

Reijo Siltala, Soili Keskinen,
Jyrki Suomala & Vesa Taatila

Yhteistoiminnallinen oppiminen suomalaisyritysten innovaatioprosesseissa

Tutkimuksen kohteena oli yritysten innovaatioprosessien yhteydessä havaittava yhteistoiminnallinen oppiminen. Tutkimuksessa haastateltiin riippumattomien asiantuntijoiden ($N = 13$) nimeämiä innovatiivisten yritysten avainhenkilöitä ($N = 16$). Yhteistoiminnallista oppimista ei voida pitää selkeästi yhtenäisenä tapana työskennellä, tietynä opetustapana tai joukkona kasvatuksellisia ratkaisuja. Yhteistoiminnallinen oppiminen on hedelmällisintä nähdä filosofisena suuntauksena, jossa taustalla vaikuttavat erilaiset oppimis- ja tiedonkäsitteet. Tutkimuksen perusteella yhteistoiminnallisen oppimisen ajatukset palvelevat käyttökelpoisesti myös yrityksen innovaatioprosessia tarkasteltaessa. Innovaatioprosesseista oli löydettävissä selkeästi yhteistoiminnallisen oppimisen perusajatuksia, erityisesti positiivista riippuvuutta ja yksilön vastuuta sekä sosiaalisten taitojen merkityksen korostumista ja yhdessäoppimisen toimintakulttuuria. Tutkimuksen perusteella toimivissa, yritykselle tuottoisissa innovaatioissa taustalla on usein jaettua tietämystä, vastuunottoa ja ymmärrystä ja edelleen ryhmätöitäojen kehittämisen tärkeyden tunnistamista.

Johdanto

Yhteistoiminnallista oppimista on sovellettu lähinnä kouluympäristössä ja erityisesti lasten kasvatuksessa. Suomessa esimerkiksi Asko Lepilampi (2005) on soveltanut yhteistoiminnallisen oppimisen ajatuksia pitkään yritysmaailman koulutuksessa ja kehittämisessä, mutta aikuiskasvatuksen piirissä ei aiheesta ole kovinkaan runsaasti tieteellisiä julkaisuja.

Useille ihmistieteisiin liittyville käsitteille on vaikea löytää yhtä yhtenäistä määritelmää. Ludwig Wittgensteinin (1980) mukaan käsitteet ovat tavalla tai toisella sidoksissa siihen ”ekologiseen lokeroon” ja niihin merkityssuhteisiin, joissa kieltä käytetään. Tällöin käsitteen merkitys riippuu kunkin tutkimuksen näkökulmasta ja tarkoituksesta. Käsitteiden merkitystä onkin tarkoituksenmukais-

ta pohtia Harmanin (1987) esittämän käsitteellisen roolisemantiikan näkökulmasta. Siinä käsitteiden merkitystä tarkastellaan sillä perusteella, millaisen funktionaalisen roolin ne saavat ajattelussa tai toiminnassa. Käsitteet ovat siis ajattelun apuvälineitä, juuri sellaisia joiksi ne ajatellaan.

Yhdessä oppimisen ajatukset eivät ole historiallisesti uusia, sillä esimerkiksi John Dewey huomasi 1900-luvun alussa, että yhdessä oppimisella on positiivinen vaikutus tuloksiin (Johnson & Johnson 1999, 18–19). Yhteistoiminnallista oppimista ei voida pitää selkeästi yhtenäisenä tapana työskennellä, tietynä opetustapana tai joukkona kasvatuksellisia ratkaisuja. Se on ennemminkin filosofinen suuntaus, jossa taustalla vaikuttavat erilaiset oppimis- ja tiedonkäsitteet, ajatukset

humanistisesta ihmiskäsityksestä ja konstruktivistisesta oppimisesta. Myös David ja Roger Johnsonin ajatuksista heijastuvat Deweyn (1957) perusteet. Vuorovaikutusta ja oppimista voidaan siis vähintäänkin lähestyä eri suunnista.

Yhteiskunnallisemmalla tasolla tarkasteltuna Spencer Kagan (1992) korostaa, että korkean teknologian ja korkean tietämyksen yhteiskunnassa yhteistoiminnalliset taidot tulevat yhä tarpeellisemmiksi. Hänen mukaansa joustavuus ja sopeutuvuus erilaisissa vuorovaikutustilanteissa korostuvat ja tieto muuttuu niin nopeasti, että kyky myös yksilön sisäiseen muutokseen on tärkeää.

Uusien teknologisten innovaatioiden kehittämisessä tarvitaan uutta tietoa useilta eri aloilta. Monissa tilanteissa nopein tapa saada uutta tietoa on keskustelu muiden alojen asiantuntijoiden kanssa (Suomala ym. 2006). Manuel Castellsin (1996) mukaan tietoyhteiskunta tarkoittaa yhteiskuntaa, jossa tiedosta on tullut merkittävä tekijä tuotannossa ja tuottavuuden lähde. Tällaista näkemystä on kuitenkin alettu kritisoida. Bengt-Åke Lundvallin ja Susana Borrasin (1998) mukaan tärkeää on kyky oppia ja uudistua, ei varsinainen tiedon varanto itsessään. Yksilöiden ja ryhmien olisi uudistuttava entistä nopeammin. Kyvystä oppia on tullut kilpailutekijä (Lundvall 2001). Yleisesti innovatiivisuus-käsite pitää sisällään kyvyn oppia, avoimuuden uusia ideoita kohtaan ja joustavuuden. Lisäksi innovatiivisuudeksi katsotaan usein yhteistoiminnallisuus ja sosiaaliset taidot. Innovatiivisuus on eräänlaista luovan energian saattamista päämäärätietoisesti hyödylliseen käyttöön (Siltala 2007).

Yhteistä kaikille yhteistoiminnallisen oppimisen ajatuksille on, että pienissä ryhmissä myös yksilötason oppiminen on parempaa ja mielekkäämpää kuin itsenäisessä opiskelussa (Hoyles & Forman 1995; Sahlberg & Leppilampi 1994). Yhteistoiminnallisen oppimisen suuntaukset korostavat oppijoiden välistä positiivista riippuvuutta, yksilön vastuuta ja sosiaalisten taitojen merkitystä. Erot tulevat esiin opettajan roolin, oppijan itsenäistymisen tukemisen ja työskentelyn joustavuuden ratkaisujen suhteen (Helakorpi & Niemi 1996; Kohonen & Leppilampi 1994). Peter Sengen (1990) oppivan organisaation käsite on hyvin lähellä yhteistoiminnallisen oppimisen väljempiä tulkintoja. Hänen mukaansa oppivan

organisaation toiminta perustuu organisaation kykyyn ymmärtää kulttuuriaan, tiedon- ja visioiden jakamiseen, tiimioppimiseen ja kykeneväisyyteen systeemiajattelun suhteen.

Yhteistoiminnallisen oppimisen sovellukset Suomessa ovat lähtöisin pitkälti Johnsonien näkemyksistä ja niitä on käytetty lähinnä koulumaailmassa. Yhteistoiminnallisen oppimisen taustalla on humanistinen oppimiskäsitys. Oppija nähdään tahtovana, sisäisesti motivoituneena, itseohjautuvana, vastuullisena ja omista ratkaisuisistaan tietoisena yksilönä. Oppiminen on syklinen prosessi. Se on kokemuksellista vuorovaikutusta ympäristön ja oppijoiden välillä. (Johnson & Johnson 1999; Löfman 1995.)

Yhteistoiminnallisen oppimisen tavoitteena on Asko Sahlbergin ja Leppilammen (1994) mukaan sitouttaa oppilaat osallistumaan aktiivisesti oppimisprosessiin, ohjata heidät kantamaan vastuuta sekä omasta että toisten oppimisesta. Tarkoitus on myös kannustaa yhdessäoppimisen toimintakulttuuriin ja tiedon jakamiseen yksinoppimisen, tiedon panttaamisen ja kilpailun sijaan. Lisäksi yhteistoiminnalliseen oppimiseen kuuluu oppilaiden yhteistyön, sosiaalisten, vuorovaikutus- ja ongelmanratkaisutaitojen ja -asenteiden kehittäminen sekä oppilaiden itse-tunnon ja opiskelumotivaation kohottaminen. Kaikkien oppilaiden laadullisesti ja määrällisesti parempi oppiminen kuuluu niin ikään tavoitteisiin. Yhteistoiminnallisessa oppimisessa jokainen oppilas tuo oman tietämyksensä ja osaamisensa ryhmän käyttöön. Jokainen on vastuussa sekä omasta että toisten oppimisesta.

