concepts featured or not in three alternative views (plus the concept of worlds, not shown). Where a concept is not featured, this does not imply that it is altogether absent, as it may be latent and sometimes surfaced. The present portrayal shows only how the routine capability view draws from and extends the alternatives to facilitate the understanding of broad change in technologies and practices.



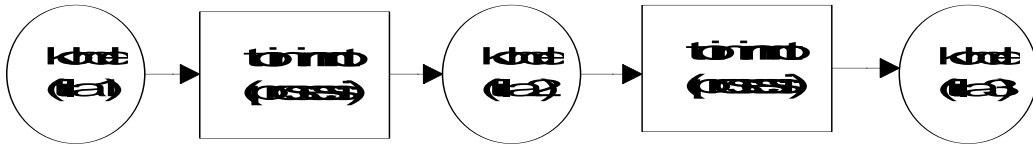
Practice Change Mode	Devices	Routines
Design Advance a practice by developing devices and routines to achieve new capabilities	Build and test Example: develop new enterprise software requiring new organizational routines	Compose and instruct Example: develop new organizational routines for using new enterprise software
Execution Advance a practice by building new capabilities in carrying it out	Operate and maintain Example: provide fixes and new functionality to enterprise software as necessitated or requested in its use	Perform and improvise Example: discover new enterprise software affordances in its use, or work around the lack of such affordances
Diffusion Advance a practice by diffusing new capabilities to new adopters as best practice	Distribute and extend Example: market enterprise software to additional adopters and provide new versions to meet their needs	Replicate and normalize Example: employ consultancies to help implement purchased enterprise software following best practices
Shift Advance a practice by adapting capabilities to shifts among other practices	Redomian and reinvent Example: reconceive and redevelop enterprise software as a service and offer it in the cloud	Adapt and recreate Example: develop new support routines for using enterprise software provided as a service

Explanatory Note: Technology change in advancing practices occurs through four interacting change modes: design, execution, diffusion, and shift. Change by each mode takes distinctive forms for devices and routines with implications for their fusion in achieving new capabilities. Change by one mode in advancing a practice is often associated with related concurrent change by another. Change in worlds (not shown) is achieved through changes in practices.

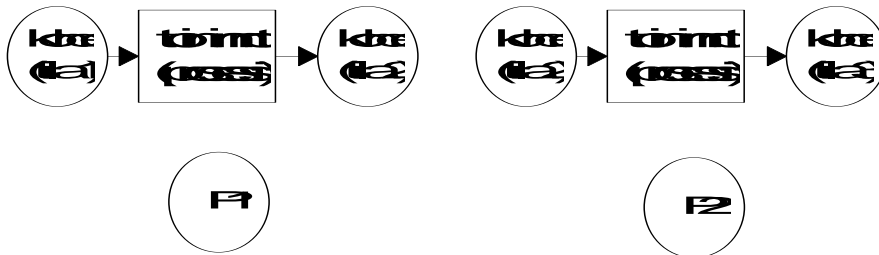
	Traditional Capabilities Perspective	Traditional Practice Perspective	Technology as Routine Capability Perspective
Main interest	What routines do and how they lead to firm performance	How routines operate, internal dynamics	How routines fuse with devices in practices
Focal level of analysis	Firms	Routine itself	Practices as constituted from routines
Unit of analysis	Routines as "entities" (whole routines)	Routines as "parts" (internal structure)	Routines as both "wholes" and "parts" in practices
Research attention	<ul style="list-style-type: none"> Firm-specificity of routines How routines create value and lead to differential performance How routines build to form capabilities Complementarities between routines Transferability within and between firms 	<ul style="list-style-type: none"> Actors' influence on routine performance Artifacts' influence on routine performance How routines change and remain stable over time How routines are created or changed When and how routines break down 	<ul style="list-style-type: none"> How new devices lead to new routines and vice versa How new devices fuse with new routines How routine capabilities develop and diffuse How practices are advanced by routine capabilities How practices grow and contract with new technologies
Behavioral assumptions	<ul style="list-style-type: none"> Bounded rationality Organization-specific foresight Potential self-interest Agents act as expected 	<ul style="list-style-type: none"> Human action is effortful Everyday activity constitutes social life Agents are not replaceable 	<ul style="list-style-type: none"> Humans seek to advance their practices
Stability and change	<ul style="list-style-type: none"> Acknowledge change, but more interested in stability 	<ul style="list-style-type: none"> Change and stability always possible Same mechanisms underlie change or stability 	<ul style="list-style-type: none"> Change is ongoing and stability is a temporary phenomenon

Oma arvio (Rannila)

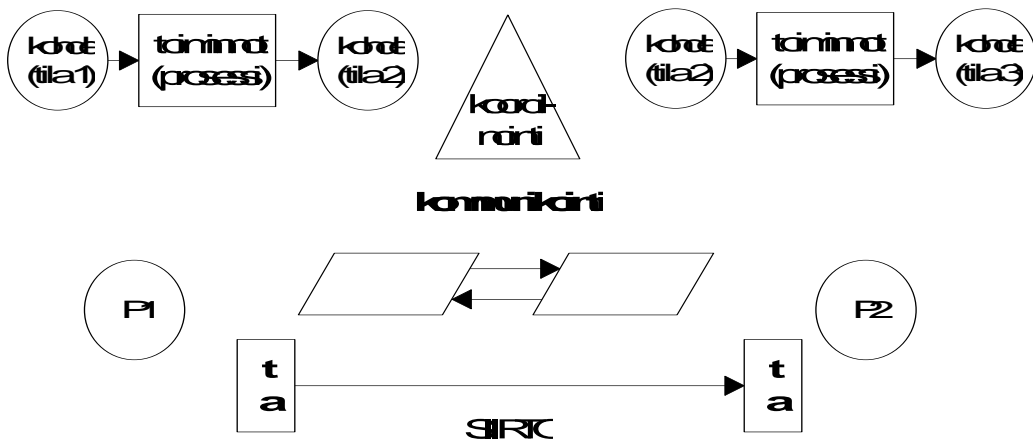
Meille on seminaarista tuttua kohteen tila ennen ja jälkeen prosessin, jolloin prosessi on joukko toimintoja kahden tilan välillä.



Meille on seminaarista tuttua toimijoiden erottelu kahden prosessoijan välillä, jolloin tästä syntyy työnjaon suunnittelun ongelma. Lisäksi prosessoijia voivat olla ihmiset ja laitteet.



Meille on seminaarista tuttua työnjaon tuottamattomat lisätehtävä, jolloin syntyy erilaisia tuottamattomia lisätehtäviä siirron, tarkistuksen, kommunikoinnin ja koordinaation vuoksi.



Review and comments

Burton Swanson develop a new view of technology as routine capability. Researchers suggest that the new perspective offers option to explore technology and what human beings are doing in work, home, and free-time. The suggestion is that it provides a coherent theoretical lens to conduct case studies.

Burton Swanson theoretical thoughts are based on Schatzki's book (2002), and Arthur (2009) treatise on the nature of technology and its relationship to the economy. Technology is seen as device perspective. Latour et al.'s actor-network theory (ANT) is offered for analytical lenses. Routine theory form Simon (1947), March and Simon (1958), and Cyert and March (1963) provides how routine is understand in this article.

At the first reading, I was little bit confused the concept of technology, since Burton Swanson se technology as device. The concept of affordances (käytettävissä, saatavilla) is integrated to device. The concept of capability is seen as how routine can be as practice.

Schatzki's practice theory books was not available, so I take Loscher, Splitter, and Seidl (2019) preview for the book. The essential is to recognize that Schatzki's site ontology presumption that all social phenomena are in practices is called flat ontology. According to Schatzki the practice definition is "a temporally evolving, open-ended set of doings and sayings linked by practical understandings, rules, teleo-affective structure, and general understanding. Clarification for Schatzki's site ontology can reveal for us, how to utilize it in the information systems, and design science studies in the future.

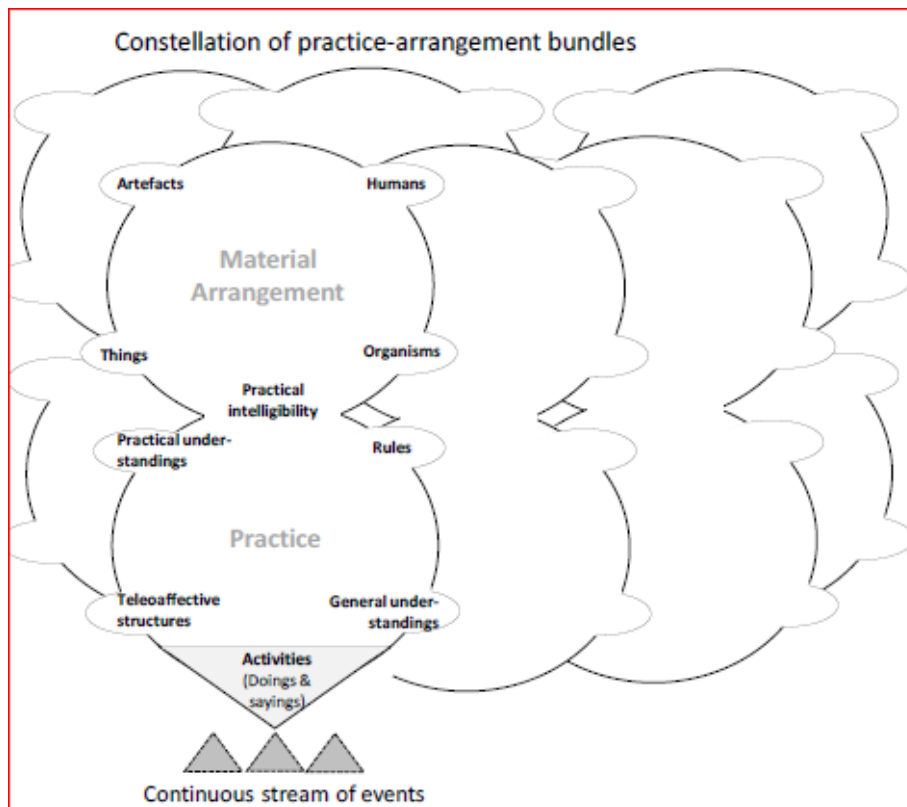


Figure 1. An overview of the central elements of Schatzki's site ontology (Loscher et al. (2019, p. 10).

On the other hand, we should describe, what is practice in every day life. I admit Schmidt's thinking that practice is linked deeply to tacit knowledge, and if we are investigating users' behaviour during implementation process of software. Even we have provided user manual, we cannot check properly what has been done afterwards.

Giddens (1984, p. 25) discussed the duality of structure how social system are organized, and so how the practice will be existing. **Structure(s)** means rules and resources or set of transformation relations, organized as properties of social systems. **System(s)** reproduced relations between actor or collectives, organized as regular social practices. **Structuration** conditions governing the continuity or transmutation of structures, and therefore reproduction of social systems.

The concept of sociomateriality as Cecez-Kecmanovic et al. (2014) considered how people and technologies can be seen as relational effects, and how performance is revealed. The question is still, how we can develop information systems that both technological and social aspects are taken for design, implementation, and usage time into account, so that people can do what they want to achieve with or through information systems.

Burton Swanson's idea to take technology as practice capability is an attempt to offer theoretical lenses for further studies. However, I am not sure, how I can use the perspective at the moment. It needs more work to clarify thoughts.

The question of actor-network theory is what it is, and how we can use it in information systems studies. Latour (1996) wanted to clarify some misunderstandings. 1) a technical network in the engineer's sense is only one of the possible final and stabilized states of an actor-network. 2) the actor-network theory has very little to do with the study of social networks. 3) network-like ontology and social theory. The term network is open to misunderstanding, and Latour explained why the term are used. Tatnall et al. (1999) considered how actor-network theory can be utilized to the qualitative researches in information systems. Accepting the phenomenon that world is full of hybrid entities containing both human, non-human elements, then actor-network theory is useful. The problem is should we explore together both human features, and non-human features, while we are developing a new software, and its purpose is II-enabled work systems. So, there are philosophical and ontological issues that should be recognize, if we are using actor-network theory in information systems, and design science studies.

