

Lectio praecursoria: Epälineaarinen arvoketju. Case – Ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystoiminnan organisointi osaksi epälineaarista arvoketjua

Ari Pitkäranta

Epälineaarista arvoketjua koskeva väitöstutkimus tarkastelee teollisten instituutioiden rakentumista alueellisiksi kasvukeskuksiksi sekä eri yrityksissä työskentelevien henkilöiden ryhmiksi. Tutkimuksen käytännön aineistona on kolme erilaista rakentamisen kohdetta, joilla on yhteisinä nimittäjinä jälleerakentaminen, kylätason mittakaava ja osaamisen siirtoon perustuva ajattelu. Näiden tapausten suunnittelututkimuksessa Tampereen ammattikorkeakoululla oli keskeinen rooli.

Tutkimuksen kohteet sijaitsevat Kiinassa Shenyangin kaupungissa, Kosovon maakunnassa ja Tsunamin katastrofialueella. Tutkimus pyrkii kehittämään suunnittelutietämystä. Konstrukttiivisen tutkimuksen tehtävä on lisätä ymmärrystä käyttäjän tarpeesta, paikallisesta kulttuurista ja vallitsevista olosuhteista. Hyvä liiketoimintalogistiikan johtamisen lopputulos on, että ei kuljeteta tavaroita vaan siirretään osaamista ja kerrytetään tietämystä. Tämä voidaan toteuttaa rakentamalla kotimaahan virtuaalinen kauppahuone ja kohteen keskelle siirrettävä koulutustehdas. Periaatteessa toimintatapa on sama kuin suomalaisella insinööritoimistolla, joka vie laivanrakennussuunnittelua USA:han.

Edellä lueteltuihin kohteisiin liittyi ensimmäisen vaiheen prototyypisuunnittelu ja kotimaassa tuotettujen mallitalojen vieminen kohteeseen. Suunnitelmaan kuuluu, että samanaikaisesti koulutetaan kohdemaan henkilöt kokoamaan mallitalot ja koulutustehdas. Koulutustehdas toimii paikallisten olosuhteiden rajoissa joustavana yksikkönä. Kun suunniteltu aluerakentamiskohteen kylä on valmis, kou-

lutustehdas puretaan ja siirretään toiseen kohteeseen. Tuote on kokonainen kylä, joka sisältää niin talot kuin muun aluerakenteen.

Porterilainen arvoketju tarjoaa konseptin lähes tytä organisaatiota, johtamista ja oppimista. Arvoketjun avulla teollista toimintaa voidaan jäsenellä suunnitelmaksi, sen tuoma mielikuva voidaan myöskin purkaa ja järjestellä uudelleen. Väitöskirjatutkimuksen tehtävä on lisätä suunnittelutietämystä ja luoda tulkintoja sille kysymykselle, miten ammattikorkeakoulun opetus- ja tutkimustehtävät pitäisi liittää osaksi teollisia arvoketjuja.

Perinteinen tapa tarkastella tuotteen rakentumista arvoketjussa kuuluu puumiesten kielellä ilmaistuna – ”kannolta maailmalle”. Toinen tapa tarkastella arvoketjua on tutkia siinä tapahtuvaa tiedon liikennettä. Kolmas tapa tarkastella arvoketjua on tutkia erilaisten pääomien ja tuotannon tekijöiden yhdistelmiä. Tämän kolmannen mallin yhteydessä aikaa käsitellään ikään kuin se olisi muovailuvahaa. Mainitsemani kaksi edellistä tarkastelutapaa muodostavat ikään kuin vasemmalta oikealle kulkevan putken. Kolmannessa vaihtoehdossa aika on asioiden yhteinen nimittäjä ja aikaa sitoutuu edeltä käsin jalostettuihin tuotannon tekijöihin. Tuotannon tekijät on varastoitu tiedoksi, jota on helppo muokata ja tietomuodossa olevia komponentteja voidaan ryhmitellä uudelleen kokonaisuuksiksi.

Kun tuotteen rakentamisessa on mukana korkeakoulu tai tutkimuslaitos, on oleellista että eri toimijoilla on sekä yhteinen kieli että toisiaan täydentävä toimintanäkemykset. Tutkimuksessa kuvataan

myös ammattikorkeakoululaitoksen historiallista kehitymistä erilaisten perinteiden kautta kohti nykyistä toimintamallia. Näitä ovat kisälli-mestari-perinne, ammattikasvatusperinne ja korkeakoulu-perinne. Ammattikorkeakoulun eräs merkittävä tehtävä on edelleenkehittää ja lisätä ammatillisen korkeakouluopetuksen ja työelämän suhteita.