Hannu Kuitusen (1993) mukaan yhteistoiminnalliselle oppimiselle on ominaista positiivinen keskinäinen riippuvuus. Tämä erottaa sen perinteisestä ryhmätyöstä, jossa selkeästi määrittyvää riippuvuutta ei ole. Positiiviselle riippuvuudelle tunnusomaista on, että pyrkimys omaan hyvään johtaa myös yhteiseen hyvään. Oppijat tiedostavat, että yhteisellä päämäärällä on mahdollista päästä pidemmälle kuin yksilönä. Kun tämä tiedostetaan, aletaan suosia yhteistoimintaa kilpailun sijasta. Ominaista yhteistoiminnalliselle oppimiselle on myös heterogeeniset ryhmät ja erilaisuuden käyttäminen voimavarana. Taustallaan erilaisten asiantuntijoiden työskentely on hyvin tavallista nykyisin sekä yrityksissä että tiedeyhteisössä (Suomala 2003). Paul Thagardin

(1997) mukaan tällaisilla monitieteisillä ryhmillä on tärkeä rooli erityisesti uuden tiedon tuottamisessa. Usein tieteellisten ja teknologisten innovaatioiden edellytyksenä on pitkäjänteisten heterogeenisten asiantuntijaryhmien työskentely yhteisen intressin hyväksi. Koska kullakin henkilöllä on hieman erilainen tausta, ja he muodostavat kulloisestakin ongelmasta hieman erilaisen mielikuvan, kommunikoinnin avulla kukin ryhmän jäsen voi antaa uusia vihjeitä, jotka vievät projektia eteenpäin. Esimerkiksi korkeatasoisissa tutkijaryhmissä näiden vihjeiden antaminen tapahtuu kommunikoinnin välityksellä spontaanisti silloin, kun toinen tutkija esittää mieltään askarruttavan ristiriidan tai ongelman (Dunbar 1999). Edelleen yhteistoiminnallisessa oppimisessa johtajuus on jaettua ja vastuu yhteistä. Persoonallisuutta kasvatetaan tietoisesti (Johnson & Johnson 1999).

Johnsonin ja Johnsonin (1999) mukaan yhteistoiminnallista oppimista ei ole se, että yksilöt kokoontuvat yhteisen pöydän ääreen tekemään omia asioitaan. Sahlberg ja Leppilampi (1994) näkevät oppimisen yhteisöllisenä ja aktiivisena prosessina. Tärkeää on, että jokainen ryhmän jäsen hyötyy muista ryhmän jäsenistä ja jokaisen osallistuminen koetaan tärkeäksi (Johnson & Johnson 1999). Marja-Leena Koppisen ja Jorma Pollarin (1993) mukaan vuorovaikutus- ja ryhmätyötaitot kehittyvät ja itsetunto kehittyy. Lisäksi valmiudet oman toiminnan arviointiin ja kehittämiseen paranevat.

Organisaatiossa tapahtuu oppimista neljällä tasolla: verkostossa, organisaation toimintamalleissa, järjestelmissä ja kulttuurissa sekä ryhmien sisällä ja yksilöissä (Viitala 2003). Verkostoitumista ja sen avulla yhdessä oppimista pidetään itsestään selvänä toimintatapana useilla aloilla. Filosofiasa on korostettu sosiaalista epistemologiaa (Hardwig 1991; Thagard 1994). Psykologiassa ja kasvatustieteessä on oltu kiinnostuneita hajautetusta kognitiosta ja yhteisöllisestä tiedonrakentelusta (Bereiter 2002). Tietotekniikassa on kehitetty hajautettua tekoälyä (Thagard 1997). Taloudellisessa toiminnassa verkosto-osaamista pidetään välttämättömänä, jotta kiihtyvässä kilpailussa voidaan pysyä mukana (Pirnes 2002). Yhteistoiminnallista oppimista pidetään miltei itsestään selvänä toimintatapana. Tästä huolimatta hyvin vähän on kiinnitetty huomiota siihen, millä tavalla yhteistyö innovaatioprosessissa tapahtuu

ja mitkä ovat sen hyödyt verrattuna yksilölliseen tapaan tehdä työtä.

Sosiaaliseen kanssakäymiseen liittyy myös negatiivisia piirteitä. Uusiin henkilöihin, organisaatioihin ja erilaisiin toimintatapoihin tutustuminen vievät aikaa ja henkisiä resursseja. Yhteistoiminnassa vastuu saattaa hajaantua, jolloin yksilöt toimivat heikommin kuin yksin työskennellessään (Thagard 1997, Weldon & Bellinger 1997). Vastuun hajaantuminen voi tapahtua niin, että kukaan ei sitoudu yhteiseen tavoitteeseen tai sitten ryhmässä jonkun asiantuntemukseen luotetaan liikaa ja kaikki älyllinen vastuu annetaan yhdelle henkilölle. Tällöin strategisessa päätöksentekovaiheessa yksilöt käyttävät vähemmän aikaa eri vaihtoehtojen arviointiin kuin jos he joutuisivat tekemään päätöksen yksinään. On kuitenkin myös todettu, että ryhmän kyky muistaa asioita on parempi kuin yksilön (Weldon & Bellinger 1997). On siis tärkeää organisoida yhteistoiminnallinen oppiminen niin, että kaikilla ryhmän jäsenillä on tasa-arvoinen merkitys innovaatioprojektissa.

K. Brad Wray tekee eron kollektiivisen ja kollaboratiivisen yhteistoiminnan välille. Kollektiivisessä yhteistoiminnassa projektiin osallistuu useita henkilöitä, mutta vastuu ja palkkiot kuuluvat yhdelle henkilölle. Sen sijaan kollaboratiivisessa yhteistoiminnassa vastuu ja palkkiot jaetaan koko tutkimusprojektin ajan. Tällöin projektin kaikilla jäsenillä on periaatteessa tasa-arvoinen intellektuaalinen rooli. Wray väittää, että kollaboratiivinen yhteistoiminta on perusedellytys sille, että yhteistoiminnallinen oppiminen ja tiedonmuodostaminen onnistuvat (Wray 2002). Yleisesti rajanveto kollaboratiivisen ja kollektiivisen yhteistoiminnan välillä on hyvin haastavaa, eikä siitä ole olemassa selkeää yksimielisyyttä.

Artikkelissamme pohdimme teoriasidonnaisen analysoinnin lähtöasetelmasta, yritysmailman asiantuntijoiden näkemyksiin perustuen, miten lähellä yhteistoiminnallisen oppimisen mallia yrityksen taloudellisesti hyödyttävä innovaatioprosessi on. Minkälaista oppimista innovaatioprosessin aikana tapahtuu yksilö- ja ryhmätasolla?

Liiketalousinnovaatio tutkimuskohteena

Tiedettä, taidetta ja teknologiaa pidetään inhimillisen luovuuden merkittävimpinä ilme-

nemismuotoina (Thagard 1999). Luovuuden merkitys on tietoyhteiskunnallisen kehityksen myötä lisääntynyt eri yhteiskunnan sektoreilla. Perinteisesti uuden tiedon tuottaminen on ollut tiedekorkeakoulujen tehtävä, mutta nykyisin se liittyy lähes kaikkiin yhteiskunnan toimintoihin yrityksistä muihin organisaatioihin (Gibbons ym. 1994; Suomala 2003).