Burton Swanson artikkeli herätteli ajatuksia, miten teknologiaa voi tarkastella osana kyvykkyyttä, erityisesti käytänteiden kautta. Voiko ihmisten työtapojen, vapaa-ajan tapojen kautta ymmärtää paremmin, miten ja minkälaisia tietojärjestelmiä kannattaa rakentaa ja ottaa käyttöön. Oman lukunsa tässäkin yhteydessä tuo, jos ja kun tekoälysovellukset nähdään Burton Swansonin lähestymistavan mukaisesti laitteina. Erilaisilla web-sivustoilla on nykyään robotit asiakkaiden kysymyksiin vastaajina. Esim. vakuutusyhtiön korvauskysymysten osalta selkeät tapaukset tulevat ratkaistuksi robotin päättelyiden perusteella.

Review (Järvinen)

We prefer Swanson's summary just below of Table 3 in this presentation.

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

A) Teece et al. (2016) define a dynamic and ordinary capability as follows:

"A firm's dynamic capabilities govern how it integrates, builds, and reconfigures internal and external competences to address changing business environments. This class of capabilities is underpinned by organizational and managerial competences for both "reading" and shaping the environment and developing business models that address new threats and opportunities. Dynamic capabilities thus defines the firm's capacity to innovate, adapt to change, and create change that is favorable to customers and unfavorable to competitors. Dynamic capabilities can be thought of as falling into three primary clusters:

- identification, development, co-development, and assessment of technological opportunities (and threats) in relationship to customer needs (the "sensing" of unknown futures);
- mobilization of resources to address needs and opportunities and capture value from doing so ("seizing"); and
- continued renewal ("transforming" or "shifting")." (Teece et al. 2016, p. 18)

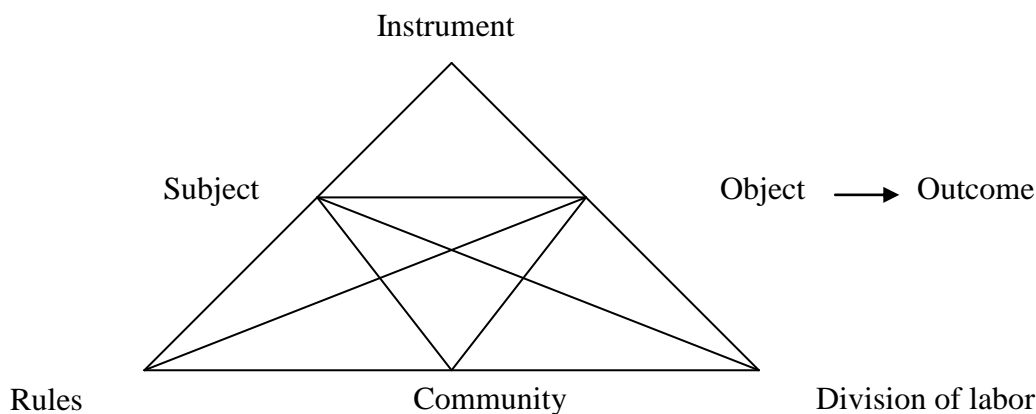
"We believe it useful to distinguish between dynamic and "ordinary" capabilities. Ordinary capabilities enable the production and sale of a defined (and hence static) set of products and services. Organizations need access to such capabilities, but they often do not need to practice them or own them, as they can often be outsourced. Ordinary capabilities stem from the proficient employment of the firm's human resources, plant and (tangible and intangible) assets, processes, and administrative systems, including the coordination needed to combine in-house and external resources. The strength of a firm's ordinary capabilities is a measure of its technical fitness." (Teece et al. 2016, p. 19)

Swanson explains a routine capability as follows

"We introduce here the expanded notion of technology as *routine capability*, by which we simply mean the capability associated with device-enabled routines. Usually this entails the accomplishment of some *task*. That routines provide for such capabilities is well established in the literature, though often without much elaboration." (Swanson 2019, p. 1009)

Two latter, ordinary and routine capability seem to be almost the similar ones, but are they really? How they are related to a dynamic capability?

B) The author writes that (p. 1008) 'Devices must, in effect, be "wrapped" in routines in the constitution of technology'. We have two questions: 1) Could this "wrapped" one be used as a new unit of analysis? 2) Referring to Engeström's (1987) view on activity



we shall ask: Could this "wrapped" one be used as an instrument?

C) There are some deficiencies in ERP software

1) Swanson writes that (p. 1013) "this HCI may be highly structured by the software" but Green (1985) presents that the presentation and dialogue control components can be flexible.

2) Olsen and Sætre (2007) found that ERP contained such an inventory model that users could not use it.

3) Topi et al. (2006) saw that users must use many Post It papers to remember how to use ERP.

References

Arthur W.B. (2009), *The nature of technology*, Allen Lane, Penguin Books.

Cecez-Kecmanovic D., R. D. Galliers, O. Henfridsson, S. Newell and R. Vidgen (2014). *The Sociomateriality of information systems: Current status, future directions*. *MIS Quarterly* vol 38, No 3, 809–830

- Giddens A. (1984), *The constitution of society*, University of California Press, Berkeley and Los Angeles.
- Green M. (1985), *The University Alberta User Interface Managements System*, SIGGRAPH 85, Vol 19, No 3, 205-213.
- Kallinikos J. (2004), *Deconstructing information packages organizational and behavioural implications of ERP systems*, *IT & People*, Vol. 17, pp. 8-30, available online: http://eprints.lse.ac.uk/171/1/IT&P_Organizational_and_Behavioural_Implications_of_ERP.pdf
- Latour B. (1996), *On actor-network theory: a few clarifications*, *Soziale Welt*, Vol. 47, H. 4, pp. 369-381.
- Lientz B. P. and E. B. Swanson (1980), *Software Maintenance Management*, Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc. Boston, MA, ISBN:0201042053
- Loscher G., V. Splitter, and D. Seidl (2019), *Theodore Schatzki's practice theory and its implications for organization studies*, available online: https://www.researchgate.net/publication/333576427_Theodore_Schatzki's_practice_theory_and_its_implications_for_organization_studies
- Olsen K.A. and P. Sætre (2007), *IT for niche companies: Is and ERP system the solution?*, *Information Systems Journal* 17, No 1, 317-342.
- Orlikowski W. (2000), *Using technology and constituting structures: A practice lens for studying technology in organizations*, *Organization Science* 11, No 4, 404-428.
- Orlikowski W. J. and S. V. Scott (2008), *Sociomateriality: Challenging the separation of technology, work and organization*, *The Academy of Management Annals* 2, No. 1, 433-474.
- Rogers, E. 1995. *Diffusion of Innovations* (4th ed.), New York: The Free Press.
- Schmidt K. (2018), *Practice theory: a critique*, V. Wulf, *et al.* (eds): *Socio-Informatics: A Practice-based Perspective on the Design and Use of IT Artifacts*. Oxford: Oxford University Press, pp. 105-137 (chapter 3).
- 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.
- Topi H., W. Lucas and T. Babaian (2006), *Using informal notes for sharing corporate technology know-how*, *European Journal of Information Systems* 15, No 5, 486-499.

Pertti Järvinen

* **Hadjimichael D. and H. Tsoukas (2019), Toward a Better Understanding a Tacit Knowledge in Organizations: Taking Stock and Moving Forward**, *Academy of Management Annals*, Vol. 13, No. 2, 672–703. <https://doi.org/10.5465/annals.2017.0084>

Hadjimichael ja Tsoukas tekevät kirjallisuuskatsauksen hiljaista tietämystä (tacit knowledge, TK) koskevista tutkimuksista.

Johdanto

Hiljainen tietämys on tietoa, jota käytämme toiminnassa (esim. auton ajossa, opetuksessa ja jonkin koneen käyttämisessä), mutta hiljaisesta tietämyksestä on vaikea tavoittaa tietoisuutta ja hiljaista tietämystä on vaikea ilmaista kielellisesti. Voidaan myös sanoa, että TK on sitä, jota ei ole vielä abstrahoitu käytännössä. Edelliselle vastakkainen näkemys on, ettei TK:ta voi abstrahoida vaan se on yhtenä piirteenä kaikessa tietämyksessä.

Hadjimichael ja Tsoukas pitävät tavoitteenaan laatia integroiva teoria TK:sta johtamisen tutkimuksessa. He haluavat koota TK-tietämyksen kolmeen perspektiiviin, katsoa perspektiivien vahvuuksia ja heikkouksia sekä auttamaan tutkijaa tunnistamaan TK-tietämyksen samanlaisuuksia ja erilaisuuksia sekä ehdottavat täydentäviä tutkimuksia.

Kirjoittajat motivoivat työtä sillä, että aikaisemmat katsaukset ovat olleet rajoittuneita. Haluavat katsoa, miten TK:ta on käytetty sekä yksilö- että kollektiivin tasoilla. Hadjimichael ja Tsoukas, ja miten TK on liitetty joihin ki johtamisen keskeisiin käsitteisiin (suoritus, strategia ja tietämyksen jakaminen)

Kirjoittajat määrittelevät analyttisiksi kategorioiksi ne, missä he tutkivat katsaukseen otettuja tutkimuksia niiden taustaoletusten suhteen, ontologisten ja epistemologisten oletusten suhteen. He erottavat 2 onto-epistemologista alustaa, intellektuaalisen ja fenomenologisen. Edellinen olettaa TK:n ja muut tietämyksen tyypit erillisiksi ja suhteellisen stabiileiksi. Fenomenologinen onto-epistemologia olettaa TK:n ja muut tietämyksen tyypit toisiinsa kietoutuneiksi, kirjatuksi kehon taitoihin ja upotetuiksi sosiomateriaalisiin käytäntöihin. (PJ: Kirjoittajat eivät kerro, a) mitä ontologia ja epistemologia ovat, b) mikä ontologia / epistemologia on intellektuaalisen takana.)

Hadjimichael ja Tsoukas jakavat katsausaineiston kolmeen perspektiiviin alle: Konversio, interaktionaalinen ja käytännön perspektiivi. Konversioperspektiiviin uskovat tiedemiehet väittävät, että on kaksi eri tietämystä, hiljainen ja eksplisiittinen (tacit ja explicit) ja kumpikin on konvertoitavissa toiseen. Interaktionaaliset tiedemiehet tunnistavat hiljaisen ja eksplisiittisen tietämyksen kahdeksi eri tyyppiä, jotka yksilöiden on yhdistettävä toiminnassa. Noiden kahden perspektiivin tutkijat olettavat intellektuaalisen onto-epistemologian. Käytännön perspektiivissä hiljainen ja eksplisiittinen tietämys muodostavat toisensa, siis noita kahta tyyppiä ei voi erottaa toisistaan käytännön toimintaa toteutettaessa. Tämä perspektiivi nojaa fenomenologiseen onto-epistemologiaan.

Katsausta varten kirjoittajat poimivat ISI Web of Knowledge-tietokannasta avain sanoilla "tacit knowledge" ja sen synonyymeillä (esim. "know-how", "procedural knowledge" ja "implicit knowledge") 17 lehdestä. (PJ: suluissa olevat eivät ole tacit knowledgen synonyymejä.) Lehdet olivat: *Academy of Management Review*, *Academy of Management Journal*, *Academy of Management Learning and Education*, *British Journal of Management*, *Human Relations*, *Journal of Applied Psychology*, *Journal of Management*, *Journal of Management Studies*, *Journal of Organizational Behavior*, *Management Learning*, *Management Science*, *MIS Quarterly*,

Organization, Organization Science, Organization Studies, Personnel Psychology, and Strategic Management Journal. (PJ: a) AISin basket 8:sta on vain MISQ, b) Human Relations ei ole johtamisen lehti, vaan laaja-alainen käyttäytymistieteellinen lehti.) Kirjoittajat pitivät lehtiä korkeatasoisina. Oli hyvä, että oli lehtiä USAsta ja Euroopasta. Noilla hakukriteereillä löytyi 251 artikkelia, joista 80 oli sellaisia, ettei TK ollut niissä keskeisessä asemassa. Siksi käsittelyyn jäi 171 artikkelia. Lisäksi otettiin muutama kirja, joista tunnemme Nonaka & Takeuchi (1995)

Hiljaisen tietämyksen filosofiset perustat

Ryle (1947) on intellektuaalista onto-epistemologiaa vastaan. Ryle erottaa tietotyypit "know-how" ja "know-that" vastaten hiljaista ja eksplisiittistä tietämystä. Hän pitää hiljaista ensisijaisena ja eksplisiittinen tulee sen perustalle.

