

ARTIKKELI

Informaatiokäytäntöjen tutkimuksen teoreettisia ja metodologisia mahdollisuuksia – toimijaverkkoteoria ja käytäntölähtöinen tutkimusote

Jaakko Louhivuori

Tampereen yliopisto

jaakko.louhivuori@tuni.fi

<https://orcid.org/0000-0002-0600-8754>

In this article I ponder how the actor-network theory and the practice-based studies can be applied in information practices research. The history of the actor-network theory goes back to the 1970s and 1980s and is linked to sociology as well as science and technology studies. Actually it was not intended to be so much a theory, but more like a method of combining actors into a wider story without preconceived ideas or laws of thought. In recent years, information practice research has paid more attention to the practice-based studies than to the actor-network theory. The quest for the full recognition of nonhuman factors as a part of information generation and its utilisation can be observed as a common ground with these two approaches. I believe, that if we apply the components of the actor-network theory and practice-based studies, we will get a more holistic view of information practices. These views and results may be used to review information practices and to develop the information processes further.

Asiasanat: informaatiokäytännöt, informaatiokäyttäytyminen, toimijaverkkoteoria, käytäntöteoria, datatiede



Artikkeli on lisensoitu Creative Commons Nimeä-EiKaupallinen-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä

Pysyvä osoite: <https://doi.org/10.23978/inf.87770>

Tieteen- ja teknologiatutkimuksen parissa syntyneitä toimijaverkkoteoriaa on hyödynnetty informaatiokäytäntöjen tutkimuksessa viime vuosikymmenien aikana yllättävän vähän (Lindh, 2015; Plesner, 2009; Pilerot, 2014; Tabak, 2015). Tässä artikkelissa keskityn tarkastelemaan, miten hyvin toimijaverkkoteoria, käytäntöteoria ja informaatiokäytäntöjen tutkimus soveltuvat yhdessä käytettäväksi. Vaikka toimijaverkkoteorian tarkoitus ei alkujaan ollut olla teoria laisinkaan, voidaan sosiomateriaalisten vuorovaikutussuhteiden problematisoinnin ja analyysin nähdä teoreettisella tasolla tuottavan mielenkiintoisia näkökulmia erityisesti informaatiokäytäntöjen tutkimukseen. Esimerkiksi akateemista tutkimusta tekevän toimijaverkko koostuu useista eri inhimillisistä ja ei-inhimillisistä tekijöistä: kollegat, yliopistotilat, laitoksen organisaatorakenne, tietotekniikka, digitaaliset aineistot, tutkimuseettinen ohjeistus, alan traditiot, kansainväliset julkaisut ja konferenssit, median sekä rahoittajien kiinnostus – vain muutamia mainitakseni.

Toimijaverkkoteorian vierelle nostan informaatiokäytäntöjen tutkimuksessa enemmän hyödynnetyn käytäntöteorian, joka jakaa keskeisiä elementtejä toimijaverkkoteorian kanssa ja tarkastelen niiden välisiä yhteyksiä. Informaatiokäytäntöjen käytäntölähtöisen tutkimuksen ja toimijaverkkoteorian vertailua konkretisoin datan elinkaarimallien avulla. Tiedon elinkaarimallit, datahallinta, ovat parhaillaan toiminnan ja suunnittelun keskiössä monessa muistiorganisaatiossa. Kuten mallit yleensä, myös datan elinkaarimallit ovat lähtökohdiltaan staattisia. On syytä pitää mielessä, että mallit ovat enemminkin esiteorioita tai visualisointeja kuin varsinaisia teorioita (Bates, 2005).

Ennen teoreettisten lähtökohtien erittelyä on tarpeellista selventää kahden keskeisen käsitteen eroja. Informaatiokäytännöt (*information practices*) ja informaatiokäyttäytyminen (*information behaviour*) sekoitetaan helposti keskenään. Informaatiokäytännöt voidaan nähdä sosiaalisina muodostelmina, joiden päälle yksilöllinen informaatiokäyttäytyminen rakentuu (Lahtinen, 2016; Pilerot, 2014; Tuominen, Talja & Savolainen, 2005; Savolainen, 2007). Sanna Taljan (2005) mukaan informaatiokäytännöt korostavatkin toiminnan sosiologista ja kontekstuaalista luonnetta verrattuna yksilöllisen informaatiokäyttäytymisen tutkimukseen. Yksilöiden ajattelu ja motiivit kietoutuvat osaksi laajempaa kontekstia, missä informaatiokäytännöt ilmenevät sosiaalisessa kanssakäymisessä ja yhteisöjen arkisessa toiminnassa.

Artikkelin rakenne on seuraava: aluksi kuvaan toimijaverkkoteorian keskeisiä tekijöitä, joiden jälkeen tarkastelen käytäntölähtöisen tutkimuksen otetta informaatiokäytäntöjen tutkimuksessa. Lopuksi pyrin avaamaan konkreettisemmin teorioiden lähtökohtia datan elinkaarimalleja tarkastelemalla.