Luovuus ja sille läheinen käsite, oppiminen, ovat tärkeällä sijalla myös yrityksissä, sillä niiden selviäminen kilpailussa riippuu koko ajan enemmän innovaatioista. Innovaationa pidetään yleensä uutuutta, joka voi olla tuote, palvelu tai toimintatapa. Taloudellinen innovaatio on uutuus, joka tuo lisäarvoa asiakkaille ja tätä kautta myös yrityksille itselleen (Haho 2002; Ståhle ym. 2004; Urabe 1988; Johnston & Bate 2003). Tällaiseen taloudelliseen innovaatioon johtavaa prosessia kutsumme innovaatioprosessiksi. On tärkeää huomioida, että innovaatio-käsite pitää sisällään myös muuta kuin pelkkää teknologiaa, esimerkiksi sosiaalisten innovaatioiden merkitys kansan- ja aluetalouden kehitykseen on todettu olevan suurta (ks. esim. Ramstad & Alasoini 2003). Lisäksi sosiaaliset innovaatiot voivat vauhdittaa teknologisten innovaatioiden syntymistä ja niillä on kriittinen merkitys tuotavuusnäkökulmasta.

Kun käsitettä määritellään innovaatioprosessin näkökulmasta, voidaan viitata prosessitasoon joko yksilön tai organisaation kannalta. Tällöin on kysymyksessä uuden tiedon etsiminen, uuden tiedon luominen, tiedon soveltaminen, tutkiminen tai oppiminen. Nämä prosessit johtavat oivallukseen tai vaihtoehtoisesti seuraavat oivallusta. Innovaatio vaatii yleensä juurruttamista, jolla tarkoitetaan innovaation ja sen ympäristön molemminpuolista sopeuttamisprosessia (Kivisaari ym. 1999; Siltala ym. 2005; Siltala ym. 2006).

Olemme tutkimusprojektissamme käyttäneet taloudellisista innovaatioista aktiivisesti termiä liiketalousinnovaatio. Sen syntymisen ennustaminen on vaikeaa. Siksi tutkimuksessa on suositeltavaa lähteä liikkeelle jo toteutuneesta innovaatiosta. Verrattuna vaikkapa patenttietokantojen tutkiskeluun asiantuntijoiden näemyksiin perustuva ”salapoliisityö” mahdollistaa prosessi- ja palveluinnovaatioiden ottamisen mu-

kaan (Suomala ym. 2005b). Lisäksi kaikilla aloilla, kuten esimerkiksi elintarvikealalla, ei ole mahdollista käyttää patentointia suojaukseen edes radikaalimmassa innovaatioissa.

Tutkimuksen aineisto ja menetelmä

Artikkelin tässä osiossa tarkastelemme kvalitatiivista teemahaastettua aineistoa, johon tutkimus perustuu. Keskitymme satakuntalaisiin yrityksiin (N = 14). Aineisto on osa tutkimusryhmän laajempaa materiaalia, joka koostuu lisäksi Uudenmaan ja Kalifornian yrityksistä (ks. esim. Siltala ym. 2007). Haastattelujen tavoitteena on ollut yritysmaailman riippumattomien asiantuntijoiden lausuntojen (N = 13) perusteella löytää haastateltaviksi avainhenkilöitä, joilla on ollut suuri merkitys yrityksen innovaatiotoiminnassa. Riippumattomien asiantuntijoiden tietoja ei ole voitu julkaista, mutta asiantuntijoina käytettiin muun muassa kauppakamarien, yrittäjäjärjestöjen ja TE-keskusten aktiivisia yrityskehittäjiä, joita voidaan pitää alueen yritystoiminnasta parhaiten perillä olevina henkilöinä. Yrityshaastatteluista Oras Oy:ssä verkoston laajuuden takia tehtiin kolmen eri avainhenkilön haastattelut, muissa yrityksissä haastateltiin yhtä henkilöä. Yrityksiä ja haastateltavia on kuvailtu yksityiskohtaisemmin taulukossa 1.

Jaakko Hintikan (1987) mukaan tieteellinen tutkimustyö on verrattavissa salapoliisin työskentelyyn. Salapoliisin tehtävänä on selvittää tapahtuneeseen rikokseen johtaneet tekijät. Hän perustaa päättelynsä monipuoliseen tutkimusaineistoon ja pyrkii näiden perusteella ratkaisemaan rikoksen. Tällainen päättely eroaa perinteisestä tieteellisen päättelyn mallista siinä, että hän joutuu tekemään johtopäätöksensä epätäydellisen tiedon varassa. Usein rikosta koskevat tiedot ovat tutkimusprosessin aikana sirpaleisia ja keskenään ristiriitaisia. Tällainen päättely ei ole deduktiivista eikä induktiivista, vaan abduktiivista (Thagard & Shelley 1997; Paavola 2004). Salapoliisi joutuu valitsemaan runsaasta informaatiomäärästä sellaisen, jota pitää relevanttina. Oleellisen informaation kriteerit määräytyvät ja muokkautuvat päättelyprosessin aikana. Tähän prosessiin vaikuttavat salapoliisin aikaisempi kokemus ja rikoksesta saatu informaatio.

Taulukko 1. Tutkimuksessa haasteltujen yritysten kuvailu.

1. Yritys	2. Toimiala	3. Henkilöstö	4. Haastateltava	5. Innovaation "syntymä"
Boliden Harjavalta Oy	Metalli*	430	Toimitusjohtaja	1949
Cimcorp OY	Robotiikka*/**	210	Toimitusjohtaja	1990
Finnem OY	Kuivaus*	2	Toimitusjohtaja	1998
Hannas Oy	Sisustustaide **	11	Johtaja	1995
Hollming Oy	Laivanvarustus *	1000	Toimitusjohtaja	1960
KMT Group Oy	Metalli- ja sähkö ***	130	Kehitysjohtaja	1984
Maalaistuote Vataja Oy	Elintarvike */**	28	Myyntijohtaja	1997
Mykora Oy	Elintarvike *	100	Toimitusjohtaja	2005
Oras Oy	Kylpyhuone *	1050	Projektijohtaja	1990
Oras Oy	Kylpyhuone *	1050	Teknologiajohtaja	1990
Oras Oy	Kylpyhuone *	1050	Elektroniikkajohtaja	1990
Polartherm Oy	Ilmalämmitys */**	70	Toimitusjohtaja	1980
Raumaster Oy	Materiaalikäsittely */**/**	100	Toimitusjohtaja	1984
Rolls Royce Oy Ab	Laivanrakennus *	330	Toimitusjohtaja	1999
Satafood Kehittämisyhdistys Ry	Asiantuntijapalvelu **	14	Toimitusjohtaja	1999
Uulatuote Oy	Maali *	12	Toimitusjohtaja	1975

1. Yrityksen nimi tai mahdollinen lyhenne (yrityksen kokonaisen, virallisen nimen käyttö ei tässä yhteydessä ole tarkoituksenmukaista).

2. Toimialakuvauksella on pyritty suuntaa antavasti esittelemään, mille alalle innovaatio on suuntautunut.

3. Suoraan yrityksen palkkalistoilla oleva henkilöstö, tiedot perustuvat haastateltavien antamiin tietoihin.

4. Haastateltavan asema yrityksessä haastatteluhetkellä.

5. Innovaation kehittelyn alkuvuosi, joka perustuu sekä haastateltavan että tutkijan arvioon.

* tuoteinnovaatio

** palveluinnovaatio

*** muu innovaatio

Tässä tutkimuksessa haastatellut innovatiiviset yritykset valittiin asiantuntijoiden lausuntojen perusteella. Tutkija meni salapoliisin roolissa selvittämään tapahtumien kulkua olettaen, että myös taloudellisia innovaatioita koskeva tieto on pirstaleista. Tutkimusaineisto on analysoitu pääosin teoriasidonnaisesti. Tutkimuskirjallisuuden pohjalta on pyritty löytämään tyypillisiä yhteistoiminnallista oppimista tukevia piirteitä ja lisäksi uusien piirteiden löytymistä on analysoitu aineistopohjaisesti. Aineisto on ryhmitelty yhteistoiminnallisen oppimisen perusteiden pohjalta positiivista riippuvuutta, ryhmän keskinäistä vuorovaikutusta, yhteistyötaitojen kehittämistä ja oppimisen ohjaamisen arviointia käsittelevien kommenttien perusteella.

