

## Epifyyttejä

Johanna Hautala

# Kansainvälinen huipputieto jalostetaan vuorovaikutuksessa, tilassa ja ajassa

Väitöstilaisuuden *lectio praecursoria*

Oulun yliopisto 10.12.2011

Tiedon alku on ideoissa, aavistuksissa, tunteissa ja näkemyksissä. Näitä jalostetaan eteenpäin ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa keskustelemalla, lukemalla, analysoimalla ja kokeilemalla. Prosessin lopputuloksena voi olla uusi tuote, tieteellinen teoria – tai väitöskirja.

Tiedon jalostamisen prosessi tapahtuu tilassa ja ajassa. Ihmiset, jotka tietoa jalostavat, elävät ja työskentelevät tietystä maantieteellisessä paikassa. He toimivat osana tiettyä kulttuuria, yhteisöä ja työryhmää. Tieto muokkautuu kommunikaation tilassa, kun ihmiset jakavat sitä toisilleen ja pukevat tiedon tarinan omiin sanoihinsa. Ihmiset tulkitsevat tietoa mielen kognitiivisessa tilassa, jossa he järjestelvät sitä käsitteiksi, väitteiksi ja ajatuskokonaisuuksiksi. Paikallisuus välittyy jalostamisen käytäntöihin ja lopulta siihen millaista tietoa syntyy. Lyhyesti sanottuna: tiedolla on aina maantiede.

Tiedon jalostamiseen liittyy useita ajallisia rytmejä, kuten työpäivät ja aikataulut. Akateemisen, eli yliopistomaailmassa jalostetun tiedon rytmeihin, liittyvät myös tieteelliset paradigmat. Näiden mukaisesti määritellään kussakin historiallisessa ajassa kriteerit sille, mitä akateeminen tieto on. Tiedon jalostamisen aika ei kuitenkaan ole ainoastaan kelloja ja kalentereita, vaan aikaa myös koetaan. Se voi tuntua välillä virtaavan mukavasti ja välillä hidastelevan häiritsevästi. Kun ihminen uppoutuu intohimoisesti työhönsä, aika voi tuntua jopa pysähtyvän. Yhtäkkiä onkin ilta.

Tieto on käytetty sana, kun kuvataan nyky-yhteiskuntaa, taloutta ja organisaatioita. Elämme kansainvälisessä tietoyhteiskunnassa, jossa menestymisen valtteja ovat huippuosaaminen ja huippusuoritukset. Yliopistoilla on tässä yhteiskunnassa merkittävä rooli. Ne ovat tiedon jalostamisen kehoja, joissa myös koulutetaan huippuosaajia ja tehdään yhteistyötä yritysten työntekijöiden ja paikallisten päättäjien kanssa. Tutkijoilla ja tutkimusryhmillä on kansainväliset sosiaaliset verkostot, joista on hyötyä myös muille paikallisille toimijoille. Yliopistot ovat merkittäviä alueidensa menestykselle.

Nykyaikana yliopistot – kuten myös muut organisaatiot – ovat kovaa vauhtia kansainvälistymässä. Kansainvälinen kilpailu maailman yliopistojen välillä on tiukkaa. Ne kilpailevat rahoituksesta, parhaista tutkijoista, parhaista ideoista ja julkaisuista korkeimmin rankatuissa tieteellisissä sarjoissa. Suomalaiset yliopistot pyrkivät menestymään tässä kilpailussa. On katsottu, että yliopistot ovat valtionhallinnon alaisina yksiköinä liian jäykkiä organisaatioita, mikä heikentää niiden kilpailukykyä. Tämä johti Suomessa vuoden 2010 alussa voimaan astuneeseen yliopistomuutokseen. Nykyään maamme yliopistot ovat itsenäisiä yksiköitä, jotka keräävät suuren osan rahoituksestaan itse.

Pärjätäkseen kansainvälisessä kilpailussa yliopistoilta vaaditaan paitsi joustavuutta, materiaalisia ja rahallisia resursseja, ennen kaikkea tutkijoita jotka kykenevät muodostamaan keskenään toimivia tutkimusryhmiä. Tutkimuksissa on todettu, että ryh-

mässä onnistutaan useammin jalostamaan innovatiivista tietoa kuin mitä ihmiset yksin kykenevät.