Monitoimijaiset verkostot

Toimijaverkkoteorian pyrkimyksenä on sisällyttää ei-inhimillisiä, kuten teknisiä tekijöitä tai toiminnan materiaalisia resursseja, ihmistoiminnan tarkasteluun ja siirtää tutkimuksen painopiste monitoimijaisiin verkostoihin (Palmroth, 2004; Poutiainen, 2014; Talja, 2010). Näin tavoitteena on hahmottaa käytäntöjä ja maailmaa muokkaavia tekijöitä laajemmin kuin ihmisten toiminnan tai vaihtoehtoisesti pelkästään teknologian tarkastelun kautta (Latour, 1992). Tutkija joutuukin luopumaan monista käsitteellisistä lähtökohdista, joita hyödynnetään yleisesti yhteiskuntatieteissä. Mentaaliset ja yhteiskunnalliset rakenteet, professioiden kirjo, diskurssien variaatio tai tekninen kehitys ovat kaikki toimijaverkkoteorian näkökulmasta samalla viivalla, osana tarkasteltavaa verkostoa (Latour, 1992; Alexander & Silvis, 2014). Teorian tämänhetkinen relevanssi perustuu siihen, että 2000-luvulla digitalisaation ja informaatiokäytäntöjen muutokset ovat olleet ennen näkemättömän nopeita (Schreiber, 2017). Muutosnopeuden lisäksi merkittävää on toimintojen kompleksisuus ja kokonaisuuksien hahmottamisen vaikeus. Näin, on perusteltua pohtia toimijaverkkoteorian merkitystä ja hyödyntämistä informaatiokäytäntöjen tutkimuksen yhtenä lähestymistapana.

Toimijaverkkoteorian historia takautuu 1970–1980-luvuille ja se on kiinteästi sidoksissa sosiologian sekä tieteen ja teknologiaa -tutkimuksen viitekehyksiin. Keskeisiä hahmoja toimijaverkkoteorian synnyssä olivat 1970-luvulta lähtien ranskalaiset Michel Callon ja Bruno Latour sekä brittiläinen John Law. Callon ja Latour keskittyivät tieteen ja teknologian tutkimukseen sosiologisesta sekä filosofisesta traditiosta käsin (Tabak, 2015). Callonin keskeinen tutkimus kuvasi ranskalaisen sähköautohankkeen epäonnistumista 1970-luvun lopulla (Callon, 1986). Latour puolestaan hyödynsi toimijaverkkoteoriaa tieteellisen tutkimuksen tiedonmuodostuksen tarkasteluun ja analyysiin (Latour & Wooglar, 1986). Brittososiologi Law painotti jo 1980-luvulta lähtien maailman verkostomaisuutta ja näin ilmiöiden kokonaisvaltaisen hahmottamisen vaikeutta (Law, 1999).

Kuten johdannossa todettiin, kyseessä ei kuitenkaan ollut niinkään teoria vaan metodi, jolla pyrittiin yhdistelemään toimijoita suuremmaksi tarinaksi ilman ennakkokäsityksiä tai ajattelua ohjaavia lainalaisuuksia (Latour, 1988; Palmroth, 2004). Keskeistä toimijaverkkoteorian aatehistoriassa on myös vastakkainasettelu, jossa toiselle puolelle aittaa asemoituu sosiaalinen konstruktionismi (Alexander & Silvis, 2014). Sosiaalinen konstruktionismi näkee tiedon rakentumisen kielellisenä prosessina ja tämän viitekehyksen mukaiset analyysit keskittyvät kielellisiin aktiviteetteihin (Brown & Duguid, 2000). Toimijaverkkoteoria taas kaappaa tarkasteluunsa puheen ja ihmisten

toiminnan lisäksi muun muassa teknologian ja materiaalisen ulottuvuuden, kuten rahan ja toiminnan fyysiset puitteet (Law, 1999; Talja, 2010; Åkerman, 2006). Latour onkin nähnyt teknologian mahdollistavana ja samalla rajaavana voimana ihmistoiminnassa (Latour, 2005; Schreiber, 2017). Vaikka Latourin kiinnostus on usein muutoksessa, voidaan teknologian nähdä muokkaavan ihmistoimintaa ja tuottavan käytäntöjä, jotka eivät olisi mahdollisia ilman kyseistä innovaatiota. Tältä osin jäljempänä käsiteltävä käytäntöteoria voidaan nähdä täydentävän toimijaverkkoteorian hyödyntämistä eri konteksteissa. Jos Latourin ajatusta tarkastelee esimerkiksi dataintensiivisen viestinnän ja päätöksenteon näkökulmista (Mason & Patel, 2015), voidaan teknologia määritellä näiden käytäntöjen tärkeäksi osatekijäksi (Alexander & Silvis, 2014; Sørensen, 2009). Ilman ajantasaista viestinvälitystä, tekoälyn soveltamista ja informaation tulkitsemista olisi uutismedioiden tai kansainvälisen monialayrityksen vähintäänkin haasteellista toimia 2020-luvulla. Näin käytetystä teknologiasta, suhteessa informaatioon ja ihmistoimintaan, muodostuu entiteetti. Latourin (1992) mukaan teknologiaa tai mitään muutakaan tekijää ei tule ymmärtää yksilöllisenä entiteettinä, vaan aina suhteessa laajempaan kokonaisuuteen. Näin teknologiset artefaktit tai luonnontieteelliset faktat pääsevät osallisiksi sosiaalisen todellisuuden määrittelyprosesseihin.

