

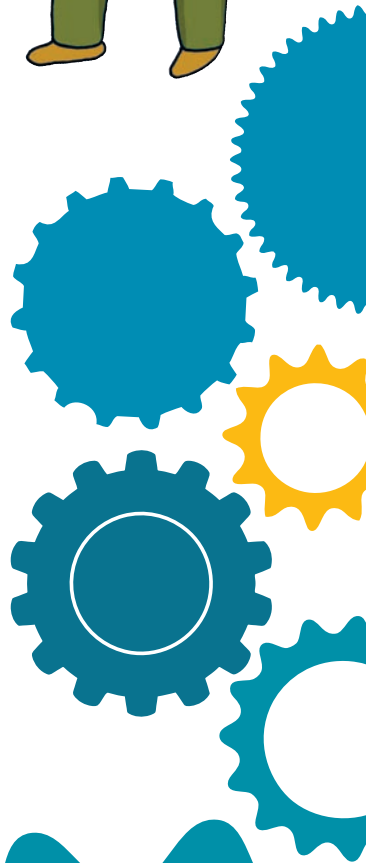
INNOPAKKI

KÄYTÄNTÖLÄHTÖISEN
INNOVAATIOTOIMINNAN
KÄSIKIRJA



INNOPAKKI

KÄYTÄNTÖLÄHTÖISEN
INNOVAATIOTOIMINNAN
KÄSIKIRJA



Sisältö

1. Johdanto	7
2. Kuinka synnyttää innovaatioita?	8
2.1. Innovaatioiden lähteet	11
2.2. Innovaatioiden polttoaine	13
2.3. Innovaatioprosessit	15
2.4. Innovaatioprosessissa hyödynnettävä tieto	17
2.5. Innovaatiotyyppit	19
Radikaalin innovaation malli	20
2.6. Toimintalogiikat	22
2.7. Asiantuntijuus	23
3. Innovaatiotyökalut absorboinnissa	25
Absorptiivisen kapasiteetin teoria	26
3.1. Mahdollisuuksien tunnistaminen ja signaalien keräys	28
Taustoitusta	29
Case Hakukonetesti	30
Case Osaamiskeskukset ennakointitiedon välittäjinä	31
Johtopäätöksiä työkaluista mahdollisuuksien tunnistamiseen ja signaalien keräykseen	32
3.2. Lupaavien signaalien sulauttaminen	33
Taustoitusta	33
Case Neovica Oy	34
Case Oy Scancool Ab	34
Johtopäätöksiä työkaluista lupaavien signaalien sulauttamiseen	35
3.3. Häiritsevien signaalien muuntaminen	36
Taustoitusta	37
Case Visual Data Oy	38
Case Suomalainen perheyritys	38
Johtopäätöksiä työkaluista uuden tiedon muuntamiseen	39
4. Lopuksi	40
5. Lähteet	41

1. Johdanto

Yritysten tulevaisuuden menestyksen ratkaisee niiden kyky tunnistaa markkinoiden, asiakkaiden tai teknologioiden muutoksesta syntyvät uudet liiketoimintamahdollisuudet ja muuntaa ne tuloksellisesti uudeksi liiketoiminnaksi. Nykyisessä nopeasti muuttuvassa ja monimutkaisessa maailmassa yritystoiminnan kannalta merkittävien muutosten ja kehityssuuntien havaitseminen ei ole yksinkertaista. Innovaatio-toiminnan perinteiset tutkimuslähtöiset kehityspotket ovat hitaita ja riittämättömiä. Innovaatiotoiminnan tukemiseksi on todettu tarvittavan uudenlaista yhteistyötä sekä kysyntä- ja käyttäjälähtöisyyttä.