Nykypäivän kansainvälistyvissä organisaatioissa työryhmät koostuvat enenevässä määrin jäsenistä, jotka edustavat eri kansallisuuksia ja kulttuureita ja joiden osaamistaustat ovat erilaiset. Joidenkin ryhmien jäsenet työskentelevät eri maissa ja aikavyöhykkeillä. Tiedon jalostamisen kannalta monimuotoisuus ryhmän sisällä on sekä haaste että mahdollisuus. Toisaalta näissä ryhmässä on monenlaisia näkemyksiä ja taitoja, mikä voi johtaa tieteellisiin läpimurtoihin ja innovaatioihin. Toisaalta yhteinen kieli ei yleensä ole kaikkien äidinkieli, eikä yhteisen ymmärryksen löytäminen osaamiseen ja kulttuuriin liittyvän erilaisuuden keskeltä välttämättä ole helppoa.

Maantiede mielletään yleensä tieteenalaksi, jonka pyrkimyksenä on ymmärtää ilmiöitä laajoissa mittakaavoissa, kuten alueilla, valtioissa ja kansainvälisissä verkostoissa. Voiko siis maantieteilijä olla kiinnostunut tiedon jalostamisesta ihmisten välisessä kommunikaatioissa? Tai voiko maantiede tieteenalana antaa jotain tällaiselle tutkimusaiheelle? Näitä kysymyksiä ovat toiset maantieteilijät haastaneet minut pohtimaan.

Vastaan ensimmäiseen kysymykseen kyllä. Maantieteilijä voi olla kiinnostunut tiedon jalostamisesta ihmisten välisessä kommunikaatioissa. Ihmismaantiede tarkastelee yleisesti ihmistoiminnan tilallisuutta. Nykyisissä tietoyhteiskunnissa tietoon liittyvät prosessit ovat keskeistä ihmistoimintaa. Myös mikrotasolla, esimerkiksi ryhmässä, tiedon prosessit ovat tilallisia. Erityisesti talousmaantiede on kiinnostunut tiedosta, mutta keskittyy siihen yleisellä organisaatioiden, alueiden ja verkostojen tasolla. Väitän, että avaamalla tiedon prosesseja mikrotasolla, monia talousmaantieteen käsitteitä ja teorioita voidaan ymmärtää uusista näkökulmista ja kehittää eteenpäin.

Myös toiseen kysymykseen vastaan kyllä. Maantieteellä on paljon annettavaa tiedon jalostamisen tutkimukselle. Maantieteellä on pitkä perinne ymmärtää ja käsitteellistää kontekstia eli tilaa, aikaa ja paikkaa. Myös tiedolla on aina konteksti. Tiedon ja sen kontekstin suhdetta ei kuitenkaan nykytutkimuksessa vielä kovin hyvin tunneta. Tiedon jalostamista ei myöskään voi tutkia pelkästään maantieteilijän työtakissa. Tämä väitöskirja onkin oikeastaan tieteen välinen, sillä olen hyödyntänyt työssäni myös muita tieteenaloja: erityisesti tiedon johtamista ja tieteen ja teknologian tutkimusta.

Näillä aloilla tarvitaan lisää tutkimusta siitä, miten tietoa jalostetaan erityisesti kansainvälisissä

ryhmissä, millaisissa prosesseissa tieto jalostuu ja mikä kontekstin rooli on näissä prosesseissa. Suuri osa näiden alojen tutkimuksesta on omaksunut rationaalisen käsityksen tiedosta, jonka mukaan tieto on objekti, esimerkiksi patentti. Ajatellaan, että rationaalista tietoa jalostavat yliopistot ja yritykset, jotka myös voivat ikään kuin omistaa tätä tietoa. Tällaista tietoa jaetaan, kun sitä siirrellään maanpinnalla ja Internetissä. Rationaalinen tieto on irrallinen ihmisistä ja paikoista.