Mistä tekijöistä tämä ihmistoimintaa ja materiaa yhdistelevä toimijaverkko kaikkiaan muodostuu? Asiaa voidaan tarkastella keskeisten käsitteiden kautta, joita ovat (1) toimija, (2) välittäjä ja (3) käänös (Callon, 1986, 1992). (1) Toimija, aktantti, voi syntyä ajassa ja paikassa yhä uudelleen, mutta teorian näkökulmasta keskeistä on verkoston tahto luoda tietynlaista asiaintilaa ympärilleen (Poutiainen, 2014). Prosessin kautta toimija kerää ympäristöstään elementtejä – muita toimijoita synnyttäen riippuvuussuhteen niiden ja itsensä välille. Yksi tavoite on muuttaa muiden toimintaa tai tahtotilaa verkoston alullepanijan tarkoitusten mukaiseksi. Vaikka edellisestä kuvauksesta voidaan tulkita nopeasti vallankäyttöä ja valtasuhteita, on tärkeää korostaa, että toimijat määrittyvät, elävät ja myös kuolevat suhteessa muihin toimijoihin. Näin yksittäinen toimija sitoutuu aina suhteisiin, jotka tekevät niistä todellisia ja tulkittavia. On kuitenkin tärkeää ymmärtää tätä suhdetta kollektiivina, joka Latourin (2005) mukaan kutsutaan koolle aina uudestaan ja joka sisältää epävarmuuden elementin. Yhteisesti tapahtuvat välitykset määrittävätkin aktanteille muuttuvia toimijuuksia.

(2) Välittäjä asemoituu nimensä mukaisesti vuorovaikutuksen mahdollistajana toimijoiden välille. Verkoston välittäjänä voi toimia mikä tahansa muoto tai teko, joka pystyy vuorovaikutuksen aktiiniin (Callon, 1986). Callon jakoi välittäjät neljään kategoriaan: tekstit, tekniset välineet, ihmiset tietotaitoineen ja rahan kaikissa muodoissaan (Callon, 1986). Keskeistä on, että toimija pystyy

liittämään yhteen elementtejä ja liittymään välittäjien kanssa. Toimija voi siis olla inhimillinen tai ei-inhimillinen toimija.

(3) Kääntäminen voidaan puolestaan analysoida työksi, jossa toimija neuvottelee, tulkitsee, määrittelee muiden asemat ja roolit sekä puhuu lopulta yksinäisen verkoston voimalla (Callon, 1986; Åkerman, 2006). On tärkeää huomioida, ettei toimijaverkko kuvaa kausaalista suhdeverkostoa, vaan prosessia itseään. Callonin mukaan kääntäminen sisältää neljä vaihetta, joista ensimmäisessä määritellään käsikirjoitus käännökselle. Tässä verkoston liikkeellepanijalla on keskeinen rooli. Toisessa vaiheessa herätetään eri toimijoiden kiinnostus ja värvätään heitä osaksi verkostoa. Kolmannessa vaiheessa jaetaan verkoston osallistujien roolit ja kiinnitetään toimijat kyseisiin rooleihin. Lopuksi toimijoiden resurssit on valjastettu verkoston käyttöön ja neljäs mobilisaatiovaihe sulkee kääntämisen kehän. Verkostot tulee nähdä kääntämisen prosessissa jatkuvasti kehittyvinä ja muuttuvina (Callon, 1986). Näin verkostot rakentuvat kudokseltaan hauraiksi, mikä saattaa aiheuttaa tutkijalle haasteita hänen pyrkimyksessään niiden kokonaisvaltaiseen hahmottamiseen.

Ajatusrakennelman hyödyntämiseksi ja soveltamiseksi eri tutkimuskohteisiin toimijaverkkoteoriaan on liitetty metodologisia periaatteita ja reunaehtoja (Callon, 1986). Yksi keskeinen tekijä on analyttisen tasapuolisuuden periaate. Teoria edellyttää havainnoitsijalta syvää puolueettomuutta suhteessa verkoston elementteihin. Toinen analyttinen lähtökohta on vapaan assosiaation periaate. Tämä voidaan tulkita niin, että koska toimijat määrittävät ja yhdistävät haluamillaan tavoilla eri elementtejä yhteen, ne rakentavat ja selittävät maailmaa omista lähtökohdistaan. Tutkijalle teorian hyödyntäminen asettaa vaatimuksia ymmärtää kohteensa ainutlaatuisuutta ja peilata sitä tasapuolisesti (Alexander & Silvis, 2014).

Toimijaverkkoteoria on kehittynyt vuosikymmenien saatossa ja kehittyä edelleen. Yksi ajatusrakennelmaan kohdistuneista kriittisistä huomioista on se, että toimijaverkkoteorian voidaan nähdä tavoittelevan kaiken selittävää rakennelmaa, jättäen muulle tulkinnalle vain vähän tai ei yhtään elintilaa (Gad & Jenssen, 2010) Toinen keskeisistä kritiikeistä on erottelu vahvan ja heikomman teoreettisen suuntauksen välillä (Gad & Jenssen, 2010; Alexander & Silvis, 2014). Vahva tulkinta korostaa kaikkien toimijoiden, inhimillisten ja ei-inhimillisten, yhdenvertaista kohtelua. Monet tutkijat ovat kuitenkin kyseenalaistaneet ei-inhimillisen ontologisen ulottuvuuden ja merkittävyyden. Edwin Sayes (2014) peräänkuuluttaa syvempää selvyttä sen suhteen, mitä ei-inhimillisellä oikeasti tarkoitetaan ja miten se positioituu toimijaverkoissa. Samalla kyseenalaistuu yhteiskuntatieteilijöiden määrittelytaito ei-inhimillisen ja materiaalisuuden ilmentymistä suhteessa esimerkiksi luonnontieteilijöihin tai teknisen alan tutkijoihin. On selvää, että ihmisen kyky hyödyntää