Kyseessä on tapaustutkimus ja innovatiivisiksi nimetyt yritykset on valittu riippumattomien asiantuntijoiden lausuntojen perusteella. Yrityk-

sistä valikoitiin eniten nimetyt, ja valintaa tuettiin lisäksi yrityksiin suunnatulla sähköpostikyselyllä. Kun lopulliset yritykset oli valittu, tutkijat valitsivat itsenäisesti näistä avainhenkilöt, joilla oli ollut merkityksellisin asema innovaation kehittämissä. Nämä valinnat tehtiin haastattelun ja muun aineiston kuten lehtiartikkeleiden perusteella Useimmissa yrityksissä parhaan kokonaiskuvan kokonaisprosessista sai haastatteleamalla johdossa olevaa henkilöä. Tutkimus antaa selkeän kuvan siitä, minkälaisia johtajien käsitykset innovaatio-prosessista ja siihen liittyvästä yhteistoiminnallisesta oppimisesta ovat.

Lyhyesti esiteltynä haastattelu koostui seuraavista elementeistä:

- I Innovaation esittely
- II Taustatietojen kysely
- III Henkilöiden esittely
- IV Yrityksen esittely

- V Ajallinen hahmottelu
- VI Yhteys aiempaan
- VII Innovaatioverkosto
- VIII Innovaation harhapolut
- IX Innovaation tuotteistaminen
- X Verkoston laajuus koko aikana
- XI Innovaatioprosessi
- XII Oppiminen ja sosiaalinen pääoma
- XIII Prosessin jatkuvuus
- XIV Ulkopuoliset, tärkeät henkilöt
- XV Yhteenveto
- XVI Mahdollisuudet jatko- ja haastatteluuun
- XVII Kiitokset ja avoin puheenvuoro

Tutkimushaastattelun elementit huomioiden yhteistoiminnallisen oppimisen suuntaukset korostavat positiivista keskinäistä riippuvuutta, yksilöllistä vastuuta ja sosiaalisten taitojen merkitystä oppimisprosessin aikana. Myös opetuksen ohjaajan, tässä tapauksessa pääasiassa innovaatioprosessin aikaisen johtajan roolia, yksilöiden itsenäistymisen tukemista ja työskentelyn joustavuutta pohditaan. Seuraavaksi tarkastelemme, miten yhteistoiminnallinen oppiminen ilmenee yrityksen taloudellisen innovaation kehittelyn aikana.

Tulokset

Yhteistoiminnallisen oppimisen tärkeimmät piirteet ovat yksilöiden keskinäisen riippuvuuden lisääminen ja ryhmän yhteishengen ja yhteenkuuluvuuden vahvistaminen (Johnson ym. 1991). Positiivisella riippuvuudella tarkoitetaan yhteistoiminnallisessa oppimisessa ”yhteen hiileen puhaltamista”, tilannetta, jossa ryhmällä on yhteinen tavoite, jota kukaan ei voi yksin saavuttaa. Ongelman on luonnollisesti oltava riittävän vaativa, jotta yhteistyö tulee hyödylliseksi ja merkittäväksi. Riippuvuutta osoittaa myös se, että ryhmän jokainen jäsen on asiantuntijana, mutta siitä huolimatta myös oppii jotain liittyen ryhmän tavoitteisiin ja ryhmädynaamisiin piirteisiin (Sahlberg & Leppilampi 1994). Tällä tarkoitetaan tilannetta, jossa ryhmä toimii yhteisen tavoitteen eteen, eikä yksittäinen ryhmän jäsen voisi saavuttaa päämäärää ilman ryhmää. (Johnson ym. 1991; Sahlberg & Leppilampi 1994). Johnsonilaisen yhteistoiminnallisen oppimisen ilmenemistä tämän tutkimuksen haastattelujen perusteella on esitelty tarkemmin taulukossa 2. Haastattelut on jokaisessa yksittäisessä tapauksessa analysoitu päällekkäin kolmen tutkijan toimesta, jolloin teemahaastatteluanalyysin luotettavuus on saatu paranemaan.

Taulukko 2. Yhteistoiminnallinen oppiminen innovaatioprosesseissa.

Yritys*	1. Pos. riipp.	2. Vuorov.	3. Yks. vastuu	4. Ryhmät.	5. Arvio	6. Laatu
Liekkisulatus	x	x		x		tuote
Robottiikka		x	x	x	x	tuote
Täsmälämmittimet	x	x	x	x	x	tuote
Taidetuoteperhe	x	x	x	x	x	strategia
Kansiperämoottorit		x	x		x	tuote
Sähkö- ja metalliratkaisut		x	x	x		palvelu
Allergiaystävälliset elintarv.	x	x	x	x	x	tuote
Sienet	x	x	x	x	x	strategia
Elektr. kylpyhuonekalusteet	x	x		x	x	tuote
Lentokonelämmittimet		x	x	x	x	tuote
Teollisuuden kok. ratkaisut	x	x	x	x	x	palvelu
Propulsioratkaisut		x	x	x	x	tuote
Elintarvikeasiantuntijapalvelu	x	x	x	x	x	palvelu
Perinnemaali	x	x	x	x		tuote

* Toimiala, jolla yritys on toteuttanut innovaation

1. Positiivinen riippuvuus. Yksilöt ovat tarvinneet toisiaan innovaatioprosessin aikana.

2. Vuorovaikutus. Vuorovaikutusta muiden kanssa on tarvittu innovaation kehittämisessä.

3. Yksilöllinen vastuu. Ilman yksilöllistä vastuuta innovaatio ei olisi voinut syntyä.

4. Ryhmätaidot. Innovaatio on vaatinut ryhmässä toimimisen taitoja.

5. Arviointi. Arviointia on tapahtunut innovaatioprosessin aikana joko sisällä tai ulkoisesti.

6. Innovaation luokittelu (tuote/strategia/palvelu)

Positiivinen riippuvuus

Innovaation kehittämissä useimmat haastateltavat pitivät positiivista riippuvuutta ryhmän sisällä ja eri ryhmittymien välillä hyvin tärkeänä Boliden Harjavalta Oy:n toimitusjohtajan mukaan innovaatioprosessille yleisestikin on tunnusomaista se, että ”on olemassa idea, toinen jalostaa, kolmas tuo vielä lisää”. Hänen mukaansa lopullinen ratkaisu syntyy yleisimmin ”pikku hiljaa rakentuen avoimessa keskustelussa”. Finnem Oy:n toimitusjohtaja kuvaa tuoteinnovaation kehittämistä myös omana kasvutarinanaan:

Mää oon opettanu ainakin sen, ettei sen aina tarte olla insinööri, et pysty jonkun idean suunnittelemaan ja toteuttamaan. Siin tarvitaan insinööriapu sitte. En kiellä sitä missään vaiheessa.

Hän korostaa itsenäisyyttä kehittämissä, mutta myöntää, että ulkopuolinen asiantuntija-apu on myös korvaamatonta:

Hain ulkopuolelta apua, että millai saadaan tästä sitten semmonen ihan oikee laite. Et mä tiedän, mitä mä tartten, mut ei välttämättä osaa sillon tehdä sitä kuitenkaan.

Hollming Oy:n toimitusjohtaja kuvaa koko innovaatioprosessia oppimisprosessina:

Lähtökohta on, että kaikki oppii toisiltaan. Sillon kun se porukka on kohtuullisen avoin, niin pitää uskaltaa kysyä, siit sitten syntyy se, että kaikki ihmiset oppii.

Haastateltava näkee uskalluksen ja avoimuuden positiivisen riippuvuuden perusedellytyksenä. Kun uskaltaa kysyä ja kyseenalaista, hyötyy koko ryhmä:

Sun pitää pystyy käyttäytymään porukassa siten että se porukka hyväksyy sut ja muut ihmiset. Sää raaputat toisten selkää ja toiset raaputtaa sun selkääs.

Oras Oy:n palveluksessa ollut, nykyisin jo muualla työskentelevä projekti johtaja kuvailee positiivista riippuvuutta perusedellytyksenä koko innovaation kehittelylle:

Organisaatios on erityyppisiä ihmisiä. He on tuonu siihen kyvyn ongelmanratkaisuun vaikeissakin tilanteissa. Sit siel on ollut näitä enableijii, on ollut niitä, jotka pistää ihmiset ruotuun ja on niitä, jotka on esittäny niitä kysymyksiä ja myöskin niitä pystyny käsitteleen.