Väitöskirjatutkimuksen teoreettinen viitekehys perustuu amerikkalaisen ekonomistin Michael Porterin tutkimuksiin. Porter tutki Yhdysvaltain Kalifornian osavaltion niin kutsutun Piilaakson kehitystä II maailman sodan jälkeen. Hän rakensi tutkimuksensa perusteella mallin, jota hän nimitti klusteriteoriaksi. Klusterilla hän tarkoitti toisiinsa kytkeytyneiden yritysten ja mainittujen korkeakoulujen muodostamaa kasvukeskusta. Tutkimus tarkastelee kahta klusteria. Ensimmäinen on metsäklusteri. Metsäklusteri jakaantuu kahteen toimialaan, mekaaniseen puutuoteteollisuuteen ja kemialliseen metsäteollisuuteen. Tutkimuksessa tarkasteltava toimiala on puutuoteteollisuus. Esimerkiksi Pirkanmaan maakunnan alueella oli tutkimuksen aineistonhankinnan aikaan yli 550 puutuotealan yritystä. Toinen tutkimuksessa käsiteltävä klusteri on rakentamisen klusteri.

Klusterit muodostuvat siis keskenään sidoksissa olevista toimialoista, kuten edellä mainitut puutuote- ja rakennusteollisuus ja näihin liittyvistä tukialoista kuten insinööri- ja arkkitehtisuunnittelu, logistiikka sekä viestintä-, energia-, ja ympäristöalan teollisuus. Porter on edelleen kehittänyt itävaltalaisen Joseph Shumpeterin luomaa suuntausta, jota kutsutaan yrittäjyyden taloustieteeksi. Porterin mukaan kansallinen kilpailukyky riippuu keskeisesti innovaatioista. Innovaatioiden synnyttämiseksi tarvitaan erityinen yhdistelmä tuotannon tekijöitä ja kilpailutekijöitä. Kilpailutekijät keskittyvät alueellisesti, jolloin muodostuu edellä mainittuja kasvukeskuksia. Porterin ajattelussa keskeinen lähtökohta on tiedon luoma kilpailuetu, jonka uskotaan olevan vastaava kuin aikanaan raaka-aineiden tuottama kilpailuetu. Tiedon yksi ominaisuus on, että sitä voidaan myös monistaa lähes nollakustannuksilla.

Sellaiset tekijät, jotka ovat yrityksen menestymisen kannalta kaikkein oleellisimmat, eivät tule perintönä. Ne tekijät luodaan kunkin alueen sisällä. Tästä johtuen oleellisempaa kuin varastossa olevat perinteiset tuotannon tekijät on alueellinen kyky kehittää ja erikoistua tiettyihin tuotannon tekijöihin. Toisen edun muodostaa yrityksen tai alueen kehittämisen nopeus.

Kehittyneessä teollisessa järjestelmässä osaa tuotannon tekijäpanoksista voidaan liikuttaa tietotekniikan avulla tietoverkoissa. Tutkimus tarkastelee aineetonta pääomaa tuotannon tekijänä. Eräs aineettoman pääoman ominaisuus on sen helppo liikuteltavuus. Aineettoman pääoman osuus on kasvanut 1980 – luvulta tähän päivään niin yrityksen arvossa kuin tuotteiden rakenteessa määriteltynä. Fyysisen pääoman osuus oli teollisten yritysten arvonluojana 1980 – luvun alkupuolella vielä noin 70 prosenttia, kun se vuoteen 2000 mennessä oli jo laskenut keskimäärin alle 15 prosenttiin. Tekesin, eli teknologian kehittämiskeskuksen sivuilla todetaan asiasta tähän tapaan: ”Suurin liiketoiminnan tuotto ei tule siitä, että parannetaan tuotteen ominaisuuksia tai keksittäisiin uusia tuotteita, vaan tuottavimmat keksinnöt ovat usein toimintatapoja – uusia liiketoimintamalleja”.

Arvoketju on mielenkielinen tarkastella organisaatioita. Organisaatiomieliokuva on laajentunut kattamaan huomattavasti yhtä yritystä suuremman yhteistyörakenteen. Kun tarkastellaan ihmistenvälisen tiimin rakennetta ja toimintaa niin siinäkin huomataan sama kehitys kuin klusterissa ja arvoketjussa. Tiimi koostuu usein henkilöistä, jotka toimivat eri organisaatioissa. Tiimiin kuuluu usein myös asiakkaan edustaja. Tieto rakentuu hyvinkin erilaisten ihmisten yhteistyön tuloksena. Tietoa rakennetaan ihmisten välillä ikään kuin yhteiseen koriin.