kognitiivisia ja kielellisiä prosesseja on eri kuin ei-inhimillisillä toimijoilla. Latour (1992) on kuitenkin painottanut, ettei ihmisen kognitio ole itseisarvoisesti ensisijainen analyysikohde toimijaverkkoteorian näkökulmasta. Näin aiemmin piilossa olevat toimijoiden massat, ei-inhimilliset aktantit, on saatu osaksi yhteiskuntatieteellistä tutkimusta ja argumentointia (Latour, 1992; Sayes, 2014).

Toimijaverkon tunnistamiseen ja määrittelyyn tarvitaan aktiivista toimintaa, työtä, kollektiivisen olemassaolon rakentumiseksi (Venturini, 2010). Esimerkiksi terveysalalla toimijaverkko voi rakentua lääkärien, potilaiden, tietojärjestelmien, ohjelmistojen, insinöörien, terveyskeskusarkkitehtuurin, digitaalisten potilastietojen, lainsäädännön ja potilasturvallisuuden ohjeistuksen kokonaisuudesta, jossa jokainen toimii ja vaikuttaa toisiinsa (Alexander & Silvis, 2014).

Käytäntöteorian ulottuvuuksia

Toimijaverkkoteorian liittolaisena voidaan pitää käytäntölähtöistä tutkimusta. Informaatiotutkimuksessa onkin viime vuosina kiinnitetty toimijaverkkoteoriaa enemmän huomioita käytäntöteoriaan. Tutkimuskohteita ovat olleet muiden muassa ambulanssi- ja ensihoitajien (Lloyd, 2009), elvytystoiminnan (Lindh, 2015), tiedusteludataan liittyvät (Räsänen & Nyce, 2013) sekä suunnittelu- ja muotoilututkijoiden (Pilerot, 2014) informaatiokäytännöt. Yhteistä toimijaverkkoteorialle ja edellä mainituille tutkimuksille on pyrkimys ensisijaisesti kuvata ja analysoida käytäntöjä. Lisäksi tärkeä yhteinen nimittäjä on ei-inhimillinen ja inhimillinen, jotka eivät asetu *a priori* asemaan jakamaan maailmaa ennalta määriteltyihin kategorioihin (Latour, 1999).

Karolina Lindh (2015) havainnoi tutkimuksessaan, miten informaatio muotoutuu käytännöissä, kuinka tieto organisoituu sosiaalisessa kanssakäymisessä ja kuinka standardit luovat rutiineja. Johanna Lahtinen (2016) on painottanut, että informaatiokäytännöt paljastuvat työkäytäntöjä tarkastelemalla. Yhteiskunnan ja tiedon rakenteiden kompleksisuus vaatii 2020-luvulla tutkijalta tarkkakatseisuutta. Informaatiokäytännöt hahmottuvatkin aidoimmillaan ilman ajattelua ohjaavia malleja.

Yksi tapa lähestyä käytäntöteoriaa on tunnistaa käytäntöjen osatekijöitä eli elementtejä. Elizabeth Shove, Mika Pantzar ja Matt Watson (2012) jaottelevat elementit kolmeen ryhmään. Ensimmäinen ryhmä muodostuu materiaalisista elementeistä, joihin lukeutuvat käytännöissä tarvittavat välineet, toiminnan perustana oleva ja laajempi infrastruktuuri, koneet ja kehollisuus. Materiaalinen ulottuvuus vastaa siten toimijaverkkoteorian ajatusta materiaalien

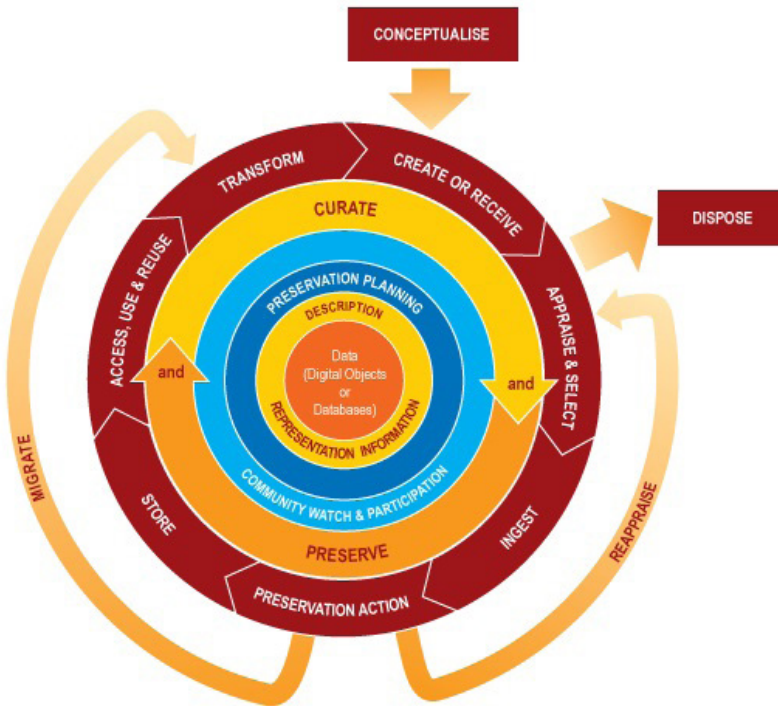
alustojen ja teknologioiden merkityksestä verkostojen toimijoina. Toiseen ulottuvuuteen kuuluvat puolestaan osaaminen ja pätevyys – tietotaito ja kyky tiedon merkityksen arviointiin tehtävän tai käytännön kannalta. Kolmas elementti sisältää merkityksellisyyden kuten ilmaisu, motivaatiot, tunteet ja uskomukset, jotka liittyvät havainnoitavaan toimintaan.