Saman yrityksen elektroniikkajohtaja on hyvin samoilla linjoilla: ”Meil on täs oikeestaan se asia, et tää on hyvin tällöinen monitahonen, et on erilaista

osaamista.” Hän korostaa, että ryhmä saa ryhmänä yksilöitä enemmän aikaan: ”Me uskotaan, et kun me nämä ihmiset saadaan ymmärtämään toinen toisiaan, niin 1+1 on enempi kuin kaks.” Edelleen hän kuvaa positiivista riippuvuutta myös asiakaskenttään päin:

Jos sul on semmonen innovaatio, et vain loppukulluttaja hyötyy, niin senhän markkinointi on helkarin vaikeet, koska miks se sun jakelutie ottais sen, jos ne ei hyödy siitä. Elikä sen innovaation pitäis hyödyttää jokaista porrasta täs jakelukanavas.

Raumaster Oy:n toimitusjohtaja kuvailee positiivista riippuvuutta myös kolikon toiselta puolelta, välttämättömänä pakkona: ”Sen nyt ainakin on oppinut, et itse ei pysty kaikkee tekemään, vaik haluais.” Hän jatkaa edelleen ikään kuin myönnetyksenä muille ryhmän jäsenille: ”Ja vaik luulis, et itse osaa tehdä kaiken parhaiten, niin on huomannut sen, et ei se niin olekaan.” Hän korostaa sitä, että luottamus on perusedellytys innovatiivisessa projektissa: ”On monenlaisii ihmisiä, mut niihin pitää vaan luottaa – oikeisiin henkilöihin.”

Useimmissa haastattelussa ryhmän positiivisen riippuvuuden olemassaolo oli haastateltavan mielestä niin selvä asia, että sitä oli suorastaan vaikea käsitellä. Positiivista riippuvuutta voidaan pitää perusedellytyksenä nykyiselle innovaatioiden kehittälylle. Harvinaisia poikkeuksia lukuun ottamatta menestyksekkääseen innovaatioon ei voida päästä ilman ryhmää. Yksittäisen ihmisen tiedot, taidot ja markkinoihin suhteutettu reaktiokyky eivät kerta kaikkiaan voi riittää vaativassa kilpailutilanteessa.

Keskinäinen vuorovaikutus

Ryhmän keskinäistä vuorovaikutusta pidetään eräänä yhdessäoppimisen peruseriaateista. Yleensä painotetaan erityisesti kielellistä vuorovaikutusta. Ongelmanratkaisun selostaminen, opittavista asioista keskusteleminen ja toisten ryhmän jäsenten tukemisen muodot ovat näitä vuorovaikutuksen piirteitä. (Johnson ym. 1991). Vuorovaikutus voidaan määritellä myös eräänlaiseksi sosiaalseksi vaihdoksi, jossa vaihdanta tapahtuu ajatusten, mielipiteiden tai tavaroiden välillä. Tässä yhteydessä vuorovaikutusmuodoiksi rajataan pääasiallisesti ajatusten ja mielipiteiden vaihto. Edelleen vuorovaikutus luo pohjan sitou-

tumiselle (Johnson & Johnson 1994). Vuorovai-
kutuksessa tapahtuva oppiminen mahdollistaa
ryhmän taitojen, asenteiden ja arvojen yhteisen
jakamisen (Johnson & Johnson 1999, 31).

Avointa vuorovaikutusta voidaan tietoisesti
myös edistää. Yhteistoiminnallista oppimista
tukevaan ilmapiiriin kuuluu puhuminen ja avoin
keskustelu sekä säännöt ja toisaalta myös luot-
tamus ja luottamuksellisuus. Lisäksi vuorovaiku-
tustaitojen kehittämiseen voidaan panostaa. Vuo-
rovaikutustaitojen merkitys kasvaa ryhmäkoon
kasvaessa (Sahlberg & Leppilampi 1994).

Usein innovaation kehittämissä olevan ryhmän
jäsenten vuorovaikutus ilmenee siinä, että on vaikea
suoraan nimetä, kenen ideasta innovaatio on varsin-
aisesti lähtenyt liikkeelle tai kuka on jalostanut sen
valmiiksi. Toisaalta usein on löydettävissä henkilö,
joka lopulta on innovaation takana. (ks. Suomala ym.
2005a.) Usein se, nimetäänkö innovaatio yksittäi-
sen ihmisen vai ryhmän aikaansaannokseksi riippuu
näkökulmasta. Ideasta ei tule innovaatiota ilman
määrätietoista kehittämistä (Tautila ym. 2006).

Boliden Harjavalta Oy:n toimitusjohtaja ku-
vailee ongelmanratkaisua:

*Kun jotakin ongelmaa käsitellään, niin se on hyvin
vaikea sanoa, et kenen idea se on se ratkasu. Jos
siinä on 5–6 ihmistä, niin se pikku hiljaa rakentuu
siin avoimes keskustelus.*

Hollming Oy:n toimitusjohtajan toteamus ko-
rosta ajatusta siitä, että vuorovaikutus on aivan
itsestään selvä asia: ”Tiedolla on sellanen kummalli-
nen ominaisuus, että sen voi ihan hyvillä mielin antaa
itseltään pois, koska se jää itselle kuitenkin. Sitä ei
menetä, jos sen jakaa.” Hän tiedostaa, että välttä-
mättä aina tieto ei kaikissa organisaatioissa ole
kovinkaan vapaasti käytettävissä:

*Se on asia, mitä jossain organisaatioissa pyritään
hautamaan, piilottamaan se oma tieto, mutta
mää oon sitä mieltä, että mitä itte tietää, niin
sen voi vapaasti kertoa toisille, koska ei menetä
yhtikäs mitään.*

Maalaistuote Vataja Oy:n myyntijohtaja on sa-
moilla linjoilla:

*Se tiimi, joka siinä työskentelee, pystyy oleen kes-
kenänsä hyvin avoimia, että kukaan ei sitä osaa-
mista tai ideoita tai asioita, joita omas pääs on tai
ahaa-elämyksiä, niin ei pidä omana tietonansa,
vaan tuo sen koko porukalle julki, että saadaan
homma menemään eteenpäin.*

Yksilön vastuu

Ryhmän jäsenellä on yhteistoiminnallisessa oppi-
misessä vastuu sekä omasta että muiden ryhmän
jäsenten oppimisesta. Ryhmän jäsenet jakavat on-
gelman useampiin pienempiin osiin ja tätä lähde-
tään selvittämään joko yksittäin tai pienemmissä
ryhmissä. Henkilökohtainen vastuu korostuu,
sillä osa-alueen tiedon on oltava luotettavaa ja
kattavaa ja kaikkien ryhmän jäsenten on voitava
sitä hyödyntää. Vuorovaikutus on tärkeää myös
tietoa haettaessa, sillä avun pyytäminen ja tie-
tojen tarkistaminen on oltava mahdollista myös
tiedonselvitysprosessin aikana (Sahlberg & Lep-
pilampi 1994).