Mielestäni tämä ymmärrys tiedosta on puutteellinen, eikä sen kautta voida tarkastella tai ymmärtää tiedon jalostamisen kompleksisuutta. Myös muutamat muut tutkijat ovat ehdottaneet, että tietoa käsitteenä tulisi kehittää teoreettisesti kokonaisvaltaisemmaksi erityisesti siten, että se huomioisi ihmisten välisen toiminnan ja kognitiivisen ulottuvuuden. Kognitiivinen ulottuvuus tutkimuksessani tarkoittaa sitä, että tieto on aina tulkittua. Tietoa tulkitaan järjestelemällä sitä palasiksi ja edelleen yhdistelemällä näitä palasia mentaalikartoiksi, jotka ohjaavat myöhempiä tulkintojamme ja toimintaamme. Tutkijoilla on omat erikoistumisalansa, eivätkä he pysty muodostamaan tietoa mistä tahansa aihepiireistä. Ihmismaantieteilijä tuskin ymmärtää astrofysiikan tutkimusartikkelia. Toisin sanottuna kognitiivisen ulottuvuuden avulla huomioin tutkimuksessani myös tietämisen rajallisuuden.

Väitöskirjassani tutkin akateemisen tiedon jalostamista kansainvälisissä huippututkimusryhmissä. Kiinnitän erityisesti huomiota siihen, millaisissa prosesseissa tietoa jalostetaan ja mikä on kontekstin, eli ajan ja tilan, rooli tässä prosessissa. Tiedon jalostamisen ymmärrän kolmiona, jonka kulmina ovat tieto, prosessit ja kontekstit. Nämä kulmat kietoutuvat kokonaisuudeksi niissä käytännöissä, joiden kautta ryhmät työskentelevät. Näin ajateltuna tieto itsessään on vain tämän kolmion huippu, ikään kuin jäävuoren huippu. Se on erottamattomasti yhteydessä niihin prosesseihin ja konteksteihin, joissa se on jalostettu.

Väitöskirjani on tapaustutkimus, joka koostuu kahdesta empiirisestä tapauksesta. Ensimmäinen tapaus on Oulun yliopisto. Kansainvälisyyden näkökulmasta Oulun yliopisto on mielenkiintoisin Suomen monitieteisistä yliopistoista. Oulun yliopiston strategioissa kansainvälisyys painottuu sekä yleisenä ajatuksena että käytännön toimenpide-ehdotuksina enemmän kuin muiden Suomen monitieteisten yliopistojen strategioissa. Lisäksi 2000-luvulla ulkomaalaisen työvoiman osuus Oulun yliopiston koko henkilökunnasta on suomalaisittain merkittävä ja huomattavasti suu-

rempi kuin vastaava luku esimerkiksi Helsingin yliopistossa. Aineistonani Oulun yliopistosta on ulkomaalaisilta työntekijöiltä kerätty kysely sekä 12 haastattelua kolmen kansainvälisen tutkimusryhmän tutkijoilta. Nämä ryhmät ovat humanistiselta, luonnontieteelliseltä ja tekniseltä alalta. Aineistoja olen analysoinut sisällönanalyysin, diskurssianalyysin ja ristiintaulukoinnin avulla.

Väitöskirjani toisen empiirisen tapauksen muodostavat neljä kansainvälistä tutkimusryhmää luonnontieteiden ja tekniikan alalta kahdesta suomalaisesta yliopistosta. Nämä tutkimusryhmät kuuluvat *Finland Distinguished Professor* -ohjelman piiriin. Tämän FiDiPro-ohjelman puitteissa Suomeen on houkuteltu vuodesta 2007 lähtien ulkomaalaisia, kansainvälisesti tunnustettuja ja palkittuja huippuprofessoreita, jotka perustavat Suomeen uusia tutkimusryhmiä. FiDiPro-professorit viettävät osan vuodesta Suomessa ja osan kotiyliopistossaan ulkomailla. Olen seurannut näiden neljän ryhmän etenemistä kahden vuoden ajan. Tänä aikana olen kerännyt heiltä 25 haastattelua ja 120 päiväkirjaa, joissa he viikoittain kertovat työnsä etenemisestä, sekä havainnoinut seitsemää tapahtumaa, esimerkiksi konferensseja, kursseja ja palaveriteita. Näitä aineistoja olen analysoinut sisällönanalyysin ja mentaalikartta-analyysin keinoin.