Polanyi (1966b) päätyy samaan kuin Ryle, mutta erittelee hiljaisen tietämyksen taustaa enemmän. Hän ottaa esimerkiksi hankilön tunnistamisen kasvojen perusteella. Silloin tekee eron henkilön kasvojen pääpiirteen (focal) ja apupiirteiden (subsidiary) välillä. Polanyi kutsuu pää- ja apupiirteiden yhdistämistä oleskelemiseksi (indwelling) ja se tapahtuu Polanyin mukaan hiljaisesti. (PJ: Minusta Ryle eikä Polanyi ole kovin tunnettuja filosofeina; olisin mielelläni nähnyt sellaisia lähteitä kuin Chua (1986), Mingers et al. (2013) ja Martela (2015).

Schmidt (2012) on tuonut esille, että Polanyin termi hiljainen tietämys on peräisin kylmän sodan aikakaudelta. Polanyi oli vastaan Stalinistista käsitystä, jonka mukaan ei ole erikseen perustiedettä eikä soveltavaa tiedettä vaan yhteinen kaiken kattava tiede, jota voidaan suunnitella 5-vuostisuunnitelman perusteella. Siksi sanotaan, että Polanyi otti käytännöstä (eikä tieteestä) esimerkkejä ilmaisulle hiljainen tietämys. (PJ: a) Kirjoittajat rajaavat, mitä ontologia ja epistemologia ovat, käyttämällä TK:n määritelmiä. b) Mutta he eivät kyseenalaista, onko TK olemassa eivätkä pysty selittämään sitä, mitä TK on. c) Lisäksi voi kyseenalaistaa sen, ettei taulukkoa ole johdettu käsitteellisesti, vaikka se on esitetty ennen katsausta vaan katsaukseen tulevasta aineistosta. d) onko taulukko (Table 1) tulos vai mikä se on?)

Hiljaisen tietämyksen kirjallisuus johtamisen tutkimuksessa

Katsausta varten Hadjimichael ja Tsoukas tutkivat kustakin tutkimuksesta, mitkä olivat sen onto-epistemologiset oletukset (käsitys tietämyksestä). Ensin he tunnistivat kahtiajaon: intellektuaalinen vs. fenomenologinen käsitys hiljaisesta tietämyksestä. Sitten kirjoittajat tunnistivat yhden kolmesta tyypistä. Ensiksikin on niitä tutkimuksia, joiden mukaan hiljainen ja eksplisiittinen tietämys on ehdottomasti konvertoitavissa toiselleen. Näitä konversioperspektiivin omaavia tutkimuksia oli eniten (113) Toiseksi tutkimuksessa on sellainen käsitys, että hiljainen ja eksplisiittinen tietämys yhdessä tarvitaan suorittamaan tehtävä. Näitä interaktionaalisen perspektiivin tutkimuksia oli 39 kpl. Kolmanneksi on tutkimuksia, joissa hiljainen ja eksplisiittinen tietämys ovat toisiaan perustamassa ja että TK on vain osittain artikuloitavissa. Kumpikin tietämystyyppi tarvitaan tehtävän suorituksessa. Näitä oli vähiten katsauksessa (19). Jäsennys on taulukossa (Table) 1.

Taulukko 1. Perspektiivien oletukset koskien hiljaista tietämystä (TK) (Hadjimichael and Tsoukas 2019, p. 676)

	Konversio	Interaktionaalinen	Käytäntö
Käsitys tietämyksestä	Lopputulos	Lopputulos	Prosessi
Hiljaisen ja eksplisiittisen	Kaksi tietämystyyppiä ovat vaihdettavissa ja	Hiljainen ja eksplisiittinen ovat	Kaikki tietämys perustuu hiljaiseen

tietämyksen suhde	konvertoitavissa	liittyneet yhteen	tietämykseen
Tutkimuksen kohta	Ensimmäisjärjestyksessä yksilö	Yksilö kollektiivin kanssa	Käytännössä toimiva agentti

Kirjoittajat kertovat, miten he käsittelevät tutkimukset, jotka eivät suoraan osuneet johonkin kolmesta perspektiivistä. (PJ: Johtuisiko ongelma siitä, ettei Taulukon 1 jäsenitys ole kattava?)

Kirjoittajat lupaavat tarkastella kutakin kolmesta perspektiivistä vuorollaan yksityiskohtaisesti. He ovat koonneet yleiskuvan kolmesta perspektiivistä taulukkoon 2 (Table 2).

Taulukko 2. Yleiskuva perspektiiveistä (Hadjimichael and Tsoukas 2019. pp. 678-679)

Konversioperspektiivi	
Avainkäsitteet	
Hiljainen tietämys	Tietämyksen tyyppi on subjektiivinen, suuresti ei-haettavissa tietoisuuteen, sidottu toimintoon ja odottamassa konversiota eksplisiittiseen muotoon.
Explisiittinen tietämys	Tietämyksen tyyppi on objektiivinen, haettavissa tietoisuuteen, ja vastaa läheisesti teoriaa.
Ryhmän/organisaation hiljainen tietämys	Tietämyksen tyyppi on vaikea artikuloida, ja on yksilön kognitiivisten kehikoiden, jotka on hankittu vastavuoroisena kokemuksena, yhdistelmän lopputulos.
Avainmekanismi	
Konversio	Hiljaisen tietämyksen konversio eksplisiittiseksi tietämykseksi ja päinvastoin. Tämä on avain oivaltaa hiljainen tietämys ja mahdollistaa sen jakamisen.
Tutkimussuuntaukset	
Perustaan nojaava	Hahmottelee perspektiivin avainoletukset, esim. Nonaka and Takeuchi (1995). Eri empiiristen tapausten keskustelun kautta kirjan kirjoittajat kuvaavat hiljaisen tietämyksen tärkeyden ja prosessin, kuinka se konvertoituu eksplisiittiseksi tietämykseksi ja päinvastoin.
Suoritus	Hahmottelee yhteydet hiljaisen tietämyksen ja suorituksen välillä, esim. Shamsie and Mannor (2013). Major League Baseball tiimistä kerättyjen datojen analyysin avulla, kirjoittajat osoittavat evidenssiä TK:n tärkeydestä tiimin suorituksessa.
Tietämyksen hallinta	Hahmottelee hiljaisen tietämyksen hallintaa yhdessä ja useammassa organisaatiossa esim. Lam(1997). Kirjoittaja ehdottaa, että hiljaisen tietämyksen saaminen eksplisiittiseksi on olennaista tehdä "helposti ymmärrettävä ja saattaa niiden saataville, joilla ei ole siitä yhteistä kokemusta tai taustaa" (p. 987).
Strategia	Hahmottelee yhteydet hiljaisen tietämyksen ja strategisten (suunnittelu-, yhdistämis-, hankinta ja organisaatorakenne-) päätösten välillä esim. Le Breton-Miller and Miller (2015). Artikkeleihin kirjoittajat painottavat, että organisaatioiden tulee kiinnittää huomiota resurssiensa (esim. hiljaisen tietämyksen ja sen moniselitteisyyden) haavoittuvuuteen. Antaakseen vastaiskun tälle pulmalle kirjoittajat ehdottavat, että organisaatioiden tulee pitää strategisina hiljaisen tietämyksen koodaus ja jakamistapoja.
Interaktionaalinen perspektiivi	
Avainkäsitteet	

Hiljainen tietämys TK Explisiittinen tietämys EK Yksilön TK	Sellaisen tietämyksen tyyppi, joka ei ole suuresti haettavissa tietoisuuteen ja on sidottu toimintoon, joka voidaan ehdollisesti konvertoida Tietämyksen tyyppi on objektiivinen, haettavissa tietoisuuteen, ja vastaa läheisesti teoriaa.
Kollektiivin TK	Hiljainen tietämys on osa yksilöiden kognitiivista ja kehollista toimintamallia (schemata)
Yksilön EK	Hiljainen tietämys on upotettu tarkoituksenmukaisuuden normeihin; se esitetään kertomuksina.
Kollektiivin EK	Yksilöiden tuntema informaatio/faktat.
Avainmekanismi Vuorovaikutus	Ryhmän jakama informaatio/faktat.
Tutkimussuuntaukset Perustaan nojaava	Toimenpiteet vaativat yksilön sitomaan yhteen hiljainen/eksplisiittinen ja kollektiivis/yksilölliset tietämyksen tyypit.
Tietämyksen jakaminen	Hahmottelee perspektiivin avainolettamukset esim. Cook and Brown (1999). Kirjoittajat esittävät syitä sille, että organisaatiot voivat paremmin ymmärtää, eksplisiittistä, hiljaista, yksilö ja ryhmätietämystä käsitellään neljänä eri mutta yhtäläisenä tietämyksen tyyppinä; tietämykset on yhdistetty tietämisessä toiminnan aikana.
	Hahmottelee tietämyksen jakamisen tapoja organisaatioissa ja niiden kesken esim. Ribeiro and Collins (2007). Kirjoittajat käyvät uudelleen läpi leipäkoneen klassillisen tapauksen. Konversion sijasta he edellyttävät hiljaisen tietämyksen eri tyypit yhdistetään leipäkoneen suunnittelussa.
Käytäntöperspektiivi	
Avainkäsitteet Hiljainen tietämys EK	Sellaista tietämystä on vaikea ilmaista ja siitä on vaikea tulla tietoiseksi; se alkaa ilmenemisen vakioprosessista. Osittain artkuloitava tietämys, joka on upotettu hiljaiseen tietämykseen.
Avainmekanismit Ilmeneminen	Pää- ja aputietämisen spontaani integrointi tietämisen toimenpiteessä.
Käytäntö	Normatiivisesti määritelty, suoritustoiminnot ja kielen käyttäminen otettu annettuina.
Tutkimussuuntaukset Perustaan nojaava	Hahmottelee perspektiivin avainolettamukset, esim. Brown and Duguid (2001). Käytännön yhteisöjen linssin läpi katsottaessa ehdotetaan, että episteemiset erot ovat eri käytäntöjen pikemmin kuin eri tietämys tyyppien (TK, EK) tulosta..
Taito	Hahmottelee miten käytännön ihmiset kokevat hiljaisen tietämyksen organisaatioissa esim. Tsoukas and Vladimirou (2001). Lähestyttyään telekommunikaatio-organisaatiota tapaustutkimuksella kirjoittajat esittävät syitä sille, että organisaation tietämys on samalla sosiaalista ja henkilökohtaista.

Konversioperspektiivi

Taulukossa 2 on yleiskuva konversioperspektiivistä. Sitä täydennetään muutamalla seikalla. Hadjimichael ja Tsoukas ovat muodostaneet 4 suuntausta tähän perspektiiviin osuneista tutkimuksista: Perustaan nojaava (10), suoritus (27), tietämyksen hallinta (61) ja strategia (15). Kirjoittajat pitävät Nonakan artikkelia (1994) keskeisenä konversioperspektiiville.

Perustaan nojaava suuntaus

Tämän suuntauksen keskeinen tutkimus koskee leipäkoneen tekemistä, jota Nonaka and Takeuchi (1995) kuvaavat kirjassaan. Siinä elektroniikkayritys Matsusita lähetti ohjelmoija Tanakan seuraamaan parhaan leipurin työtä ja tunnistamaan, mikä on leipomisessa keskeistä, joka on leipurin hiljaista tietämystä. Se on kierto-venytys (twisting-stretch) taikinan vaivaamisessa.

Lisäksi hiljaisesta ja eksplisiittisen tietämyksen konvertoinnissa esiintyy 4 mahdollista toimintoa, englanniksi socialization, externalization, combination, internalization (SECI) ja suomeksi "*Sosialisaatio* (socialization) tarkoittaa hiljaisen tiedon siirtymistä "mestarilta kisällille" jäljittelemällä ja hankkimalla (samoja) kokemuksia, esim on-the-job training. Nonaka kehoittaa pystyttämään ryhmän, jonka puitteissa on mahdollista jakaa jäsenten kokemukset ja perspektiivit. *Yhdistely* (combination) tarkoittaa eksplisiittisen tiedon välitystä keskustelussa toiselta toiselle. Vastaanottaja voi lajitella, lisätä, luokitella uudelleen omaa tietämystään, ja tämä voi johtaa aidosti uuteen tietämykseen. Nonaka kehoittaa koordinoimaan ryhmän keskusteluja ja dokumentoimaan olemassaolevaa tietämystä. *Ulkoistaminen* (externalization) tarkoittaa hiljaisen tietämyksen muuntamista eksplisiittiseksi. Nonaka kehoittaa käyttämään keskusteluissa metaforia, jotta piilossa oleva hiljainen tietämys saadaan esille. *Sisäistäminen* (internalization) tarkoittaa eksplisiittisen tietämyksen muuntamista hiljaiseksi tietämykseksi, mikä usein tapahtuu toiminnan kautta. Prosessia kutsutaan arkikielessä myös oppimiseksi. Nonaka kehoittaa soveltamaan tekemällä oppimista (learning by doing) tai yrityksen ja erehdyksen menetelmää sisäistämisessä." (Nonaka 1994).