Useimmissa haastatteluilanteissa yksilön vas-
tuu tulee esiin erityisesti luottamuksen ja oman
aseman hahmottamisen kannalta. Hollming Oy:n
toimitusjohtajan mukaan yksilöiden on kyettävä
luomaan ilmapiiristä riittävän tasa-arvoinen: ”Tää
perustuu ihmisten tasavertaisuuteen. Sitä kautta sit-
ten toimiva yhteistyö.” Toisaalta tehtävä on oltava
sellainen, että siihen jokainen yksilö voi myös
motivoitua:

*Tärkeitähän on tietysti se, että ne saa niitä on-
nistumisen elämyksiä. Sehän on se kaiken tärkein
motivaattori, ei mitkään rahat tai ulkomaanmat-
kat korvaa sitä, että sulla on hyvä olla. Kaikkein
tärkein asia on, että sä tunnet tekeväs oikeeta
työtä, sä oot innostunut siitä, sä saat siitä henki-
sen tyydytyksen, se on se olennainen asia.*

Tärkeää yksilön kannalta on myös kyky sitoutua
usein pitkään ja raskaaseen prosessiin. Maalais-
tuote Vataja Oy:n myyntijohtaja kuvailee yksi-
lön vastuuta:

*Ja sitoutuminen on tietysti hirveen tärkeä. Että
jokanen, joka sitä tuotekehittelyä tekee, sitoutuu.
Muuten siitä hommasta ei ainakaan meidän
hommas tuu mitään, että jos siinä ollaan puolite-
hoilla tai pakosta mukana, että kun mä oon töis
ja saan palkan tästä hommasta, niin ei siitä hom-
masta tuu mitään. Kyllä se vaatii sitoutumisen ja
mielenkiinnon ja halun tehdä sitä asiaa.*

Yksilön vastuuseen liittyy myös se, että kykenee
olemaan ymmärrettävä muille ryhmän jäsenille.
Oras Oy:n teknologiajohtaja kuvailee vastuun-
ottoa: ”Tarttis pystyy, se joka sen kehittää, viemään
se ymmärrettäväksi toisillekin.” Yksilön vastuuta on
myös tarkkailla ympäristöä ja olla sen kanssa jat-
kuvassa, aktiivisessa vuorovaikutuksessa:

Kyllä käyttöpaikalla niihin olosuhteisiin ja niihin reunaehtoihin, niihin pitää erittäin vakavast suhtautuu ja ottaa huomioon erilaiset tilanteet, että tuote toimii toivotul tavalla. Siihen tiedonsiirtoon ja siihen tulkintaan, niin siihen pitää tosi ponnekaast suhtautuu.

Yhteistyötaitojen kehittäminen

Tehokas oppiminen ryhmässä ja positiivisen ilmapiirin ja riippuvuuden kehittyminen vaativat tietoista yhteistyötaitojen kehittämistä. Jokaisen yksilön on kyettävä ymmärtämään ryhmän muita jäseniä ja heidän maailmankuviaan ja roolejaan. Tällöin myös roolien päällekkäisyys ja vuorottelu tulevat mahdollisiksi (Sahlberg & Leppilampi 1994).

Haastatteluissa ei tule erityisen voimakkaasti esille tietoisia pyrkimyksiä ryhmätyötaitojen kehittämiseen. Tällaista ei ilmeisesti niinkään tehdä irrallaan, vaan se on osa innovaatioprosessin perustaa. Cimcorp Oy:n toimitusjohtaja kuvailee ryhmätyötaitojen oppimista käytännön kautta tapahtuvana: ”Siel on ne muutammat, jotka käy niitä keskusteluja asiakkaan suuntaan ja niitten tehtävänä on välittää sitä tietoa ja sitä kautta sitten koko ryhmä oppii siihen ympäristöön, minkä kanssa se asiakas tappelee.” Henkilömäärältään pienen Finnem Oy:n toimitusjohtaja kokee itse olleensa erityisesti oppivana osapuolena:

On tietysti sen verran joutunut opiskelemaan semmosia sivistyssanoja, puhuu välillä niin viisaitten ihmisten kanssa, että ne ei puhu suomee lainkaan, tulee vaan sitä latinaa joukkoon. Täytyy tietää mistä ne puhuu ja perustelemaan tän laitteen toimivuuden niille. Niinkun mä sanoin just, jos esim. patenti- ja rekisterihallituksen miehet tulee, niin mä en osaa puhuu sitä kieltä, mitä siinä hakemuksessa lukee, mutta mun täytyy silti ymmärtää mitä siinä lukee. Se on ollu yks alue, mihin on tarvinnu ihan oikeesti perehtyä.

Pitkään alueella vaikuttanut Oras Oy on vaikuttanut projektijohtajan mukaan laajemminkin alueelliseen, yhteiskunnalliseen toimintaan:

Samoin he on ohjannu koulutusta, vaikuttanu poliittisiin päättäjiin ja mä luulen, että sen yhteiskuntavastuun kautta tulee myös kaikki ne hienot asiat, mitä heil on ollu siinä oman henkilöstön kehittämisessä.

Elektroniikkajohtaja puhuu suunnilleen samasta asiasta hieman eri sanoin: ”Mitä enempi sitä pyö-

ritellään ja mitä enempi – sanotaan nyt sitaateis – matkustelee, näkee muit ympäristöi, niin totta kai siihen oppii.”

Rolls Royce Oy:n innovaatioprosessi on enemmän ryhmän kasvukehitystä kuin varsinaista teknistä kehittämistä:

Kyl mun mielest se on enemmän sitä ryhmädynaamiikkaa, kun sitä tiedon lisääntymist. Se on sitä, kun homma toimii, niin saa yhden palan tuolta ja toisen tuolta, niin oho, siit tulikin näin. Siin mielese vähemmän me mittään uutta tiedettä tehdään.

Oppimisen ohjaaminen ja johtaminen

Oppimisen ohjaamisessa arviointi on tärkeällä sijalla. Kriteereitä asettamalla voidaan selvittää, mitkä ovat tavoiteltavia ja tärkeitä asioita, ja arvioinnilla voidaan laajemminkin ohjata oppimisen taitojen kehittämistä. Arvioinnissa on oltava mukana sekä yksilötason että ryhmän yhteisen toiminnan arviointia. Arviointi ei ole pelkästään erillinen osa, oma vaiheensa, vaan sitä on syytä tehdä jatkuvasti myös työskentelyn kuluessa. Tällöin toimintaa voidaan tarpeen mukaan korjata täyttämään paremmin asetettuja tavoitteita. Myös tavoitteita voidaan ohjata mahdollisesti paremmin tarpeisiin kohdistuviksi. (Sahlberg & Leppilampi 1994.)

Tehtävän suorittamisen jälkeen tulisi yhteistoiminnallisen oppimisen mallissa varata riittävästi aikaa oman toiminnan arviointiin ja myös arvioon siitä, mitä ja miten opittiin. Arviointi voi tapahtua joko avoimesti ilman ohjeita tai vaihtoehtoisesti tueksi voidaan antaa joitain hahmotelmia, esimerkiksi kysymyksiä (Johnson ym. 1991; Sahlberg & Leppilampi 1994). Yhteistyön toimivuutta voidaan pohdiskella esimerkiksi kertomalla omista kokemuksista ja kehittämisehdotuksista.

Projektin johtamistavan vaikutukset ovat merkityksellisiä kehitysprojektien innovatiivisuuteen ja suorituskykyyn (Ylinen 2004). Ylisen mukaan vuorovaikutteinen johtamistapa vaikuttaa myönteisesti innovatiivisuuteen erityisesti teknisissä kehitysprojekteissa. Innovatiivisuus edistää edelleen projektin suorituskykytavoitteiden saavuttamista.

Kaupallisella alalla eräänlaista arviointia tapahtuu myös markkinoiden osalta. Mikäli innovaatioprosessi on onnistunut hyvin, innovaatio alkaa hyödyttää yritystä (Suomala ym. 2005a). Tällöin

markkinat toimivat Sahlbergin ja Leppilammen (1994) esittämänä ulkopuolisena tarkkailijana. Cimcorp Oy:n toimitusjohtaja kuvailee palautteen saamista ja sen prosessointia seuraavasti:

Täytyy oppia ymmärtämään sitä asiaa, et mitä se meidän asiakas hakee, et jos se hakee jossain tuotantoprosessis rationalisoitavaa laatua lisää ja ehkä tuotantonopeutta lisää niin jakelussa se hakee ehkä jotain virheettömyyttä ja nopeutta ja joustavuutta ja vähän eri asioita.