ARVOKETJUJAJATELUN OPPIMINEN

Väitöskirjatutkimuksessa tarkastellaan arvoketjun rakenneanalyysin jälkeen arvoketjuajattelun oppimista ja sen johtamista. Ammatillisen opettamisen traditio on noudattanut pitkään savupiipputeollisuudesta tuttua toimintamallia, jossa yrityksen toiminnat on jaettu ikään kuin oppiaineiksi. Tämä ajattelu on peräisin varhaisemmista teollisen organisaation toimintojen jakamisesta osastoiksi. Tämentämissä traditionaalisissa organisaatioissa on toisistaan eriytettyjä tehtäviä kuten johtamista, markkinointia, taloushallintoa, henkilöstöhallintoa ja valmistusta. Tutkimukseen perustuen ammattikorkeakouluopetuksessa on edelleen vahvana perinteinen oppiaineisiin perustuva luokahuoneopetus. Esimerkiksi lääketieteen opetuksessa tästä oppiaineperustaisesta mallista luovuttiin jo 1990-luvun alussa. Lääketiedettä alettiin opettaa ihmisen eikä oppiaineitten, kuten fysiikan, kemian, biologian tai psykologian, näkökulmasta.

Osa tutkimuksen aineistoa on kasvatustieteellistä, ammatilliseen opetukseen liittyvää kirjallisuutta ja tutkimuksia. Tekemällä oppiminen ja tutkiva oppiminen ovat niitä haasteita, jotka esiintyvät ammattikorkeakouluopetuksen yhteydessä. Koska ammattikorkeakoululaitoksen toimialue on laaja, ei sitä tarkastella yhtenä kokonaisuutena. Tutkimus keskittyy liiketoiminta- eli mikrologistiikan alueeseen, jossa yhdistyy niin teollisuustalous, kuljetustalous, tietoliikenne kuin koko liiketoimintaosaimisen kenttä.

Teollisessa toiminnassa voidaan erottaa kaksi lähestymistapaa. Ensimmäinen on edellä todettu näkemys, jossa maailma koostuu oppiaineista. Toinen on käytön näkökulma, jota voidaan lähestyä esimerkiksi tuotteen tai käyttävän asiakkaan avulla. Tuotteen konsepti rakentuu eri elementeistä, mutta tuotteessa nämä elementit yhdistyvät samanaikaisesti. Jos ammatillinen oppiminen organisoidaan tuote- tai projektilähtöisesti, niin se voidaan menetelmällisesti rinnastaa slogaaniin lukion fysiikan opettamisesta, joka voidaan kokonaisuudessaan toteuttaa "rikkinäisen mopon" konseptia käyttäen.

Donald Schön on tutkinut teemaa: "miten ammatillainen ajattelee käytännössä". Miten ammatillainen oppii. Hän luokittelee koulutetut ammatillaiset kahteen ryhmään. Ensimmäiseen ryhmään hän luokittelee "huippuammattilaiset" ja toiseen ryhmään "alemmat ammatillaiset". Yhteinen piirre hänen nimeämässään huippuammattilaisten ryhmässä on, että he oppivat käytännöstä. Alempien ammattilaisten kohdalla on yhteistä se, että he oppivat kirjoista. Kasvatustieteellisessä tutkimuksessa ja kirjallisuudessa käsitellään teemaa "mielekäs oppiminen". Mielekkään oppimisen lista on laaja, tutkimuksessa käsitellään siitä kahta teemaa eli oppimisen ympäristöä ja opitun siirtovaikutusta tekemiseksi. Oppimisen ympäristöstä on kasvatustieteellisissä tutkimuksissa todettu muun muassa, että mitä enemmän oppimisen ympäristö muistuttaa asioiden tekemisen luonnollista ympäristöä sen paremmin asiat opitaan. Tässä yhteydessä viitataan tiedon ja osaamisen tilannesidonnaisuuteen. Teoreettinen ja asiayhteydestään irrallaan oleva tieto ei rakennu osaamiseksi.

Tutkivan oppimisen ajatus on, että tieto rakentuu sosiaalisesti ihmisten välillä. Tietoa rakennetaan ikään kuin yhteiseen koriin. Tieto ei tule ensisijaisesti opettajalta tai kirjoista vaan se rakentuu toimijoiden kesken. Tätä oppimisen ajatusta kutsutaan sosiaaliseksi oppimiseksi. Oppiminen raken-

tuu kierroksittain toimijoiden välillä aivan samoin kuin rakennettaisiin taloa. Tuotetta käyttävä asiakas on siirtynyt tämän mallin mukaan toiminnan kohteesta yhdeksi merkittäväksi toimijaksi ja oppijaksi. Hän tuntee parhaiten omat tarpeensa. Tuotteen käyttäjä osallistuu tuotteen suunnitteluun.