Firman suoritusta painottava suuntaus

Kirjoittajat käsittelevät hiljaisen tietämyksen merkitystä yrityksen suorituskykyyn koskevia tutkimuksia. Ensin he ottavat tarkasteluun hiljaisen tiedon ja organisaatiotason tai ryhmän suoriutumisen ja toteavat mm. ulkoistamisen vähentävän TK:n hyödyntämisen mahdollisuuksia. Yksilötasolla Hadjimichael ja Tsoukas löytävät mm. tutkimuksen, jossa yksilön käytännön taidot osoittautuvat arvokkaiksi.

Tietämyksen hallintaa painottava suuntaus

Tässä ryhmässä painotetaan sitä, että TK on arvokas resurssi. Kun TK saadaan konvertoitua eksplisiittiseksi, niin sitä on helpompi hallita ja levittää.

Strategiaan liittyvä suuntaus

Tässä ryhmässä tutkitaan, kuinka TK arvokkaana resurssina vaikuttaa organisaation strategiaan. Markkinoille menoon, kahden yrityksen yhdistämiseen ja toisen yrityksen hankintaan liittyvät päätökset strategisia. Muutkin päätökset voivat sellaisia olla, esim. tuotekehitysosaston ja valmistusosaston sijoittaminen mielellään lähelle toisiaan; informaatiotyyteen rakentaminen pikainen rakentaminen poistamaan fyysisistä etäisyyksistä johtuvia haittoja.

Interaktionaalinen perspektiivi

Tämä perspektiivi käsittää yhtäläisyyksiä konversioperspektiivin kanssa. Niinpä hiljainen ja eksplisiittinen tietämys hyväksytään kahtena eri tietämyksen muotona. Myös niiden konvertointi toisesta toiseen hyväksytään, konversioperspektiivissä se on ehdoton, mutta interaktionaalisessa ehdollinen ja pragmaattisesti rajoitettu. Viimemainittu tarkoittaa, ettei konvertoitu tietämys sinänsä

riitä toimenpiteen suorittamisessa. Polkupyöräilyn matemaattiset yhtälöt eivät riitä pyöräilyn toteuttamiseksi, vaan tarvitaan hiljaista tietämystä pitämään pyörä pystyssä. Perspektiivistä on löytynyt 2 suuntausta.

Perustaan nojaava suuntaus

Tällöin katsaukseen valituista tutkimuksista otetaan interaktiivisen perspektiivin perusasiat. Kirjoittajat ovat pitäneet lähdeä Collins (2006) sellaisena. Tämän luokkaan kuuluvia tutkimuksia on ryhmitetty vielä alaluokkiin: relationaalinen TK (hiljainen tietämys on upotettu ihmissuhteisiin), somaattinen TK (hiljainern tietämys taitoina) ja kollektiivi TK (ryhmän tai organisaation muisti sisältäen hiljaista tietämystä).

Tietämyksen jakamissuuntaus

Hiljaista tietämystä pidetään resurssina, ja nähdään, että siihen nojaa kestävä kilpailuetu. Hiljaista tietämystä voidaan jakaa myös ilman konversiota. Sellainen tietämys voi olla taitoja. Ne pysyvät kunnossa vain, kun niitä käytetään.

Käytännön perspektiivi

Tässä perspektiivissä on kirjoittajien mielestä voimassa: (i) hiljaista (TK) eikä eksplisiittistä tietämystä ei voi palauttaa mihinkään ja lisäksi ne toimivat toistensa perustajina, (ii) TK ja sosiomateriaaliset käytännöt ovat erottamattomia (iii) TK:n kehoon kiinnittyminen on voimassa. Tutkimuksen kohteena keholla tunteva / tietävä ja käytäntöön upotettu ihminen. Kirjoittajat ottavat taas esimerkiksi leivän teon. Käytännön perspektiivistä on vaikeaa ilmaista leipomisen kokemusta kielellisesti. Monet aspektit jäävät osittain tai kokonaan ilmaisematta, esim. kosketuksen kokemus.

Perustaan nojaava suuntaus

Monet tutkijat ovat yrittäneet nojata alkuperäiseen lähteeseen (Polanyi 1996b), mutta Schmidtin (2012) artikkeli saattaa selittää lähteen huonouden. Oleellista on kuitenkin prosessinäkökulma koskien TK:n pää- ja aputietämysten spontaania integrointia (indwelling, oleskeleminen). Se koskee kaikkia osapuolia, jotka leipäkone-esimerkissä voisivat olla ohjelmoija, insinööri ja taitava vanha leipoja. Kaikkien osallisten tulee käyttää yleiskieltä tullakseen tosilleen ymmärretyksi.

Taitavan suorituksen suuntaus

Tähän luokkaan kuuluvat tutkimukset selvittävät yksilön kokemuksia siitä, miten he käyttävät eri taitoja erilaisissa käytännöissä. Silloin oletetaan, että taitava suoritus riippuu ilmenemisestä (indwelling) kontekstin eri piirteissä (paikalliset konventiot ja olosuhteet). Tämän syyksi Hadjimichael ja Tsoukas katsovat sen, että yksilöt ovat kehittyneet taitaviksi sosiaalistumisen kautta sosiomateriaalisissa käytännöissä.

Keskustelu

Kirjoittajat käsittelevät tässä kohdassa kolmen perspektiivin yhtäläisyyksiä ja eroja, metodologisia seurauksia ja uusia tutkimusideoita. Yhtäläisyyksistä Hadjimichael ja Tsoukas toteavat, että kaikki perspektiivit ovat sitä mieltä, että TK on tärkeä suoriutumisen ja siitä on saatavissa etua. Lisäksi kaikki perspektiivit katsovat, että TK on erityisesti yksilöllä. Kolmanneksi ne ovat sitä mieltä, että TK on jaettavissa yksilöiden kesken ja organisaatiossa sekä organisaatioiden välillä.

Kolmen perspektiivin erot johtuvat alkujäsennyksestä (taulukko / Table 1). Konversioperspektiivi olettaa hiljaisen ja eksplisiittisen tietämyksen erottamisen ja mahdollisuuden konvertoida. Interaktiivinen perspektiivi hyväksyy konvertoinnin ehdollisesti. Käytäntöperspektiivi olettaa,

ettei voi erotella eikä konvertoida vaan hiljainen ja eksplisiittinen ovat yhdessä (prosessissa), kun niitä käytetään. Käytäntöperspektiivi katsoo, ettei TK:ta voi selittää (explicate), interaktionaalinen perspektiivi voi ehdollisesti selittää ja konversioperspektiivi katsoo, että ehdoton selittäminen on mahdollista.

Metodologisia seurauksia ajatellen Hadjimichael ja Tsoukas varoittavat, ettei tähän katsaukseen tutustuttuaan tutkijan pidä käyttää kysymystä: Mikä perspektiivi on oikea? vaan kysymystä: Mitä haluat ymmärtää?. Kirjoittajat katsovat, että usein heidän katsauksena tutkimus oli ollut yhden tapauksen tutkimus, siis ei-prosessimainen eikä eri konteksteista kiinnostunut. Sellaiset tutkivat TK:ta ja sen tulosta ulkoapäin. Sen sijaan jotkut tutkimukset selvittivät prosessia, siis tapausta sisältäpäin. Näiden perusteella Hadjimichael ja Tsoukas ehdottavat muita tutkijoita miettimään miksattujen metodien (kvantitatiivisten ja kvalitatiivisten) metodien käyttöä samassa tutkimuksessa.

Uusina tutkimushankkeina kirjoittajat ehdottavat: 1) TK:n kontekstin ja TK:n operaationaalistamisen, 2) eri tietämystyyppien keskinäissuhteiden, 3) sellaisten seikkojen kuin indwelling, kehollistaminen ja sosiomateriaalisuus keskinäisiä yhteyksien, 4) tietämyksen jakamisen, 5) tunteiden ja hiljaisen tiedon suhteiden sekä 6) tekoäly ja hiljaisen tietämyksen tutkimista.

Oma arvio (Rannila)

Zins (2007) on tullut vastaan. Zins (2007) järjesti (Critical Delphi study) kyselyn datan, informaation ja tietämyksen käsitteellisistä lähestymistavoista. Lopputuloksena Zins (2007) toteaa 130 määritelmää datan, informaation ja tietämyksen suhteen. Tältä pohjalta voi todeta hiljaisen tiedon hyvälle käsitteellistämiseksi olevan oma paikkansa tehtävässä tutkimuksessa.

Meille tuttua on yrityksen kahdeksan päätoimintoa. Tässä kohtaa voi todeta hiljaisen tiedon olevan yksi henkilöstön ominaisuus. Itse olen huomauttanut, että on aina mahdollista järjestää viestintää kaikkien yhteisön jäsenten kesken. Ongelmaksi tässä vaihtoehdossa tulee viestinnän määrä ja laatu. Jos kaikki aika menee viestintään, niin yhteisön perustoiminta ei tule tehdyksi. Tämän vuoksi seminaarissa olemme pohtineet riittävää hierarkiaa (vrt. Aulin-Ahmavaara 1979a, Aulin-Ahmavaara 1979b).

Oma huomautus on joidenkin henkilöiden sijoittuminen yhteisön rajalle, jolloin osa henkilöstöstä voi olla tietoinen yhteisön ulkopuolisesta maailmasta. Ongelmaksi tulee rajalla olevan henkilöstön tietämyksen hyödyntäminen yhteisön sisällä. Osa yhteisöistä pystyy seuraamaan maailmaa tarkasti ja osa yhteisöistä ei pysy mukana maailman muutoksessa. - Eri yhteyksissä olen kiinnittänyt huomiota organisaatiokulttuuriin. Käytännössä esimerkiksi tietokoneistetut järjestelmät ovat vain pintaa (10%), jolloin näkymättömien tekijöiden (90%) ymmärrys voi olla hyvin vaikeaa esimerkiksi tietokoneistettujen järjestelmien kehittämisessä.

Review and comments (Hälinen)

Researchers have been explored and investigated tacit knowledge concept, and how it has been utilized in organizational and management studies. Philosophical foundations are from Ryle (1949), and Polanyi (1958, 1966). General sources are Nonaka and Takeuchi (1995), and Nonaka and von Krogh (2009). Literature review's data is gathered from 17 leading journals, and six books. Selection of journals are based on journal ranking (2015). It is relevant to noticed, European papers are not included (European Journal of Information Systems search listed 142 articles).

Article is organized using philosophical foundation, and tacit knowledge is classified to conversion, interactional, and practice. Selected articles investigation and essential results are explored using by the created classification. The structure helped to read and understand how results of the selected articles and books were presented and analysed.

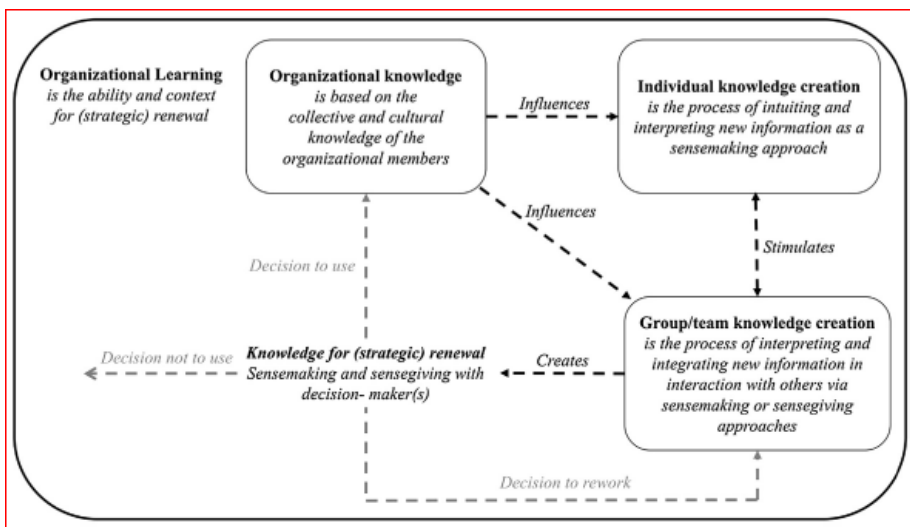
Brix explored link between theories of organizational learning and knowledge creation. A case study is longitudinal, and research unit is public innovation project. In table 5 is represented types of knowledge classified by individual, group/team, and organizational.