Polartherm Oy:ssä näyttäisi olevan tärkeällä sijalla arvioida koko ajan omaa toimintaa aktiivisesti:

Mun mielest se oppimisen tärkein sisältö on sen kokonaistarpeen ja kokonaisuuden ymmärtäminen. Paljon opitaan teknisesti, kun käydään labrassa ja todetaan, että ahah, tos kohtaa on hiukan kylmempi kun tos. Sekin tieto on joskus hyödyllistä, kun suunnitellaan jotain. Mutta se, että saa ihmiset tajuamaan, mikä se todellinen käyttötarve on eli näkemään sen kokonaisuuden.” Hänen mukaansa arviointi auttaa myös tehtävien jaottelussa jatkossa: ”Opitaan erittelemään se tarve, hakemaan ratkasuja pala palalta, että millä hoidetaan tuo, millä hoidetaan tuo, millä hoidetaan tuo.

Pohdinta

Yhteistoiminnallinen oppiminen alkaa teoriana olla jo vanha, sillä se sai suurinta huomiota osakseen viime vuosikymmenellä. Näyttää kuitenkin siltä, että riittävän väljästi tulkitut yhteistoiminnallisen oppimisen ajatukset ovat yrityksen innovaatioprosesseissa aivan käyttökelpoisia ja tuoreita. Innovaation kehittämisessä puhutaan yleisesti verkostosta ja luottamuksen merkityksestä sekä kyvystä hankkia tietoa ja jakaa sitä. Niin ikään yhteistoiminnallisen oppimisen suuntauksia korostavat positiivisen riippuvuuden merkitystä, yksilön vastuuta omista toimistaan, sosiaalisten taitojen merkitystä ja yhdessäoppimisen toimintakulttuuria (Helakorpi ym. 1996, Kohonen & Leppilampi 1994, Sahlberg & Leppilampi 1994). Erityisen poikkeuksellista näyttäisi olevan se, että menestyksessä innovaatioyrityksissä yhteistoiminnalliseen oppimiseen on pikemminkin ajautettu kuin suoranaisesti pyritty. Tämä todistaa ajattelun soveltuvuutta, sillä tämän aineiston perusteella yhteistoiminnallinen oppiminen on innovaatioyritykselle luonteenomaista, luonnollinen olotila.

Tutkijat toimivat tässä tutkimuksessa itse eräänlaisena kysymysten asettelijoina arvioinnin suhteen ja haastattelutilanteissa vaikuttivat siltä, että useimmat johtajat eivät olleen kovin paljon keskustelleet yrityksen sisällä innovaatioprosessin oppimisesta, vaikka olivatkin sitä itsenäisesti miettineet. Useimmiten arviointi oli tapahtunut markkinoiden ehdoilla ja varsin suorituskeskeisesti. Silti useimmat tiedostivat hiljaisen tiedon (Nonaka & Takeuchi 1995) kertymisen prosessissa ja myös sen esiintuomisen vaikeuden. Tietynlainen jatkuvuus yhteistoiminnallisuuden lisäksi katsottiin perusedellytykseksi innovaatioiden kehittämisessä. Esimerkiksi Cimcorp Oy:n toimitusjohtaja kuvaili hiljaisen tiedon kertymistä:

Kyl se (tieto) jää. Siihen osallistuu kuitenkin niin iso porukka, et jos se porukka ei talosta lähde, niin kyl se jää. Ja se jakaantuu.

Johtajien rooli ja toiminnan jatkuvuuden merkitys korostuvat: ”Tietysti pitää henkilöstöstä kiinni, et on pieni vaihtuvuus, jotta ne on käytettävissä, niin se kai on se ainoa tapa.”

Johnson ja Johnson (1999) korostavat, että positiiviselle riippuvuudelle olennaista on sen tiedostaminen, että pyrkimys omaan hyvään johtaa myös yhteiseen hyvään. Kaikkien ryhmän jäsenten on opittava ymmärtämään, että yhteisillä päämäärillä on mahdollista päästä pidemmälle kuin yksilötason persoonallisilla pyrkimyksillä. Eräänä olennaisena tavoitteena yhteistoiminnallisen oppimisen suuntauksissa on kannustaa yksilöistä oppimaan yhdessä tiedon panttaamisen ja keskinäisen kilpailun ja itsekkyyden sijaan (Sahlberg & Leppilampi 1994). Kai Hakkarainen, Kirsti Lonka ja Lasse Lipponen (1999) ovat nimenneet erään yhteistoiminnallisen oppimisen sovelluksen ”tutkivaksi oppimiseksi” ja sellaisesta näyttäisi olevankin kysymys. Yrityksen innovaatioprosessin oppimistilanteisiin on perinteisestä kasvatuksellisesta kontekstista poiketen mahdollisuus saada resurssien niin salliessa myös ulkopuolista henkilöstöä ja materiaalia. Lopullisen arvion innovaatiosta tekee vasta markkinat, joko esimerkiksi hyväksymällä sen tai olemalla reagoimatta mitenkään. Lähellä Hakkaraisen, Longan ja Lipposen (1999) mallia on Sengen oppivan organisaation ideologia, jossa organisaatiossa eri tasolla toimivat asiantuntijat tuovat oman osaamisensa kaikkien käyttöön.

Yhteistoiminnallisen oppimisen perusteiden käyttö innovaatioprosessin selvittelyssä aiheuttaa myös vastakaikua. Helposti koko yhteistoiminnallinen oppiminen leimataan hyvin tarkaksi pedagogiikaksi, jota sovelletaan tavallista innokkaamman opettajan luokkahuoneessa. Väljemmin tarkasteltuna sen käsitteiden avulla pystyy hahmottamaan myös liiketalouden innovaatioprosesseja. Näyttäisikin siltä, että toimivissa, yritykselle tuottavissa innovaatioissa taustalla on usein jaettava tietämystä, vastuunottoa ja ymmärrystä sekä ryhmätaitojen kehittämisen tärkeyden tunnustamista.

Tätä tutkimusta tulisi jatkossa syventää pohtimalla informaalin ja formaalin oppimisen suhdetta sekä selvittämällä missä määrin innovaatioprosessi edellyttää yksilön oppimista ja missä määrin kollektiivista oppimista. Työpaikkojen hiljaisen tiedon ja osaamisen siirtymisen käsittely nousevat tällöin entistä huomionarvoisemmiksi tarkastelun kohteiksi. Lisäksi yhdistämällä ongelmaperustaisen oppimisen teorioiden periaatteita yhteistoiminnalliseen oppimiseen olisi mahdollista saada aikaan innovaatio-oppimista selkiyttävä, riittävän kasvatustieteellinen teoria, ”kilpailijaksi” liiketaloustieteen puolelta vyöryviin oppimisteorioihin.