ARVOKETJUN JOHTAMINEN

Väitöskirjatutkimus tarkastelee oppimisen lisäksi epälineaarisen arvoketjun johtamista. Sitä voi verrata tiimin johtamiseen jolloin tiimi muodostuu yhteistyöyhteisöissä olevista henkilöistä. Epälineaarinen arvoketju tarvitsee johtajajärityksen. Arvoketju rakentuu kulloisenkin projektin ympärille.

Johtajajäritys voi olla monen tyyppinen. Se voi olla esimerkiksi markkinointiyrittäjä, mainostoimisto, suunnittelutoimisto. Väitöskirjatutkimuksen tehtävän mukainen tarkastelu on kohdistunut "kansainvälisen puurakentamisen keskuksen" teemaan. Alussa mainitut aluerakentamisen hankkeet Shenyang, Kosovo ja Tsunami liittyivät kansainvälisen puurakentamisen keskuksen tutkimukseen. Puurakentamisen keskus oli ollut Pirkanmaalla työn alla joitakin vuosia. Tämä tilanne antoi lähtökohdan aloittaa suunnittelututkimus keskuksen toiminnalle, joka olisi asiakkaista ja projekteista käsin johdettuna.

Arvoketjun johtaminen tarvitsee johtajajärityksen kokoamaan toimijoiden verkostoa ja sen tehtävä on olla asiakkaaseen nähden vastuullinen toimija. Tutkimus käyttää johtajajärityksen kohdalla kauppahuone – mielikuvaa. Kauppahuone on sikäli toimiva johtajajärityksen konsepti, että sen historia ulottuu Japanissa aina 1400-luvulle saakka. Eurooppalaisittain kauppahuoneen traditio alkaa 1800-luvulta. Väitöskirjatutkimus tarkastelee kauppahuonetta myös johtamisen oppimisen tilana. Sitä voi verrata lentäjien koulutuksessa käytettävään simulaattoriin tai sotilaiden käyttämiin peleihin. Oleellista on se, että näin saatavalla oppimiskokemuksella olisi siirtovaikutus käytäntöön. Osa verkostojohtamisen, päätöksenteon ja organisoimisen oppimisesta saataisiin siirrettyä virtuaaliseen tilaan pois perinteisestä luokkahuoneesta.

Kauppahuoneen, koulutustehtaan ja samalla epälineaarisen verkoston johtamisessa on tulkittu James Quinn'in mallia. Hänen kehittämänsä pienten askelten johtamisperiaatetta voidaan verrata suunnistukseen. Ajatus on yksinkertaisesti se, että kaikkia rasteja ei kannata etsiä yhtä aikaa. Oleel-

lista on tutkia systeeminä koko karttaa, arvioida maastoa ja etsiä rasteja vain yksi kerrallaan. Vain edellinen etappi antaa koordinaatit seuraavalle.

Epälineaarinen arvoketju käyttää ja luo aineetonta pääomaa. Aineeton pääoma jakaantuu tutkimuksen mukaan inhimilliseen, sosiaaliseen ja organisaation rakenteelliseen pääomaan. Edellä oppimista koskevassa jaksossa todetaan, että tutkivaa oppimista käsittelevän tutkimuksen mukaan aitoihin tilanteisiin siirrettävissä oleva tieto rakentuu lähellä käytännön olosuhteita ja sosiaalisesti. Koska tämän päivän teollisten tuotteiden ja samalla yritysten arvosta noin 80–90 prosenttia on tuotettu aineettomalla pääomalla, on ammattikorkeakoululla edelleen haastetta näiden pääomien ja kehittyneiden tuotannontekijöiden tuottajana.

Merkittävimpiä teollisen rakentamisjärjestelmän muutokseen vaikuttavia tekijöitä ovat tämän väi-

töskirjatutkimuksen mukaan viestintätekniiikan kehittymisen lisäksi lisääntynyt ihmistenvälinen vuorovaikutus ja kommunikaatio. Tämän vuoksi entistä keskeisempään asemaan suunnittelututkimuksessa nousevat yhteisen kielen, jaettujen merkitysten ja kulttuurien tietämys. Väitöskirjatutkimuksen päätelmät voi kiteyttää lauseeksi, että ”tekniikka lepää aina paikallisen kulttuurin päällä”.

HTT Ari Pitkärannan kauppa- ja hallintotieteiden tiedekunnan johtamistieteiden alaan kuuluva väitöskirja, ”Epälineaarinen arvoketju. Case – Ammatikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystoiminnan organisointi osaksi epälineaarista arvoketjua”, tarkastettiin 23.1.2009 Tampereen yliopistossa. Vastaväittäjänä toimi professori Antti Syväjärvi Lapin yliopistosta ja kustoksena professori Risto Harisalo Tampereen yliopistosta.