Toinen näkökulma informaatiokäytäntöihin voidaan johtaa tiedon elinkaarimalleista. Samoin kuin informaatiokäyttämisen mallit (esimerkiksi Wilson, 2000), niin myös tiedon elinkaarimallit ovat toiminnan yleisiä kuvauksia tai ohjeistuksia kuviteltuihin sekä toistuviin reaalitilanteisiin. Mallit kuvantavat yleisiä lainalaisuuksia, joita tietointensiiviset käytännöt sisältävät. Kun kyseessä on esimerkiksi nopeaa toimintaa vaativa käytäntö, tarvitaan virallisia tai epävirallisia standardeja, jotka on sijoitettu tiedonhallinnan näkökulmasta järkevään toimintajärjestykseen. Näin standardit ja elinkaarimallit ohjaavat käytäntöjä, joita on mielekästä peilata myös toimijaverkkoteorian läpi. Käyn läpi kaksi esimerkkiä, jotka kuvaavat eroja käytäntölähtöisissä elinkaarimalleissa suhteessa informaatiokäyttämiseen. Molempia malleja hyödynnetään eri muistiorganisaatioissa, joista monet etsivät 2020-luvulla yhä tehokkaampia datahallinnan käytäntöjä.

Datan elinkaarimallit

Elinkaarimallit esiintyvät tutkijoille tärkeässä työssä eli tutkimuksen aineistohallinnassa. Edinburghin yliopiston yhteydessä toimiva tutkimusinstituutti Digital Curation Centre (DCC) on kehittänyt 2000-luvulta alkaen digitaalisen kuratoinnin konseptia erityisesti tutkimusaineistojen hallinnan tueksi (DCC, 2019a; Harvey, 2010; Oliver & Harvey, 2016). Yksi käytännön ratkaisuista on aineistohallinnan apuväline DMP-sovellus, josta Suomessa on käytössä oma versio DMPTuuli. Digitaalinen kuratointi voidaan määritellä sarjaksi käytäntöjä, joissa digitaalisia aineistoja luodaan, hankitaan, arvioidaan, muokataan ja tallennetaan uudelleenkäytettäväksi (Harvey, 2010; Oliver & Harvey, 2016). DCC sanoittaa kuratoinnin yläkäsitteen digitaalisten aineistojen ylläpidoksi, säilyttämiseksi ja niiden arvon lisäämiseksi (DCC, 2019b).

DCC:n elinkaareissa toiminnot noudattavat järjestystä ja mahdollistavat seuraavan vaiheen toteutumisen (DCC, 2019c). Digitaalinen kuratointi sisältää kolme pääkategoriaa, jotka kietoutuvat digitaalisesti tuotetun tiedon ympärille. Kolme sisäkehää (kuva 1) ovat perustoimintoja, jotka pätevät kuratoinnin eri vaiheissa.



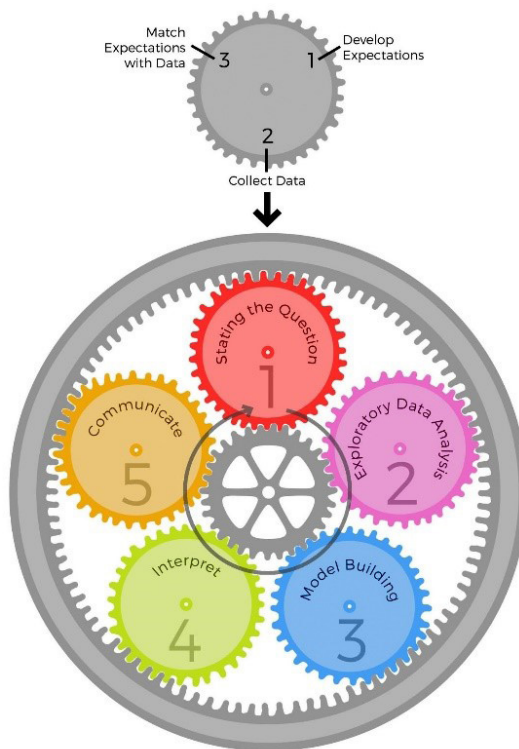
Kuva 1. Digitaalisen kuratoinnin elinkaarimalli (DCC, 2019c).

Kuratoinnin akti toteutuu toiminnan ulkokehällä, joka sisältää seitsemän eri peräkkäistä toimintoa tiedon luomisesta aina sen uudelleenkäyttöön. Lisäksi malliin lukeutuu tilapäisiä toimintoja kuten datan uudelleendarviointi ja sen poistaminen tai tuhoaminen.