Tulosten perusteella tiedon jalostaminen on ajassa ja tilassa tapahtuva monimutkainen prosessi, jota on hankala hallita. Tieto on ajallisesti herkkää. Sen prosessia ei voi asettaa yhteen malliin eikä pakottaa etenemään tietystä rytmistä. Tieto on myös tilallisesti herkkää. Ei ole olemassa kahta samanlaista ryhmää, kahta samanlaista tapaa kommunikoida tai kahta samanlaista tapaa ajatella. Jokainen konteksti on tiedolle ainutlaatuinen, ja myös tiedot ovat erilaisia. Humanistit, insinöörit ja luonnontieteilijät jalostavat ja ymmärtävät tietoa eri tavoin. Tutkimusryhmien saavutukset ovat nimenomaan heidän saavutuksiaan. Sitä tietoa juuri sellaisena kuin se heille kaikkine merkityksineen on, ei olisi voitu saavuttaa missään muussa paikassa, kulttuurissa, ryhmässä, tilassa tai ajassa.

Myös sattumalla on roolinsa siinä, millaiseksi tieto jalostetaan. Tutkimissani projekteissa työntekijät ovat kohdanneet ihmisiä sattumalta konferenssissa tai lentokentällä, mikä on johtanut myöhemmin hedelmälliseen yhteistyöhön. Tai joku on myöhästynyt bussista ja töihin kävellessään saanut idean nähdessään matkalla hullunkurisen lumiukon. Tai joku on turhautunut siihen, ettei tietokoneohjelmisto toimi ja ohjelmoinut viikonloppuna uuden. Tunteet, sattumat ja tulkinnat ovat osa tiedon jalostamista.

Mielestäni väitöskirjani mielenkiintoisin yksittäinen tulos koskee tiedon jalostamisen kognitiivista kitkaa kansainvälisissä tutkimusryhmissä. Talousmaantieteilijät ovat tutkineet alueiden, toimialojen ja yritysten välistä kognitiivista etäisyyttä. Periaate on se, että esimerkiksi samalla alalla toimivat yritykset ovat toisiaan kognitiivisesti lähellä. Jos nämä kaksi yritystä ovat liian lähellä toisiaan, heidän yhteistyöstään ei välttämättä synny mitään uutta tai yllättävää. Jos taas nämä yritykset ovat liian kaukana toisistaan, ne eivät välttämättä löydä yhteisymmärrystä eikä yhteistyö onnistu. Hedelmällisin kognitiivinen läheisyys on siis jossain näiden ääripäiden välimaastossa.

Jos käännämme katsemme yrityksistä ryhmiin ja sen jäsenten väliseen kognitiiviseen läheisyyteen, astumme tutkimattomalle maaperälle. Lähtevätkö ryhmän jäsenet ajan myötä kognitiivisesti toisiaan, kun he oppivat toistensa tapoja ajatella ja työskennellä? Vai ajautuvatko he kenties toistaan kognitiivisesti kauemmaksi, jos yhteistyö ei alakaan sujua? Millainen on kognitiivinen lähenytymisen tai loittonemisen prosessi kansainvälisessä tutkimusryhmässä, jossa ihmisillä on erilaiset osam- ja kulttuuritaustat?