Table 1. Types of knowledge based on sources

Unit of analysis	Types of Knowledge	Comment(s)	References
Individual	Personal knowledge (<i>Created as a process of intuiting and interpreting</i>)	Knowledge is created by the individual using his/her educational, vocational and avocational backgrounds and experiences. Learning is cumulative building on existing knowledge and hence more difficult in novel domains. "How can I know what I mean until I see what I say"	Cohen and Levinthal (1990) Crossan et al. (1999) Nonaka (1994) Weick (2012) Brix (2014)
Group/team	Collective knowledge (<i>Created as a process of interpreting and integrating</i>)	Knowledge is created and converged as a 'negotiation of meaning' as well as collective sensemaking and sensegiving processes between individuals. "How can we know what we mean until we see what we say"	Crossan et al. (1999) Gioia and Chittipeddi (1991) Weick (2012) Nonaka and von Krogh (2009)
Organizational	Organizational knowledge (<i>Created as a process of integrating and institutionalizing</i>)	Knowledge must be documented and/or used as part of the organization's intellectual capital, e.g. in work processes, routines and in IPR-related documents. Knowledge is embedded in the organization's culture and it is collective (or available e.g. via transactive memory systems). People know how to act and react to certain situations, and most often also why their response to the situation is appropriate.	Weick (1995a) Crossan et al. (1999) Rosenblit and Keil (2002) Argote (2011) Brix (2015)

The framework of integrative link between organizational learning and knowledge creation is illustrated in figure 1.

Figure 2. Framework of integrative link between organizational learning and knowledge creation



Brix suggested the following propositions:

- 1) Organizational knowledge has a larger influence on team members' perception of the value of new ideas at the beginning of an innovation project compared to the subsequent stages of it.

- 2) Organizational knowledge has a larger effect on team members' perception of the correctness of the manner in which they perform their work tasks at the beginning of an innovation project compared to the subsequent stages of it.
- 3) An innovation project that is initiated as part of a top-down decision undergoes a "negotiation of meaning" among team members so that they can make sense of it.
- 4) The time spent on opportunity recognition decreases as team members get used to converting their personal knowledge into group/team collective knowledge.
- 5) Group/team knowledge conversion process are constituted by dialogue of 1) conversion, 2) diversion, 3) flow, and 4) rejection or by a combination of these.
- 6) Group/team knowledge conversion is based on opinion-driven and/or experience-driven attitudes and behaviours.
- 7) If organizational members have not aligned their interpretations of ideas for strategic renewal, then the project will provide decision makers with ideas that have low, medium and high levels of ambition according to the strategic purpose and goal.
- 8) If decision makers on different levels in the organization have dissimilar interpretations of "ideas for strategic renewal", then they will not decide to use the most ambitious ideas according to the innovation project's purpose and goal.

The longitudinal case study project's purpose was to develop new business models in a municipal context in Denmark. Research data were gathered using by participatory observation method. It started April-May 2012 and ended to November 2015.

Brix recognized proposition one and two claims for organizational knowledge influences team members more at the beginning than in the subsequent stages of an innovation project. Findings is that organizational knowledge is not constant, it rather dynamic, and decreasing when taking a team members perspective. Brix continue discussing, and stated the question: "why is the potential value of new ideas evaluated and judged early in the innovation process when team members are less biased by organizational knowledge later in the innovation process?"

Brix sees based on proposition four that when members in innovation teams have collectively interpreted and converted a few ideas into collective knowledge and when they have integrated this knowledge to make it relevant to the purpose and goal of the innovation project, they automatically create a more effective process. Brix continues to argue process new having new interpret new knowledge new this new knowledge into the purpose and goal of an innovation project are accelerated as team members learn to work together on knowledge creation and knowledge conversion.

According to Brix "when the individual team members collaborate on knowledge creation and knowledge conversion, and knowledge conversion, their approaches to sensemaking, and sensegiving is accelerated because they become faster in stimulating each others' interpretation of the phenomena they are working with, and thus each others' thought patterns. (Teece's dynamic capabilities).

Based on propositions five and six, Brix suggested and anomaly: "Entrepreneurial teams do not simply connect the dots between the market and technology. They negotiate meaning in regard to plural areas of application – and contents of application – before their knowledge is converted into a justified true belief and, hence a new opportunity.

Brix's contribution is an integrative framework for organizational learning and knowledge creation is the integrative framework's ability demonstrate how two fields are different, how they complement each other, and how they are related. Brix argue knowledge creation processes on an individual level and a group/team level cannot be viewed as organisational learning unless a formal decision to use, or reject the new knowledge is made.

I selected Brix article, hence it is longitudinal study, and it complement Hadjimichael and Tsoukas discussions. Brix's thinking is based on participatory observations. However, we can continue to discuss on organizational learning concepts and knowledge creation processes. Brix offered one avenue to enhance our knowledge on the phenomena. The question of dynamic capabilities integrated to strategic level can also complement Brix's findings.

Review (Järvinen)

We appreciate that the authors found as many studies on tacit knowledge in management. Many are carefully analyzed, and it may much help new researchers to study this topic.

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

A) We uncertain of goodness of the framework (Table 1)

1) Is a philosophical basis of the framework firm?

The authors write that (p. 674) "The concept of TK was originally formulated and discussed in the 20th century philosophy. The two philosophers who most organizational scholars cite when discussing this concept are Ryle (1949) and Polanyi (1958, 1966b)." In Introduction section the authors say to read studies published in books (Collins, 2010; Nonaka & Takeuchi, 1995; Polanyi, 1958, 1966b; Ryle, 1949; Tsoukas, 2011). We have found three central philosophical articles suitable for information systems: Chua (1986 - mainstream, interpretive and critical perspectives), Mingers et al. (2013 - critical realist) and Martela (2015 - pragmatist). When Hadjimichael and Tsoukas like to base their framework on onto-epistemological assumptions, we try to find how are ontological and epistemological approaches characterized. The practice perspective followed a phenomenological onto-epistemology, two other intellectualist one. We are here concerned the latter.

Martela (2015) state that (p. 537): "Organizational researchers attempting to start an empirical inquiry face an inescapable choice as regards the ontology, epistemology and nature of inquiry underlying their research." He continues "As regards these underlying dimensions, the basic choice has often been framed as one between a positivistic and modern research frameworks on the one hand, and more interpretive and postmodern frameworks on the other hand (see e.g. Chia, 1995; Hatch & Cunliffe, 2006). To highly generalize, in positivism the ontological assumption about there being one objective reality and the epistemological belief in the ability of sciences to capture something about this reality have contributed to an attitude of inquiry that seeks out 'general theories about organizations and their members, which are reminiscent of the powerful universal laws found in the natural sciences' (Donaldson, 2003, p. 41). In recent decades, this attitude has been increasingly challenged (e.g. Chia, 1995) from a perspective that is based on a more constructivist ontology and interpretivist epistemology and that accordingly emphasizes the 'practitioners' lived experiences' (Tsoukas & Knudsen, 2003, p. 11),"

We repeat that Chua (1986) defined ontology in the mainstream perspective as "Empirical reality is objective and external to the subject. Human beings are also characterized as passive objects; not seen as makers of social reality." and epistemology "Theory is separate from observations that may be used to verify or falsify a theory". Explicit knowledge follows Chua's onto-epistemological assumptions but tacit knowledge not. The latter seems to require critical realist's assumptions. Hence, Hadjimichael and Tsoukas' (2019) onto-epistemological assumptions may be slightly incorrect.

2) The framework seems to be a research result, but how good?

As we repeat, the authors say to read studies published in books (Collins, 2010; Nonaka & Takeuchi, 1995; Polanyi, 1958, 1966b; Ryle, 1949; Tsoukas, 2011). We conclude that the framework (Table 1) is following studies to be reviewed. Okoli (2012) a systematic literature review may have one of the three specific goals: theory landscaping, theory building or theory testing. In this article the goal seems to be theory landscaping. The framework seems to be a lens through which

studies are considered. To our mind, it is a result, but the authors do not emphasize it. They give more emphasis on studies' commonalities and differences between the three perspectives identified.

B) Minor problems

- 1) The authors extend the range of their review including studies at both the individual and the collective levels of analysis, but they do not remember that a multilevel consideration brings some challenges (Burton-Jones and Gallivan 2007)
- 2) The authors say to use the ISI Web of knowledge, thus one article data base only. Kitchenham et al. (2009) preferred 4 or more databases.
- 3) The list of 17 leading journals only contains MISQ from AIS Basket 8 journals. May be, reason is that the authors like to emphasize 'management' and other 7 basket journals did not have term 'management' in their title.
- 4) The authors allow such writing as "to identify studies that had the key words 'tacit knowledge' and its synonyms (i.e., 'know-how,' 'procedural knowledge,' and 'implicit knowledge'). To our mind, such words /expressions as in brackets are not synonyms with tacit knowledge.
- 5) The authors state that Cook and Brown (1999) is an illustrative example of the interactional perspective. But (Cook and Brown 1999, 385) say that "Furthermore, it is important not to mistake using one form of knowledge as an aid in acquiring the other with one form being "converted" into the other. Tacit knowledge cannot be turned into explicit, nor can explicit knowledge be turned into tacit." This citation is not a merit of Hadjimichael and Tsoukas (2019)

References

- Brix J. (2017), Exploring knowledge creation process as a source of organizational learning: A longitudinal case study of a public innovation project, *Scandinavian Journal of Management*, Vol. 33, pp. 113-127.
- 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.
- Chua W. F. (1986), Radical developments in accounting thought, *The Accounting Review* LXI, No 4, 601 - 632.
- Cook S.D.N. and J.S. Brown (1999), Bridging epistemologies: The generative dance between organizational knowledge and organizational knowing, *Organization Science* 10, No 4, 381-400.
- 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.
- Nonaka I. (1994), A dynamic theory of organizational knowledge creation, *Organization Science* 5, No 1, 14-37.
- Nonaka I. & H. Takeuchi (1995), *The knowledge creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*, New York: Oxford University Press.
- Nonaka I., R. Toyama and N. Konno (2000), SECI, *Ba* and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation, *Long Range Planning* 33, 5-34.

Nonaka I. and G. von Krogh (2009), Tacit knowledge and knowledge conversion: Controversy and advancement in organizational knowledge creation theory, *Organization Science*, Vol. 20, No. 3, pp. 635-652.

Okoli C. (2012), A Critical Realist Guide to Developing Theory with Systematic Literature Reviews, John Molson School of Business, Concordia University; Montreal, Canada, Working Paper August 2012, 62 s. . <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2115818>

Polanyi, M. 1966b. *The tacit dimension*. Chicago: The University of Chicago Press.

Ryle, G. 1949. *The concept of mind*. London: Hutchinson.

Schmidt K. (2012), The Trouble with 'Tacit Knowledge', *Computer Supported Cooperative Work* 21:163–225 DOI 10.1007/s10606-012-9160-8

Pertti Järvinen

* **Walsh I., J. A. Holton, L. Bailyn, W. Fernandez, N. Levina and B. Glaser (2015a), What Grounded Theory Is . . . A Critically Reflective Conversation Among Scholars**, *Organizational Research Methods*, Vol. 18(4) 581-599.

(PJ: Grounded theory, GT on Metodikirjoissa (Järvinen 2011, 2012) kohdassa 4.2. Teksti perustuu pääosin kirjaan Strauss and Corbin (1990) ja se on siksi hiukan vajaa, kuten tässä osoitetaan.)

Walsh järjesti USAn Floridassa, Orlandossa 2013 symposiumin, johon oli kutsuttu GT-tutkijoita. Artikkelin otsikossa mainitut Holton, Bailyn, Fernandez, Levina ja Glaser olivat lupautuneet pitämään alustuksen symposiumissa. Joko symposiumissa tai sen jälkeen Corley, Dougherty ja Locke (eri artikkeleina) kommentoivat ja omat täydentävät näkemyksensä. Noita kolmea artikkelia Walsh, Bailyn ja Holton sitten refleктоivat päätösartikkelissa (Walsh et al. 2015b).