Värikästä ympyrää katsomalla unohtuu helposti joukko tärkeitä toimijoita eli digitaalisessa ympäristössä tarvittava teknologia ja sen hyödyntäminen, erityisesti digitaalisen kuratoinnin mahdollistavat käyttöjärjestelmät, ohjelmistot, digitaaliset tallennusvälineet ja tietoturva. Lisäksi prosessista jää kuvaamatta taloudellinen ja kulttuurinen rakenne, jotka ovat tietoyhteiskunnan ja samalla digitaalisen kuratoinnin elintärkeitä osa-alueita (Harvey, 2010). Toimijaverkkoteorian ja käytäntölähtöisen tutkimuksen kautta tätä kuvaa saadaan laajennettua kokonaisvaltaisemmaksi. Mallin hyödyntäminen vaatii jatkuvaa sosiaalista kanssakäymistä ja arviointia, joihin digitaalisen kuratoinnin ammattilaiset osallistuvat verkostojensa kautta. Siksi on syytä muistaa tämän elinkaarimallin osalta, että sen kehittäminen on ollut ennen kaikkea kulttuurinen prosessi, jossa sekoittuvat erilaiset kansalaisuudet, ammattitaustat, osaaminen ja monet arkisen elämän tekijät sekä paikalliset

käytännöt. Kulttuurisen prosessin korostaminen ei kuitenkaan saa sulkea tarkastelusta sitä tosiasiaa, että teknologioiden kehittäminen vaatii osakseen jatkuvaa kokoonpanoa ja juuri tässä kokoonpanossa voidaan nähdä määrittävän toimijoiden ontologinen positio.

Toisessa mallissa tarkastelen Johns Hopkins yliopiston kansanterveys-tieteen oppiaineessa kehitettyä datatieteen elinkaarimallia (Caffo, Peng & Leek, 2016; Stantton, 2013; Mason & Patil, 2015). Ympyrä pyörähtää liikkeelle analyysin kysymyksenasettelusta (Mason & Patil, 2015; Stantton, 2013). Kysymyksenasettelussa otetaan huomioon monia tekijöitä, kuten tiedossa olevan datan määrä ja laatu sekä käytettävissä olevat tilastotieteelliset menetelmät suhteessa aineistoon. Varsinainen datahankinta ja sen arviointi ovat elinkaaren toinen vaihe, jota seuraa tilastotieteellisten mallien luominen ja kokeilu. Neljännessä vaiheessa tulkitaan tulokset ja viimeiseksi ne julkais-taan tai viestitään kulloisellekin kohdeyleisölle. Ominaista elinkaarimallille on episyklisyys eli jokainen yksittäinen vaihe voi sisältää kolme sisäänraken-nettua toimintoa: odotusten/tuloksen asettaminen, datanhankinta ja odotus-ten/tulosten arviointi (kuva 2).



Kuva 2. Datatieteen elinkaarimalli ja episykli (Caffo, Peng & Leek, 2016).

Datatieteen elinkaarimalli näyttää selkeältä: käytännön toimet seuraavat loogisesti toisiaan. Todellisuudessa malli on vain suuntaa antava ja usein data-tieteen prosessi voi käytäntöjen tasolla pomppia vaiheesta toiseen ja palata ensimmäiseen vaiheeseen neljännessä vaiheessa ilmenneiden ongelmien vuoksi (Caffo, Peng & Leek, 2016). Uudelleen toistuvasta ja epälineaarista prosessista huolimatta elinkaarimallia pidetään hyödyllisenä nykyisissä data-tieteen käytännöissä.

Edellisistä malleista puuttuu inhimillinen, sosiaalinen ja kulttuurinen taso, joihin viitataan toimijaverkkoteoriassa ja käytäntölähtöisessä tutkimuksessa. Toisin sanoen, sosiaalinen ja kulttuurinen taso vaativat ei-sosiaalisia ja -kulttuurisia tekijöitä sekä toimijoita tullakseen merkityksellisiksi. Informaatiokäytäntöjen näkökulmasta Talja ja Hansen (2006) ovat laajentaneet tätä ajattelua kokonaisvaltaisemmaksi. Heidän mukaansa yksilöllisen tiedonhaun (*human information behaviour – HIB*) rinnalla on syytä tarkastella yhteistoiminnallisuuteen perustuvaa tiedonhakua (*collaborative information behaviour – CIB*). Yhteisöllisen tiedonhaun prosessissa kaksi tai useampi toimija kommunikoi keskenään etsien ratkaisua ongelmaan tai tehtävään. Aiemmin esitetyistä elinkaarimalleista ja yhteistoiminnallisesta lähestymistavasta löytyy useita yhteisiä nimittäjiä informaatiokäytäntöjen hahmottamisessa. Talja ja Hansen ovat jakaneet toiminnot seitsemään eri vaiheeseen. (1) Ongelman määrittelyä seuraa (2) tiedontarpeen analyysi ja (3) tiedonhaun muotoilu. Edellisistä vaiheista jatkuvat itse (4) hakutoiminnot, (5) arviointi ja (6) tulosten esittely. Lopulta tuloksia hyödynnetään (7) ongelman ratkaisussa. Yhteisöllisessä tiedonhaussa toiminnot jaetaan dokumenttipohjaiseen ja inhimilliseen tasoon. Dokumenttien lisäksi esimerkiksi kasvokkain jaettu kollegiaalinen tieto nousee tärkeään rooliin. Tätä kautta informaatiokäytäntöjen rakentuminen vastaa tarkemmin sitä, miten toimijat oikeasti hakevat tietoa ja hyödyntävät sitä reaali maailman tilanteissa.