Tarkastelin näitä kysymyksiä tutkimusryhmissä ja löysin ilmiön, jota kutsun kognitiiviseksi kitkaksi. Jokaisella ryhmän jäsenellä on oma tulkintansa tutkimusprojektistaan. Tätä tulkintaa voidaan ajatella mentaalikarttana, jolla on sisältö eli projektiin liittyvät käsitteet ja väitteet, joista osa liittyy toisiinsa ja osa ei. Nämä sidokset käsitteiden ja väitteiden välillä muodostavat mentaalikartalle rakenteen. Kun ryhmän jäsenet lähenyvät kognitiivisesti toisiaan, heidän mentaalikarttojensa sisällöt alkavat muistuttaa toisiaan. Sen sijaan mentaalikartan rakenne yleensä pysyy hyvin omalaatuena: jokaisella jäsenellä on ainutlaatuinen tapa ajatella ja kytkeä asiakokonaisuuksia toisiinsa. Projektiin kuluessa ryhmässä oli ajanjaksoja, jolloin he lähenyivät toisiaan sisällöllisesti mutta ylläpitivät kognitiivista etäisyyttä toisiinsa rakenteellisesti. Lähes kaikki tulokset, mitä nämä neljä FiDiPro-ryhmää tutkimaanani aikana jalostivat, saavutettiin kognitiivisessa kitkassa. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että monimuotoisessa ryhmässä jäsenet löytävät yhteisen sävelen järjestelemällä tietoa yhteisen käsitteistön avulla mutta säilyttävät monimuotoisuutensa erilaisissa tulkinnoissa, jotka kumpuavat yksilöllisestä osaamistaustasta ja elämäkokemuksesta. Tässä kitkassa on monimuotoisen ryhmän hedelmällisin maaperä.

Väitöskirjani tulosten perusteella haluan painottaa sekä tieteellisessä että yhteiskunnallisessa

sa keskustelussa sitä, että tietoa jalostavat oikeat ryhmät ja ihmiset, eivät kasvottomat ”yliopistot”, ”yritykset” tai ”alueet”. Esimerkiksi kahden yrityksen välinen lupaava kognitiivinen etäisyys ei ole innovaation taie. Nämä yritykset eivät yllä yhdessä mihinkään, elleivät yhteistyöprojektissa olevat ihmiset kykene yhteistyöhön. Tieto ei ole prosesseista ja konteksteista irrallinen jäävuoren huippu, eikä se ole hattu, joka voitaisiin ottaa pois päästä ja siirtää toisen ihmisen päähän. Toisin sanottuna tiedon prosessit ovat paljon monimutkaisempia kuin se rationaalinen käsitys, joka vallitsee tieteilisessä ja yhteiskunnallisessa keskustelussamme, antaa ymmärtää.

Rationaalinen ymmärrys tiedosta läpäisee poliittisen keskustelun suomalaisessa tietoyhteiskunnassa. Ajatellaan, että tietoa voidaan mitata numeerisesti yliopistojen, yritysten ja koulujen tuloksista. Lasketaan esimerkiksi sitä, paljonko yliopistosta valmistuu maistereita ja tohtoreita, kuinka monta opintopistettä he vuodessa suorittavat,

kuinka monta innovaatiota yritys on tietyllä aikavälillä tuottanut tai kuinka moni yläasteen oppilas on saanut pistokokeessa numeron kymmenen. Tai ajatellaan, että kun ulkomailta houkutellessaan Suomeen huippuosaaja, siitä seuraa ikään kuin automaattisesti innovaatio. Tai kun yhdistetään sopivan kognitiivisen etäisyyden omaavat tekniikan, taiteen ja markkinoinnin alat Aalto-yliopistoksi ja rahoitetaan sitä riittävästi, siitä luonnollisesti seuraa huipputiedettä.

Olen kuitenkin nähnyt kansainvälisiä työryhmiä, jotka eivät toimi vaikka kaikki edellytykset olisivat olemassa. Niissä ei ole onnistuttu luomaan huipputietoa yrityksestä huolimatta. Mikäli ihmisten välinen sosiaalinen dynamiikka ei toimi, tietoa ei jalostu. Tiedon takana piilee pitkä, joskus tuskallinen ja sattumanvarainen prosessi, johon liittyy yksilöiden herkkyys tulkita kontekstia ja olla läsnä toisilleen tässä ajassa, tilassa ja paikassa. Sopivatkin ryhmät tarvitsevat aikaa ja tilaa jalostaakseen huipputietoa.