Walsh aloittaa johdanto-osuuden tässä artikkelissa toteamalla, että GT:stä on tullut keskeinen laadullisen tutkimuksen metodi. Suddaby (2006) on kirjoittanut siitä, mitä GT ei ole. Walsh nimeää alkuperäisen teoksen (Glaser and Strauss 1967) nimellä Discovery. Walsh pyysi symposiumin osanottajia vastaamaan muutamaan kysymykseen: Mikä on GT? Onko GT metodi, tekniikka, metodologia, viitekehys, vai paradigma? Vai jotakin muuta?

Johdanto: Miksi tämä symposium? (Isabelle Walsh)

Walsh kertoi, että häneltä meni vuosia oppia, mitä GT:n peruskirjassa Discovery oikein sanottiin. Merkittävää oli, että GT sopii sekä kvalitatiivisille että kvantitatiivisille datoilta. GT näytti toimivan induktiivisen tutkimuksen metateorianana sekä selventävän olemassa olevan kirjallisuuden ongelmakohtia sekä GT:n sopivan tehtävään, jossa tarvitaan miksattuja metodeja.

Kun GT:stä käytetään monia nimiä (tekniikka, metodi, metodologia tai paradigma) on syytä määritellä kyseiset termit: (PJ: selventävätkö vai sekoittavatko määritelmät?)

- *Metodeja* käytetään datojen keruuta varten. Esim. haastattelu on kvalitatiivinen metodi ja survey kvantitatiivinen metodi. (PJ: Minun vaikea uskoa esimerkkejä.)
- *Tekniikat* ovat instrumentteja, jotka auttavat meitä ymmärtämään dataa. Esimerkiksi klusterianalyysi on kvantitatiivinen tekniikka ja tekstianalyysi kvalitatiivinen tekniikka. (PJ: Minun vaikea uskoa esimerkkejä.)
- *Metodologia* on tietty kombinaatio tutkimusprojektissa käytettyjä tutkimusmetodeja ja tutkimus-tekniikoita.
- *Viitekehys* on yleinen joukko ohjeita, joita tutkija saattaa valita seurattavaksi projektissa - esimerkiksi toimintatutkimus (Baskerville & Pries-Heje 1999) tai casetutkimus (Eisenhardt 1989) (PJ: Tässäkin termi 'viitekehys' on oudossa merkityksessä.)
- *Paradigma* on systeemi uskomuksia ja käytäntöjä, jotka joukko tutkijoita jakaa. (PJ: Tavallisesti termi paradigma liitetään tutkijaan Kuhn (1962), vaikka hänkin on termistä hiukan epävarma.)

GT:n alku (Judith Holton)

Holton kertoo olleensa Glaserin kanssa samassa seminaarissa etsimässä vikoja GT:n käytössä. Hän haluaa tehdä erotteluja, mm. GT:n ja kvalitatiivisen tutkimuksen eron. Hän kuitenkin muistuttaa, että Glaser teki väitöskirjaansa Kolumbiassa ja hänellä oli käsillä vain kvantitatiivisia dataa ja niiden avulla hän harjoitteli kehittämään GT:tä, joka myöhemmin julkaistiin Discovery-kirjana. Kirja on vain yleisesitys ja siksi esimerkiksi teoreettinen herkkyys on saanut oman kirjan (Glaser 1978) ja myöhemmin on Discovery-kirjaa täydentänyt Corbin and Strauss (1990), jota on pidettävä

toisena peruskirjana Discoveryn lisäksi. (PJ: Glaserin ja Straussin tiet erkanivat tieteelliseltä otteeltaan 1980-luvulla vaikkakin vain hiukan.)

Holton haluaa nostaa esille GT:stä kolme periaatetta: Ilmaantuminen (emergency), teoreettinen otanta ja jatkuva vertailu. Ilmaantuminen tarkoittaa, että tutkija pysyy koko ajan valppaana, mitä hän empiirisesti tutkii, pistää taustalle omat ambitionsa, vanhat teoriansa ja ennakkokaavailunsa ja sallii todellisuuden näyttäytyvän mahdollisimman aitona. Teoreettinen otanta on datojen keruuprosessi, jossa aikaisempiin datoihin perustuva teoria viittaa, millaisia dataja tutkija on hakemassa. Jatkuva vertailu tarkoittaa uusien datojen vertaamista jo hankittuihin ja kokonaisuudesta nousevan mahdollisesti uuden teorian hyväksymistä entisen sijaan. - Holton päätyy siihen, että pikemmin kuin se, että GT on metodologia, se onkin käytännön paradigma, joka luo empiirisistä datoista uuden teorian.

Kuinka voimme hyödyntää GT-metodologiaa? (Walter Fernandez)

Fernandez pohtii GT:tä ja toteaa, ettei GT-tutkimuksia juurikaan julkaista, vaan ne tulevat hylätyiksi. Hän on toiminut editorina ja nähnyt syynä sen, etteivät tarjotut käsikirjoitukset ole noudattaneet GT-tutkimuksen ohjeita tai ne eivät ole kirjoitettu siten kuin julkaisun pitäisi. Hän kiteyttää syyt neljään. Ensiksikin dataja on käytetty väärin erityisesti silloin, kun on pitänyt tehdä teoreettista otantaa. Toiseksi ongelmallista on GT:n epistemologinen joustavuus. Tutkijan rooli ei ole kohdallaan tutkimuksessa eikä datojen keruun ja teoreettisen otannan suhde ole kunnossa. Kolmanneksi tutkijat pyrkivät kyllä hyötymään GT:n joustavuudesta mutta he eivät ota vastuuta eivätkä ole halukkaita panostamaan GT:n saloihin tutustumiseen. Jopa peruskirjat Glaser & Strauss (1967) ja Strauss & Corbin (1990) ovat lukematta. Neljänneksi ongelmana on tutkimusraportin jääminen vain kuvailun tasolle, kun usein on mahdollista edetä käsitteellistämisen ja jopa integroinnin tasolle, joita on usein kutsuttu paikallisen ja yleisen teorian tasoiksi.

Kvalitatiivinen/kvantitatiivinen: Mikä on niiden ero? (Lotte Bailyn)

Bailyn aloittaa osuutensa kysymällä: Mikä kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen ero? Ovatko ne datan tyyppejä? Puhummeko analyysin muodosta vai tutkimuksen kokonaistarkoituksesta? Näyttää siltä, että kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen ero on sama kuin verbaalisen ja numeerisen. Minkä lähestymistavan otamme dataan? Näyttää, että kvantitatiivisia dataja käyttävä tutkija tutkimuksensa loppupuolella tekee post hoc-hypoteesin ja samalla laajentaa alkuperäistä tutkimuskysymystä. Bailyn haluaa katsoa tutkimusta analyysilähestymistavan kautta ja pitää silloin hyvänä jakoa: vahvistava (confirmatory, teoriaa testaava) ja luova (exploratory, uutta teoriaa luova).

Bailyn kertoo, ettei tutkimuskursseilla puhuta pelkään datoista vaan siitä mihin niitä käytetään. Hän kertoo käyttäneensä dataja myös niin, että ottaa nelikentän ja sijoittaa kuhunkin lokeroon yhden luvun sekä jatkaa kysymällä opiskelijoilta, mitä nelikenttä kertoo. Bailyn käyttää todellisia lukuja, jostakin tutusta sovelluksesta. Data-analyysin hän määrittää kaaviolla

Table 1. DataAnalysis (Walsh et al. 2015, p. 589)

Type of Data	Mode of analysis	
	Confirmatory	Exploratory
Verbal		
Numeric		

Bailyn katsoo, että GT sopii kaikenlaiseen tutkimukseen ja sitä varten hän haluaa laajentaa taulukkoa sillä, että otetaan mukaan joko käytäntö vai teoria.

Table 2. Conceptual and Empirical DataAnalysis (Walsh et al. 2015, p. 590)

Type of Data	Mode of analysis			
	Confirmatory		Exploratory	
Verbal	Phenomenon based	Contribution to theory	Phenomenon based	Contribution to theory
Numeric	Phenomenon based	Contribution to theory	Phenomenon based	Contribution to theory

Bailyn päättää esityksen siihen, että GT on hänelle viitekehys tai mieluummin vielä perspektiivi.

Paluu kvantitatiiviseen dataan (Natalia Levina)

(PJ: Tämä kohta on minulle hankalin tässä artikkelissa, sillä en tunnista tämän kohdan jäsenystä.) Levina haluaa painottaa isoja datamassoja ja uusinta teknologiaa. Big datan kanssa painiskelevilta datalogeilta näyttävät puuttuvan julkaisukanavat eivätkä GT-tutkijat ole vielä tarttuneet isoihin datamääriin. Levina haluaa, että big data noteerataan niin, että GT-tutkimuksissa ruvetaan taas käyttämään kvantitatiivisia menetelmiä uuden datoihin perustuvan teorian kehittämiseksi. Esimeriksi frekvenssit big datassa ovat hyviä syötteitä kvantitatiivisia menettelyjä tehdessä, samoin isosta datamassasta löytyvät hahmot ja jäsenyykset. Levina sijoittaa oman näkemyksensä GT:n paikasta Deetzin (1996) kehikkoon kuviossa Figure 1

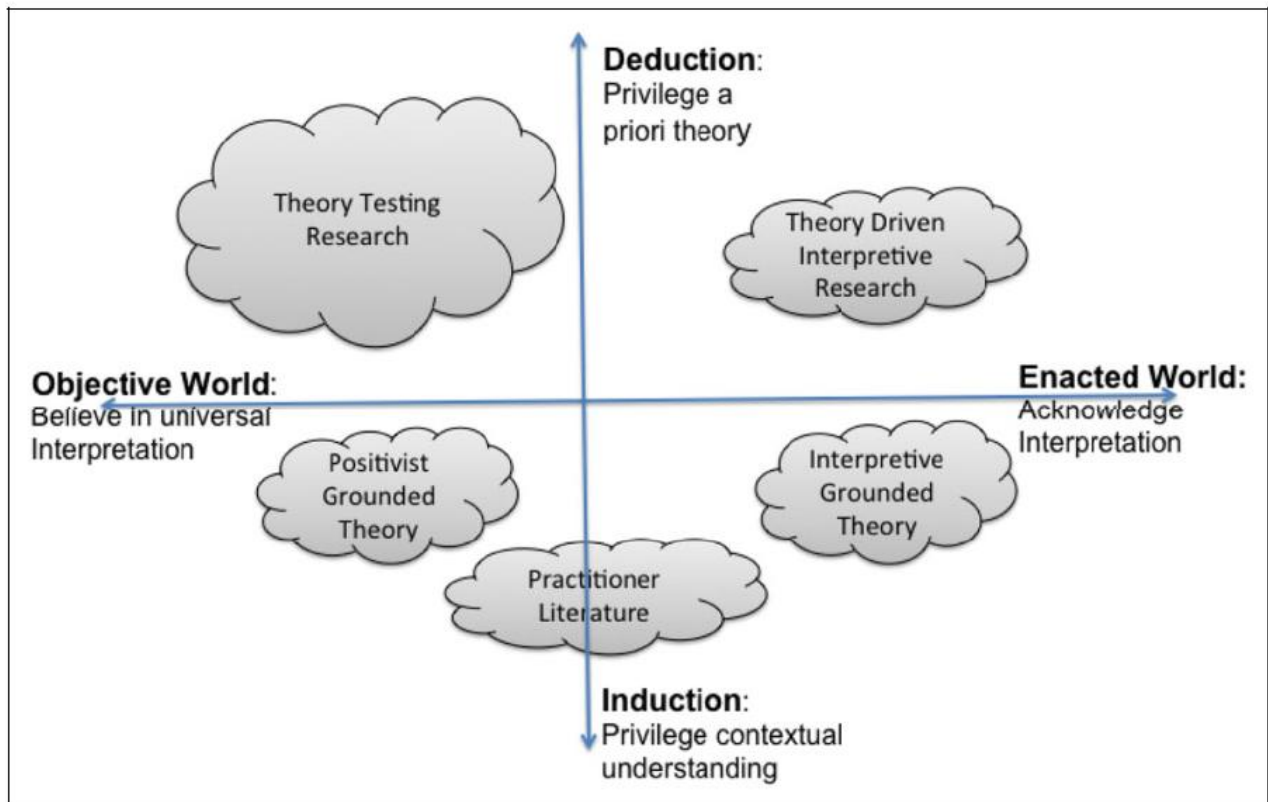


Figure 1. Grounded theory within the relational approach to paradigms. (Walsh et al. 2015a, p. 592)

Levina on nimittänyt dimensiot teoria on annettu etukäteen (deduction), teoria johdetaan datoista, objektiivinen maailma, joka olettaa yhteisen tulkinnan, ja tapahtunut maailma, jossa hyväksytään tulkinta

GT hahmojen ja jäsenysten tutkimuksena (Barney Glaser)

GT:n toinen perustaja sanoo, että kaikki on luettavissa hänen kirjoistaan. GT on niin joustava, että voidaan puhua aina sen uudelleenmuotoilusta (remodelled) kunkin tutkimuskohteen yhteydessä.