Yhteistyöhön perustuvan informaatiokäytäntöjen malli lähestyy niin toimijaverkkoteoriaa kuin käytäntölähtöistä tutkimustakin hyödyntäen työn tutkimuksellisesti orientoituneita metodeja ja analyysia. Näitä voidaan käyttää edelleen informaatiokäytäntöjen tarkastelussa sekä työn tietoprosessien kehittämisessä. Reaali maailman tilanteiden osalta tarkasteluun on tarpeellista nostaa sekä inhimilliset että ei-inhimilliset tekijät. Näin informaatiokäytännöistä saadaan kokonaisvaltaisempi kuva ja ymmärrys. Tätä kautta elinkaarimallit laajentuvat sisältämään tiedon kontekstuaalisen luonteen ja teknologioiden lisäksi sosiaalisia, kulttuurisia ja organisaationaalaisia tekijöitä (Talja & Hansen, 2007; Huuskonen, 2014; Harvey, 2010; Oliver & Harvey, 2016).

Lopuksi

Artikkelin tarkoituksena on ollut avata ja pohtia niitä mahdollisuuksia, joita toimijaverkkoteoria ja käytäntölähtöinen tutkimus tarjoavat informaatiokäytäntöjen tarkasteluun. Toimijaverkkoteorian ja käytäntölähtöisen tutkimuksen lähtökohtana on tarkastella ennakkoluulottomasti juuri käytäntöjä ja laajentaa ymmärrystä hahmottamalla niin ei-inhimillisiä kuin inhimillisiäkin tekijöitä yhteiseksi tarinaksi. Kun yhdistämme käytäntöihin laajan pelikentän monet toimijat, voimme saada kokonaisvaltaisempaa kuvaa esimerkiksi siitä, miten informaatiokäytännöt toteutuvat kompleksisissa nykypäivän työn rakenteissa. Tätä tietoa voidaan puolestaan hyödyntää digitalisoituvan yhteiskunnan eri toimintojen suunnittelussa sekä toteutuksessa.

Tässä artikkelissa kuvattuja tiedon elinkaarimalleja on ollut mielenkiintoista peilata toimijaverkkoteoriaan ja käytäntölähtöiseen tutkimukseen. Vaikka mallit kuvaavat yleisiä lainalaisuuksia, ne käytännössä ohjaavat monien ihmisten arjen työtä ja toimintaa. Käytäntöjen ohjaava vaikutus onkin mielenkiintoinen ilmiö, johon juuri toimijaverkkoteoria soveltuu perustellusti. Tarkastelun keskiöön nousevat tekijät, kuten teknologiat, standardit, kokoukset, strategiat, jotka kuvaavat toimijuutta välitysten, käännosten sekä koetun kautta. Tämä puolestaan avaa näkemystä, miten tietyt tekijät mahdollistavat tai vaihtoehtoisesti estävät toimintaa.

Kun sovellamme toimijaverkkoteorian ulottuvuuksien ja käytäntöteorian komponentteja, saamme tarkemman kuvan informaatiokäytännöistä kuin soveltamalla vain jompaakumpaa teoriaa. Tavoitteena on näin luoda uutta tietoa informaatiokäytäntöjen muodostumisesta reaali maailman näkökulmasta, jossa toiminta rakentuu yksilön tasolla yhteistyön muodossa tehdyille tiedonhauille. Samalla avautuu mahdollisuus ratkaista monia datan tai tiedon käsitteilyyn ja uudelleenkäyttöön liittyviä ongelmia, jotka jäävät liian ahtaaksi rajatun tarkastelun vuoksi selvittämättä.

Lähteet

- Alexander, Patricia & Silvis, Emile (2014). Towards extending actor-network theory with a graphical syntax for information systems research. *Information Research*, 19(2), 617. <http://InformationR.net/ir/19-2/paper617.html>, 5.11.2019.
- Bates, Marcia (2005). *An introduction to metatheories, theories, and models*. New Jersey: Medford.
- Brown, John S. & Duguid, Paul (2000). *The Social Life of Information*. USA: Harvard Business School Press.