Kirjallisuus

- BEREITER, C. (2002). *Education and Mind in the Knowledge Age*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- DEWEY, J. (1957). *Koulu ja yhteiskunta*. Helsinki: Otava.
- DUNBAR, K. (1999). *How Scientists Build Models In Vivo Science as a Window on the Scientific Mind*. Teoksessa L. Magnani, N.J. Nersessian & P. Thagard (toim.) *Model-Based Reasoning in Scientific Discovery* (s. 85–99). New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- GIBBONS, M., LIMOGES, C., NOWOTNY, H., SCHWARTZMAN, S., SCOTT, P. & TROW, M. (1994). *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London: Sage.
- HAHO, P. (2002). *Strategic and Operational Process Innovations in NPD Processes Applying Evolutionary Change Management*. 4th International CINet 2002 Conference “Continuous Innovation in Business Processes and Networks”. Espoo, September, 15–18, 2002, 299–314.
- HAKKARAINEN, K., LONKA, K. & LIPPONEN, L. (1999). *Tutkiva oppiminen. Älykkään toiminnan rajat ja niiden ylittäminen*. Helsinki: WSOY.
- HARDWIG, J. (1988). *Epistemic Dependence*. *The Journal of Philosophy*, 82, 335–349.
- HARMAN, G. (1987). *(Nonsolipsistic) conceptual role semantics*. Teoksessa E. Lepore (toim.) *New Directions in Semantics* (s. 55–81). London: Academic Press.
- HELAKORPI, S., JUUTI, P. & NIEMI, H. (1996). *Tiimiorganisoitu koulu*. Juva: WSOY.
- HINTIKKA, J. (1987). *The Interrogative Approach to Inquiry and Probabilistic Inference*. *Erkenntnis*, 26, 429–442.
- HOYLES, C. & FORMAN, E.A. TOIM. (1995). *Processes and Products of Collaborative Problem Solving: Some Interdisciplinary Perspectives, Introduction*. *Cognition and Instruction*, 13, 479–482.
- JOHNSON, D.W. & JOHNSON, F.P. (1994). *Joining together. Group Theory and Group Skills*. MA: Allyn and Bacon.
- JOHNSON, D.W. & JOHNSON, R.T. (1999). *Learning together and alone. Cooperative, competitive and individualistic learning*. New Jersey: Prentice-Hall.
- JOHNSON, D.W., JOHNSON, R.T. & JOHNSON HOLOBEC, E. (1991). *Cooperation in the classroom*. (5th Ed.) Edina, Minnesota: Interaction Book Company.
- JOHNSTON, R.E. & BATE, J.D. (2003). *The Power of Strategy Innovation. A New Way of Linking Creativity and Strategic Planning to Discover Great Business Opportunities*. New York: AMACOM.
- KAGAN, S. (1992). *Cooperative Learning*. San Juan Capistrano, CA: Wee co-op.
- KIVISAARI, S., KORTELAINEEN, S. & SARANUMMI, N. (1999). *Innovaatioiden juurruttaminen terveydenhuollon markkinoilla. Digitaalisen median raportti 7/99*. Helsinki: Tekes.
- KOHONEN, V. & LEPPILAMPI, A. (1994). *Toimiva koulu. Yhdessä kehittäen. Opetus 2000*. Juva: WSOY.
- KOPPINEN, M.-L. & POLLARI, J. (1993). *Yhteistoiminnallinen oppiminen – tie tuloksiin*. Juva: WSOY.
- KUITUNEN, H. (1993). *Yhteistoiminnallinen oppiminen, osa 1. TPO-koulutusohjelman oppimateriaali*. Helsinki: FinEduca.
- LÖFMAN, T. (1995). *Yksi kaikkien ja kaikki yhden puolesta. Aikuiskoulutuksen maailma no. 1*.
- LUNDVALL, B.-E. (2001). *Innovation Policy in the Globalizing Economy*. Teoksessa D. Archibugi & B.-Å. Lundvall (toim.) *The Globalizing Learning Economy* (s. 272–291). Oxford: Oxford University Press.
- LUNDVALL, B.-Å. & BORRAS, S. (1998). *The Globalizing Learning Economy: Implications for Innovation Policy*. Brussels: European Commission.
- NONAKA, I. & TAKEUCHI, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company*. New York Oxford: Oxford University Press.
- PAAVOLA, S. (2004). *Abduction through Grammar, Critic, and Methodetic*. *Transactions of the Charles S. Peirce Society: A Quarterly Journal in American Philosophy*, 40, 245–270.
- PIRNES, H. (2002). *Verkostoylivoimaa*. Porvoo: WSOY.

- RAMSTAD, E. & ALASOINI, T. (2003). *Työelämän tutkijat ja kehittäjät osana alueellista innovaatioympäristöä*. Työpoliittinen Aikakauskirja, 2, 15–27.
- SAHLBERG, P. & LEPPILAMPI, A. (1994). *Yksinään vai yhteisvoimin? Yhdessä oppimisen mahdollisuuksia etsimässä*. Helsinki: Yliopistopaino.
- SENGE, P. (1990). *The Fifth Discipline. The Art and practice of a learning organization*. New York: Doubleday.
- SILTALA, R. 2007. *Luovuuden ja innovatiivisuuden tukeminen opetustyössä*. Teoksessa Suvanto, M., Halme, J. & Leväniemi, S. (toim.) *Yrittäjyyskasvatus kouluissa*. Turun yliopisto.
- SILTALA, R., KESKINEN, S., SUOMALA, J. & TAATILA, V. (2006). *Avainhenkilön rooli innovaatioprosessissa*. *Psykologia* 2006. Kongressijulkaisu.
- SILTALA, R., LUOTO, A., HAKALA, J., SUOMALA, J., KESKINEN, S. & TAATILA, V. (2006). *Liike-elämän ja opetusalan asiantuntijoiden näkemyksiä innovaatioista ja innovatiivisuudesta*. Teoksessa A.-L. Huttunen & A. M. Kokkonen (toim.) *Koulutuksen kulttuurit ja hyvinvoinnin politiikat* (s. 456–466). Jyväskylä: Suomen kasvatustieteellinen seura.
- SILTALA, R., SUOMALA, J., KESKINEN, S. & TAATILA, V. (2005). *Yritysmailman asiantuntijoiden näkemyksiä innovaatioista*. Teoksessa S. Havu-Nuutinen & M. Heiskanen (toim.) *Yhtenäistyvät ja erilaistuvat polut oppimisen ja koulutuksen eri vaiheissa* (s. 276–282). Joensuu: Joensuun yliopisto.
- SILTALA, R., SUOMALA, J., TAATILA, V. & KESKINEN, S. (2007). *Cooperative Learning in Finland and in California During the Innovation Process*. In Andriessen D. 2007. *Intellectual Capital. ICCongress 2007 Haarlem*. Sähköinen julkaisu.
- STÄHLE, P., SOTARAUTA, M. & PÖYHÖNEN, A. (2004). *Leadership of Innovative Environments and Organizations*. Publications of the Finnish Parliament.
- SUOMALA, J. (2003). *Tutkimus- ja kehittämisprojektit opiskelijoiden oppimisympäristöinä*. Teoksessa H. Kotila (toim.) *Ammattikorkeakoulupedagogiikka* (s. 95–108). Helsinki: Edita.
- SUOMALA, J., TAATILA, V., SILTALA, R. & KESKINEN, S. (2005A). *Liiketalousinnovaatioiden keksiminen on myös kognitiivinen prosessi*. *Aikuiskasvatus*, 3, 180–190.
- SUOMALA, J., TAATILA, V., SILTALA, R. & KESKINEN, S. (2005B). *Salapoliisimetodologia innovaatiotutkimuksen strategisena valintana*. Teoksessa P. Jokivuori (toim.) *Sosiaalisen pääoman kentät* (s. 359–277). Minerva Kustannus Oy: Jyväskylä.
- SUOMALA, J., TAATILA, V., SILTALA, R. & KESKINEN, S. (2006). *Pathways to Economic Innovation*. Julkaisematon käsikirjoitus.
- TAATILA, V., SUOMALA, J., SILTALA, R. & KESKINEN, S. (2006). *Framework to Study the Social Innovation Networks*. *European Journal of Innovation Management*, 9, 312–326.
- THAGARD, P. (1994). *Mind, Society, and the Growth of Knowledge*. *Philosophy of Science*, 61, 629–645.
- THAGARD, P. (1997). *Collaborative Knowledge*. *Nous*, 31, 242–261.
- THAGARD, P. (1999). *How Scientists Explain Disease*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- THAGARD, P. AND SHELLY, C. P. (1997). *Abductive Reasoning: Logic, Visual Thinking, and Coherence*. In M.-L. Dalla Chiara (toim.) *Logic and scientific methods* (s. 413–427). Dordrecht: Kluwer.
- URABE, K. (1988). *Innovation and the Japanese Management System*. Teoksessa K. Urabe, J. Child and T. Kagono (toim.) *Innovation and Management, International Comparisons* (s. 3–25). Berlin: De Gruyter.
- VIITALA, R. (2003). *Työyhteisöt muutoksessa – miten voimaantua työssä? Vaasan yliopisto*. <http://www.tritonia.fi/kirjastopaivat> (luettu 2.6.2006).
- WELDON, M.S. & BELLINGER, K.D. (1997). *Collective Memory: Collaborative and Individual Processes in Remembering*. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 23, 1160–1175.
- WITTGENSTEIN, L. (1980). *Sininen ja ruskea kirja*. Porvoo: WSOY.
- WRAY, K.B. (2002). *The Epistemic Significance of Collaborative Research*. *Philosophy of Science*, 69, 150–168.
- YLINEN, M. (2004). *Management Control Systems in Technical and Administrative Development Projects*. *Acta Wasaensia* No. 126. *Business Administration* 49, Accounting and Finance. Vaasa: Vaasan yliopisto.