Yhteenveto (Isabelle Walsh)

Walsh toteaa lopuksi, että symposiumissa yritettiin määritellä GT:n ala ja sen toimintamahdollisuudet. Lisäksi saatiin ohjeita siitä, kuinka GT muotoillaan aina uudelleen sekä saatiin sen konkretisointina ehdotus big datan ottamisesta GT:n piiriin tutkittavaksi.

Review and comments (Hälinen)

When I first read these articles, it seemed to colossal work to write a review. However, I started to do it. I had to admit that partly essays include comments and argumentations with, I do not agree fully. I could not find how many took the symposium. The path of the grounded theory roots and other versions clarified my own thoughts. What the classic grounded theory is and what are its other versions.

During the session, I tried to find out how grounded theory methods are utilized in information systems studies, so I collected essays, articles, and books searching using by Google's search. Now I have a short reference-list available for the later works. To fulfil knowledge how the grounded theory is applied in information systems studies, I selected Walsh (2014b), and Birks et al. (2013) articles.

Walsh argued it is essential to explore how to use qualitative and quantitative data as a mixed-method of the grounded theory for theory building. The purpose of the essay is to provide the mixed typological grounded theory design. In the article does not offer any detailed empirical results. Walsh defines the following terms using Mingers (2001) articles as a source. 1) method is data-collection methods. 2) techniques are the instruments. 3) methodology is the specific combination of research methods and techniques. 4) framework is the general set of guidelines. 5) paradigm is the system of beliefs and practices. As Walsh notes, terms are used differently domains, however, in this context these are used as defined.

Walsh investigated paradigmatic question in information systems studies and cites Lee & Hubona (2009). Lee & Hubona's article considered modus ponens and modus tollens (MPMT) as accepted forms of syllogistic reasoning. Causality is discussed very shortly, taking by Humean perspective. Causation and causality is worth of an own essay, so I do not write it now more. Walsh discussed reasoning is relative and varies among researchers. Observation is approximation of reality. Walsh purpose for discussing paradigmatic question is an introduction for the next session issue, namely revisiting grounded theory.

Walsh searched published articles of leading journals using Publish or Perish (POP) software finding papers. The result is 13 articles, in which are used grounded theory+mixed-method, or multimethod+quantitative+qualitative. Articles were classified 1) multiple paradigms with explicit dichotomy (4), 2) multiple paradigms with implicit dichotomy (4), 3) A-paradigmatic (5), 5) Single

paradigm (Critical realism (Walsh own), and 6) Design type (MD1 or MD2). Articles were published from 1988 to 2014.

A classification of mixed-design studies includes two types. The first is differentiated mixed-design (MD1) studies, and the second is embedded mixed-design (MD2) studies. Walsh propositions are simplified versions. The first one can be used for single study project, in which data collection is separated for quantitative, and qualitative. The second embedded mixed-design studies researchers data gathering is integrated in quantitative and qualitative, and analysis is done one set. Walsh says to keep in mind that all data needed to develop theory.

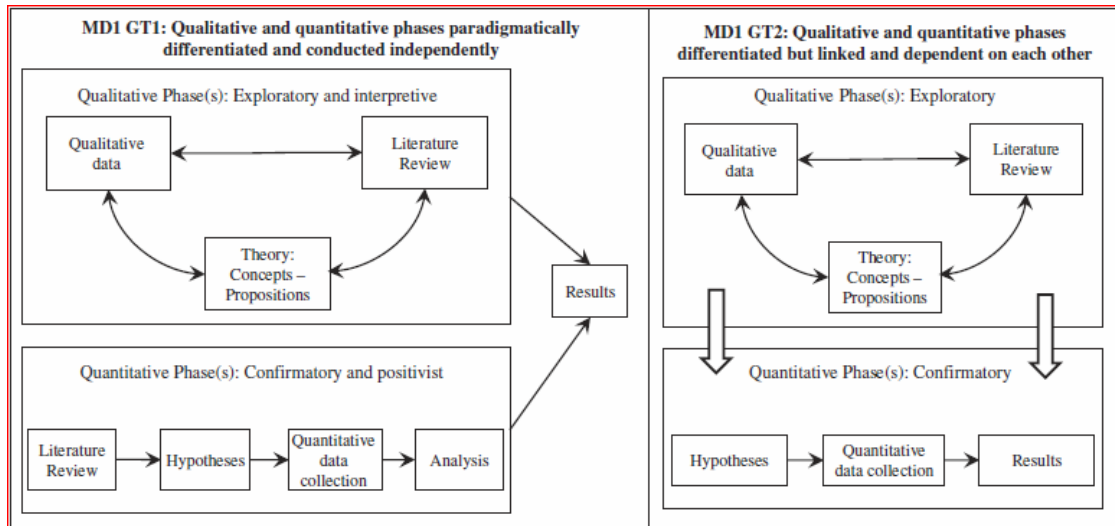


Figure 3. Design of MD1 GT studies published in IS mainstream research outlets (p.9)

Walsh (2014b) wrote how to use the grounded theory methods in information systems studies. I think it is valuable to summarize Walsh’s thought to represent her classic GT a formal grounded theory of research design (Walsh (2014b, p. 19)

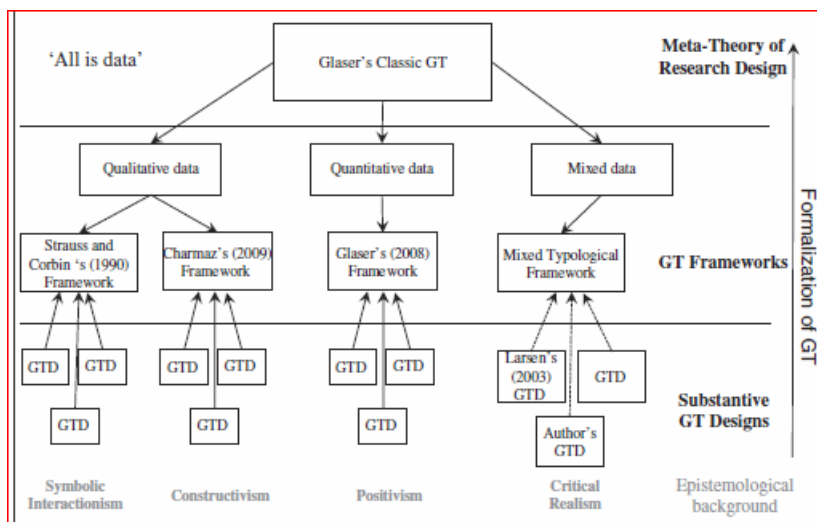


Figure Classic GT as a formal theory of research design.

Walsh provides guidelines how to use mixed-method perspective (Walsh pp. 19-21).

- 1) All is data: Any data (qualitative and/or quantitative), films, photographs, literature, etc. may be used. They may be collected by methods and analysed with the help of techniques that appear suitable to the researcher to facilitate theory emergence, while congruent with her/his philosophical stance.
- 2) The purpose is theory building: Discovering patterns (induction), testing theories (deduction) and relying on the best explanation to understand obtained results (abduction) are components of the scientific process, leading to modifiable, self-correcting theories (Holton, 2011). Where researchers begin, or how they begin, should not be considered an issue.
- 3) Constant comparative analysis of all data: Quantitative and qualitative slices of data feed information into each other. If one uses mixed data, one should not analyse or interpret qualitative and quantitative data in isolation but as data are collected, and together with all previously collected data.
- 4) Emergence of design: Researchers should not start a GT study having decided to conduct a mixed-design study, but rather let the design emerge in congruence with the theoretical sampling guided by the emerging theory.
- 5) Philosophical neutrality: If the emerging theory leads a researcher to sample through quantitative methods and collect quantitative data, this should not raise any issue other than for this researcher to fully master techniques, which may appear appropriate for the analysis and coding of collected data and are in congruence with their philosophical assumptions.

Walsh conclusive comments are the following. The proposed mixed-method design with GT is a one possible design with critical realist perspective. If researchers questions are 1) are we trying to discover and operationalize new concepts and theories. 2) are we trying to build upon existing theories with established concepts, 3) are we trying to validate or invalidate existing theories. If answers are positive, then Walsh suggest to using a mixed-method GT.

Birks et al. (2013) article explores the nature and diversity of the grounded theory method (GTM) and opportunities to use in information systems studies. Two writers are Fernandez and Levina, and the third is Nasirin. Writers selected seven papers of 48 received.

Table 2. Selected papers for analysis and exploration (Birks et al. 2013)

Papers	Title of article	Contribution
Vaas and Walsham	Grounded theorist for electronically mediated social context.	The validity of using GTM in EMCs. The characteristics and qualities of data collection, data analysis and theory building.
Mattarelli, Bertolotti and Macri	The use of ethnography and grounded theory in the development of a management information system.	The articles contribution is how to merge ethnography and the grounded theory method within participatory IS development process.
Wolfsvinkel, Furtmueller and Wildrom	Using grounded theory as a method for rigorously reviewing literature.	The paper demonstrates the grounded theory method can be utilized to great effect in conducting a rigorous and critical review of literature. Webster and Watson (2002) five stage literature review process is followed. Integrated GTM and Webster & Watson allows researchers to build new

		theory for theory testing or further develop theory through inductive studies.
Boudreau, Abraham, Junglas and Watson	Enriching our theoretical repertoire: the role of evolutionary psychology in technology acceptance.	The paper shows how traditional GTM was facilitate the development of formal theory. Researchers illustrate how many variations of the technology acceptance share these same theoretical foundations. Researchers propose to use socio-cognitive lens to indicate that new theoretical perspectives are necessary.
Hekkala and Urquhart	Everyday power struggles: Living in an IOIS project.	Researchers followed an inter-organizational IS project using a variety of qualitative data collection techniques. Researchers developed theories of power through interrelated stages of data collection and analysis. The article shows how the concept of project power leads to unique empirical and theoretical insights on IS issues.
Waters and Gasson	Using a grounded theory approach to study online collaboration behaviors.	An excellent empirical example of applying GTM in IS research, using data generated through trace analysis.
Matavire and Brown	Profiling grounded theory approaches in information systems research.	The paper presents a critical review of a comprehensive body of IS articles. Articles are top eight IS-centric journals from 1985-2008). Four main GTM in use: 1) classic GTM, 2) an evolved GTM, 3) the use of GTM as part of mixed methodology, and 4) the application of grounded theory techniques for data analysis purposes.

Selected articles offer view how the existing grounded theory methods are utilized in information systems studies. Articles are available on European Journal of Information Systems Vol. 22, Issue 1, and articles are also available online (2017) not free.

Going through two articles and writing a short review, I think have better knowledge, how the grounded theory methods can be used in own studies. However, more reading is need in order to achieve deeper knowledge of the grounded theory methods.

Review (Järvinen)

Walsh introduced participants into a symposium with questions: "What is GT? Is GT a method, a technique, a methodology, a framework, or a paradigm? Or is it something else?" Answers differed, GT is a paradigm (Holton), a basic social process (Fernandez), a framework or a perspective (Bailyn), a paradigm (Levina) or the discovery of emerging patterns in data (Glaser). Holton writes that "fundamental to GT's conceptualist paradigm are its principles of emergence, theoretical sampling, and constant comparison". Bailyn likes to emphasize that "GT is not limited to qualitative data". Levina wishes that big data and a development of information technology should be taken into account.