- Caffo, Brian, Peng, Roger & Leek, Jeffery (2016). *Executive Data Science*. USA: Leanpub.
- Callon, Michel (1986). *The Sociology of Actor-Network: The Case of Electric Vehicle*. London: Macmillian Press.
- Callon, Michel (1992). *The Dynamics of Techno-economic Networks*. London: Academic Press.
- DCC (2019a). About the DCC. <http://www.dcc.ac.uk/about-us>, 5.11.2019.
- DCC (2019b). What is digital curation? <http://www.dcc.ac.uk/digital-curation/what-digital-curation>, 5.11.2019.
- DCC (2019c). DCC Curation lifecycle model. <http://www.dcc.ac.uk/resources/curation-lifecycle-model>, 5.11.2019.
- Gad, Christopher & Jensen, Casper Bruun (2010). On the Consequences of Post-ANT. *Science, Technology, & Human Values* 35(1), 55–80.
- Harvey, Ross (2010). *Digital Curation: a how-to-do-it manual*. UK: Facet Publishing.
- Harvey, Ross & Oliver, Gillian (2016). *Digital Curation*. UK: Facet Publishing.
- Huuskonen, Salla (2014). *Recording and use of information in a client information system in child protection work*. Tampere: Tampere University Press. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-44-9368-3>
- Lahtinen, Johanna (2016). *Tietoasiantuntijoiden roolit ja toiminta koulutuksen ja työelämän kehittämishankkeissa*. Tampere: Tampere University Press. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-0140-8>
- Latour, Bruno & Wooglar, Steve (1986). *Laboratory life: the construction of scientific facts*. New Jersey: Princeton University Press.
- Latour, Bruno (1988). *The Pasteurization of France*. Cambridge: Harvard University Press.
- Latour, Bruno (1992). Where are the missing masses? The sociology of a few mundane artifacts. Teoksessa Wiebe E. Bijker & John Law (toim.): *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*, 225–258. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Latour, Bruno (1999). For David Bloor... and Beyond: A Reply to David Bloor's 'Anti-Latour'. *Studies in History and Philosophy of Science* 30(1), 113–129.
- Latour, Bruno (2005). *Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford: Oxford University Press.
- Law, John (1999). *After ANT: Topology, Naming and Complexity*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Lindh, Karolina (2015). *Breathing Life into a Standard: The configuration of resuscitation in practices of informing*. Lund: Lund University.
- Lloyd, Annemaree (2009). Informing practice: Information experiences of Ambulance Officers in training and on-road practice. *Journal of Documentation*, 65(3), 396–419.
- Mason, Hilary & Patil, DJ (2015). *Data Driven. Creating a Data Culture*. Sebastopol: O'Reilly.
- Palmroth, Aino (2004). *Käännösten kautta kollektiiviin. Tuuliosuuskunnat toimijaverkkoina*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. <http://urn.fi/URN:ISBN:951-39-1825-4>
- Pilerot, Ola (2014). *Designing researchers' information sharing – The enactment of a discipline*. Borås: University of Borås.
- Plesner, Ursula (2009). An actor-network perspective on changing work practices: Communication technologies as actants in newswork. *Journalism* 10(5), 604–626.
- Poutiainen, Timo (2014). "Kokonaisuutena ei ollut paha harjoitus": eTampere-kehittämishjelma verkostojen rakentajana. Tampere: Tampere University Press. <http://urn.fi/URN:IS->

BN:978-951-44-9410-9

- Räsänen, Minna & Nyce, James M. (2013). The Raw is Cooked: Data in Intelligence Practice. *Science, Technology, & Human Values*, 38(5), 655–677.
- Savolainen, Reijo (2007). Information Behavior and Information Practice: Reviewing the “Umbrella Concepts” of Information-Seeking Studies. *The Library Quarterly*, vol. 77, 109–132.
- Sayes, Edwin (2014). Actor–Network Theory and methodology: Just what does it mean to say that nonhumans have agency? *Social Studies of Science*, 44(1), 134–149.
- Schreiber, Trine (2017). E-learning objects and actor-networks as configuring information literacy teaching. *Information Research*, 22(1), CoLIS paper 1605. <http://InformationR.net/ir/22-1/colis/colis1605.html>, 5.11.2019, (arkistoitu: WebCite® at <http://www.webcitation.org/6oJcW2sRp>).
- Shove, Elizabeth, Pantzar, Mika & Watson, Matt (2012). *The Dynamics of Social Practice*. UK: Sage.
- Sørensen, Esrid (2009). *The materiality of learning. Technology and knowledge in educational practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Stantton, Jeffery (2013). *An Introduction to Data Science*. <https://docs.google.com/file/d/0B6iefdnF22XQeVZDSkxjZ0Z5VUE/edit?pli=1>, 5.11.2019.
- Tabak, Edin (2015). *Information Cosmopolitics: An Actor Network Theory Approach to Information*. UK: Chandos Publishing.
- Talja, Sanna (2005). The Domain Analytic Approach to Scholars’ Information Practices. Teoksessa K. Fisher, S. Erdelez, and L. McKechnie (Eds): *Theories of information behavior: A researcher’s guide*, 123–127. Medford, NJ: Information Today.
- Talja, Sanna & Hansen, Preben (2006). Information Sharing. Teoksessa *New directions in human information behaviour*, 113–134. New York: Springer.
- Talja, Sanna (2010). Science and Technology Studies. Teoksessa *Encyclopedia of Library and Information Sciences (3rd edition)*, 4604–4612. UK: Taylor & Francis.
- Tuominen, Kimmo; Talja, Sanna & Savolainen, Reijo (2005). ”Isms” in information science: Constructivism, collectivism and constructionism. *Journal of Documentation*, vol. 61, 79–101.
- Venturini, Tommaso (2010). Diving in magma: how to explore controversies with actor-network theories. *Public Understanding of Science*, 19(3), 258–273.
- Wilson, Thomas D. (2000). Human information behavior. *Information Science Research*, 3(2), 49–55.
- Åkerman, Maria (2006). *Tiedon tuotannon käytännöt ja ympäristöpoliittinen toimijuus. Rajaamisen ja yhdistämisen politiikkaa*. Tampere: Tampere University Press. <http://urn.fi/urn:isbn:951-44-6576-8>