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

A) Walsh defines (p. 584) terms method, technique, methodology, framework and paradigm. We understand that definition may improve communication but her definitions little deviate from normally used ones.

B) Walsh writes (p. 584) that "interviewing is a qualitative method, and surveying is a quantitative method". I cannot believe that. A researcher can collect both qualitative and quantitative data using interview and/or survey.

References

- Baskerville, R., & Pries-Heje, J. (1999). Grounded action research: A method for understanding IT in practice. *Accounting, Management and Information Technologies*, 9(1), 1-23.
- Birks D.F., W. Fernandez, N. Levina, and S. Nasirin (2013), Grounded theory method in information systems research: its nature, diversity and opportunities, *European Journal of Information Systems*, Vol. 22, No. 1, pp. 1-8.
- Deetz S. (1996), Describing differences in approaches to organization science: Rethinking Burrell and Morgan and their legacy, *Organization Science* 7, No 2, 191-207.
- Eisenhardt K.M. (1989), Building theories from case study research, *Academy of Management Review* Vol. 14, No. 4, 532-550.
- Glaser B. (1978), *Theoretical sensitivity*, Sociological Press, Mill Valley Ca.
- Glaser B. and A. Strauss (1967), *The discovery of grounded theory: Strategies of qualitative research*, Wiedenfeld and Nicholson, London.
- Kuhn T.S. (1962), *The structure of scientific revolutions*, Chicago University Press, Chicago.
- Lee A. S. and G. S. Hubona (2009), A scientific basis for rigor in Information Systems research, *MIS Quarterly* 33, No 2, 237-262.
- Mingers J. and C. Standing (2014), What is information such that there can be information systems, Working Paper No. 302, Kent Business School, University of Kent.
- Mingers J. and C. Standing (2018), What is information? Towards a theory of information as objective and veridical, *Journal of Information Technology*, Vol. 33, No. 2, pp. 85-104.
- Strauss A. and J. Corbin (1990), *Basics of qualitative research - Grounded theory procedures and techniques*, Sage Publications, Newbury Park Ca.
- Suddaby R. (2006), From the editors: What grounded theory is not, *Academy of Management Journal* 49, No 4, 633-642.
- Urquhart C. and W. Fernandez (2013), Using grounded theory method in information systems: the researcher as blank slate and other myths, *Journal of Information Technology*, pp. 1-13.
- Walsh I. (2014a), Using Grounded theory to avoid research misconduct in management science, *Grounded theory review*, Vol. 13, No.1, pp. 51-57.

Walsh I. (2014b), Using quantitative data in mixed-design grounded theory studies: an enhanced path to formal grounded theory in information systems, *European Journal of Information Systems*, Vol.23, Issue, pp. 1-27.

Walsh I., J. A. Holton, L. Bailyn, W. Fernandez, N. Levina and B. Glaser (2015a), What Grounded Theory Is . . .A Critically Reflective Conversation Among Scholars, *Organizational Research Methods*, Vol. 18(4) 581-599.

Walsh I., J. A. Holton, L. Bailyn, W. Fernandez, N. Levina and B. Glaser (2015b), Rejoinder: Moving the Management Field Forward, *Organizational Research Methods*, Vol. 18(4) 620-628.

Pertti Järvinen

* Walsh I., J. A. Holton, L. Bailyn, W. Fernandez, N. Levina and B. Glaser (2015b), **Rejoinder: Moving the Management Field Forward**, *Organizational Research Methods*, Vol. 18(4) 620-628.

(PJ: Meillä on Orlandon symposiumissa esitetyt paperit (Walsh et al. 2015a). Sitten kyseistä paperia reflektoivat artikkelit Corley (2015), Dougherty (2015) ja Locke (2015) ja niiden jälkeen tämä Corleytä, Doughertyä ja Lockeä reflektoiva artikkeli. - Yleensä on tieteellinen artikkeli, sitä kommentoiva artikkeli, viimeainittua kommentoiva artikkeli jne. Nyt Coröleyllä, Doughertyllä eikä Lockella ole heti mahdollisuutta sanoa, mitä tässä artikkelissa heistä ja heidän artikkeleistaan sanotaan, ei edes sitä onko heidän artikkelinsa ymmärretty.)

On välttämätöntä välttää filosofisia karikatyyrejä (pilakuvia), kun arvioidaan GT:tä: Reaktio Corleyn kommenttiin (Walsh)

Walsh valitsee erilaisten parikien tutkimisen, kun hän vastaa Corleyn kommenttiin. Hän liittyy yhtäältä positivistiseen päähän deduktion, vahvistamisen, hypoteesien testaamisen ja kvantitatiivisten datojen/metodien/tekniikoiden käytön ja induktiiviseen päähän induktion, uuden teorian luonnin ja kvalitatiivisten datojen/metodien/tekniikoiden käytön. (PJ: Noihin liittämisiin ei taida sisältyä muita perusteita kuin, että ne esiintyvät usein yhdessä.) Walsh sanoo Corleyn myöntäneen kommentissaan paradigmaattisen dikotomian. Walsh piirtää kuvan Figure 1, jossa on em. liittymiset positivismiin ja interpretivismiin päissä. Walsh jatkaa vielä jaolla nomoteettinen (yleisiä lakeja tavoitteleva tutkimus) vs. ideografinen (kontekstia laeissa painottava tutkimus).

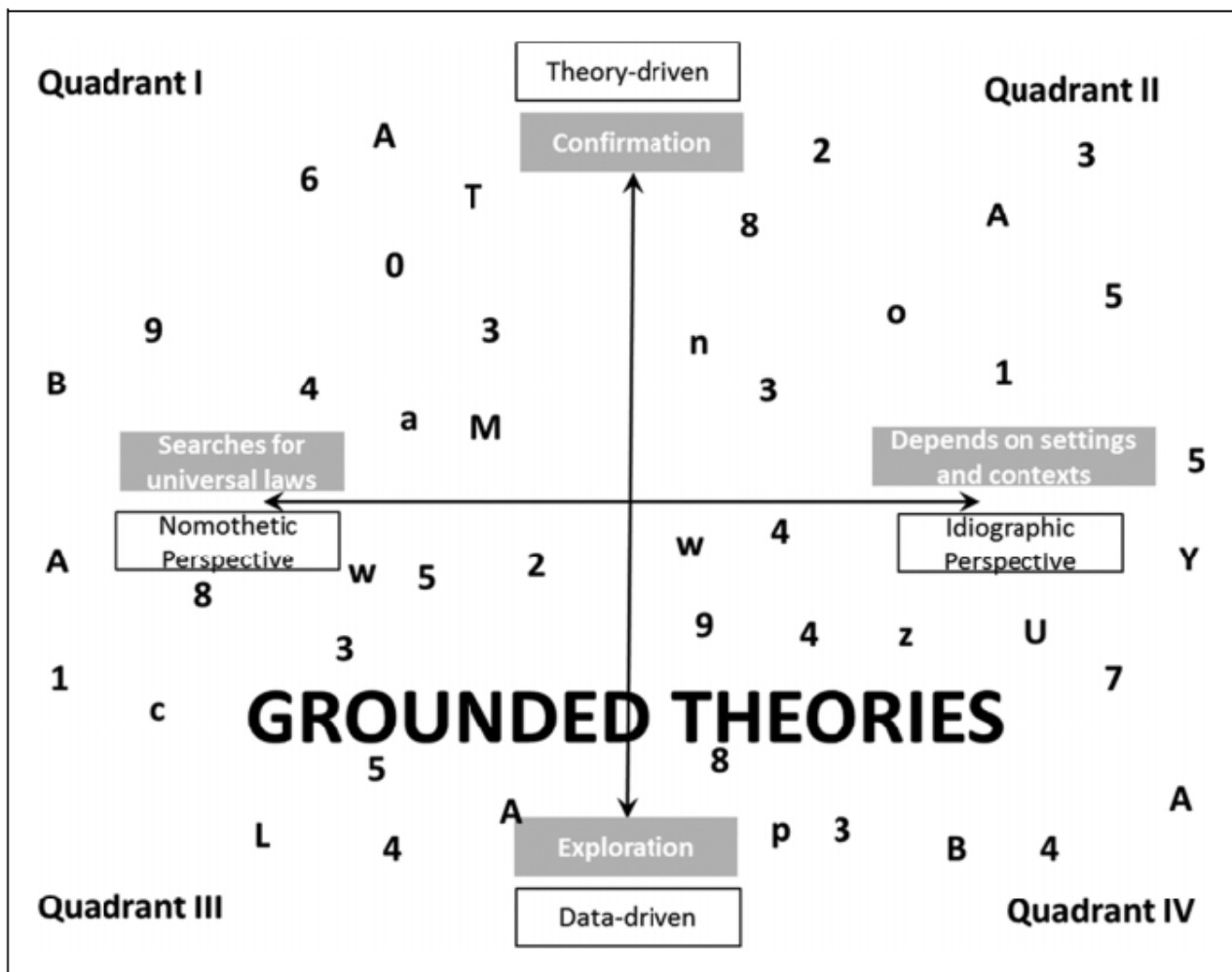


Figure 2. An attempt to organize the growing consensual perspective. (Welsh et al. 2015b, p. 623)

Welsh kokoaa näkemyksensä kuvaan Figure 2 ja osittaa kuvassa GT:n paikan. (PJ: Artikkelin Siponen and Tsohou (2018) ei rohkaise IS-tutkijoita toimimaan oppimistareina filosofian puolella.)

Reflektio Doughertyn reflektioon reflektiivisestä keskustelusta (Bailyn)

Bailynin mukaan kaikki Orlandon symposiumin osanottajat pitivät Doughertyn esityksestä, jossa Dougherty kiinnitti huomiota, kun teoriaa testaavat /varmistavat tutkijat sanoivat täyttävänsä silloin kirjallisuudessa esiintyvän aukon. Bailyn piti erityisesti Doughertyn ilmaisusta 'building', joka korostaa jatkuvaa tekemistä.

Reflektio Locken kommentteihin: GT vs. klassinen GT (Holton)

Klassisen GT:n tutkijat eivät kahlitse GT:tä tulkinnalliseen paradigmaan, lisäksi he sallivat minkä tyyppiset datat vain. Holton veikkaa, että suurin ero tulee GT:n perspektiivin emergence kohdalla, jolloin klassinen GT ei salli kahlita tutkimusta millään tavalla, esim. kirjallisuuskatsauksella, käsitteellisellä viitekehysellä, ennalta annetuilla tutkimuskysymyksillä tai haastatteluohjeilla. Silloin tutkija antaa tilaa satoista nouseville uusille ajatuksille

Kollegiaalinen yhteenveto (Bailyn, Fernandez, Glaser, Holton, Levina and Walsh)

Kirjoittajat toteavat reflektiivisen keskustelun onnistumisen ja hyvän tuotoksen ja päättävät artikkelin GT:n määritelmään: "GT is the systematic generation of theory from data that has itself been systematically obtained" (Glaser, 1978, p. 2). GT's exploratory approach may be adopted irrespective of the researcher's philosophical positioning. It may include qualitative or quantitative data, or both.

Review (Järvinen)

Walsh, Bailyn and Holte reflect Corley's, Dougherty's and Locke's comments with minor improvements.

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

A) I would personally be careful as an IS researcher when I should reflect others' argumentation based on philosophy and then I likes to refer to Siponen and Tsohou (2018).

References

- Corley K., (2015) A Commentary on "What Grounded Theory Is . . .": Engaging a Phenomenon from the Perspective of Those Living it, *Organizational Research Methods*, Vol. 18(4) 600-505.
- Dougherty D. (2015), Reflecting on the Reflective Conversation, *Organizational Research Methods* 2015, Vol. 18(4) 606-611.
- Locke K. (2015), Pragmatic Reflections on a Conversation About Grounded Theory in Management and Organization Studies, *Organizational Research Methods* 2015, Vol. 18(4) 612-619.
- Siponen M. and A. Tsohou (2018), Demystifying the influential IS legends of positivism, *Journal of the Association for Information Systems* (2018) 19(7), 600-617 doi: 10.17705/1jais.00503
- Walsh I., J. A. Holton, L. Bailyn, W. Fernandez, N. Levina and B. Glaser (2015a), What Grounded Theory Is . . . A Critically Reflective Conversation Among Scholars, *Organizational Research Methods*, Vol. 18(4) 581-599.

Pertti Järvinen