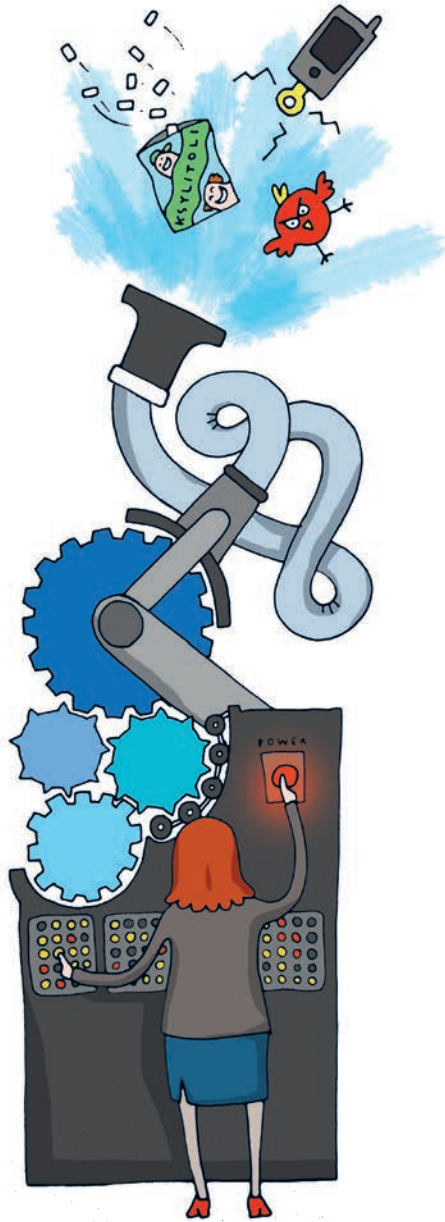
Käsikirjassa hahmotetaan käytäntölähtöisen innovaatiotoiminnan mallia ensin teoriassa, sitten 'pk-yrittäjä Vir-tasen' arkeen peilaten ja käytännön esimerkkejä kuvaten. Keskeinen kysymys on, kuinka tukea yrityksiä ulkopuolelta tulevien uusien signaalien havaitsemisessa, tulkinnassa ja hyödyntämisessä. Käsikirjan tähtäin on hahmottaa käytäntölähtöisen innovaatiotoiminnan tiekarttaa teoriasta lähtien mutta hyvin käytäntöön soveltuen. Käsikirja on suunnattu käytäntölähtöisestä innovaatiotoiminnasta kiinnostuneille organisaatioiden kehittäjille.



KäsikirjaontoteutettuTekes-rahoitteisessa innovaatiotutkimuksen hankkeessa 'Käytäntölähtöisen innovaatiotoiminnantoimintamallien analysointi – Moodi 2a'. Hankkeesta on vastannut Lappeenrannan teknillisen yliopiston Lahti School of Innovation. Hankeryhmään ovat kuuluneet Vesa Harmaakorpivastuullisenajohtajana, Tuija Oikarinen projektipäällikkönä ja tutkijana sekä Anne Kallio, Martti Mäkimattila, Satu Rinkinen, Juho Salminen, Antti Tahvanainen ja Tuomo Uotila tutkijoina.

Työ pohjautui Suomessa jo käytössä oleviin toimintamalleihin, joita

tutkittiin yhdessä Lahden Tiede- ja yrityspuiston edustajien Essi Artima-Sulkinojan ja Tomi Turan kanssa. Lisäksi hankkeessa tehtiin yhteistyötä Stanfordin yliopiston edustajien Tamara Carletonin ja William Cockaynen kanssa. Stanfordin yliopiston Center for Foresight and Innovationissa on työstetty instrumentteja sekä tutkittu kansainvälisesti erittäin arvostettua DARPA:n malliaradikaalien innovaatioidensynnyttämiseksi. Näiden pohjalta tuotettiin hankkeessa työkirja, joka on verkosta saatavilla www.lut.fi/innovation



2. Kuinka synnyttää innovaatioita?

Suomalainen innovaatiopolitiikka on muuttunut merkittävästi viimeisen vuosikymmenen aikana. Aikaisemmin suomalainen innovaatiopolitiikka on ollut vahvasti tiede- ja teknologiapolitiikkaa, jossa on pyritty maailmanluokan tiedontuotantoon valituilla painopistealoilla. Nyt tietotekniikkavetoinen ja insinööriosuamiseen pohjautuva menestys näyttää tulleen tiensä päähän. Menestys ei enää voi pohjautua vain yksittäisten teknologioiden huippuunsa virittämiseen.

Innovaatioissa on entistä enemmän kyse teknologioiden ja inhimillisten komponenttien yhdistämisestä. Tällainen laaja-alastuva innovaatiopolitiikka on viime aikoina noussut entistä tiiviimmäksi osaksi julkista keskustelua. Myös Tekesin uusi strategia painottaa laaja-alaista innovaatiokäsitystä ja uusia toimintamalleja. Toki tieteellisen tutkimuksen tilasta on pidettävä huolta, mutta laaja-alainen innovaatio toiminta edellyttää uudenlaista näkemystä esimerkiksi innovaatiotyökalujen käyttöön ja niiden rahoitukseen. Laaja-alaisen innovaatiotoiminnan kannalta on ratkaisevaa, että panostetaan tiede- ja tutkimuslähtöisen sekä käytäntölähtöisen innovaatiotoiminnan yhdistämiseen.

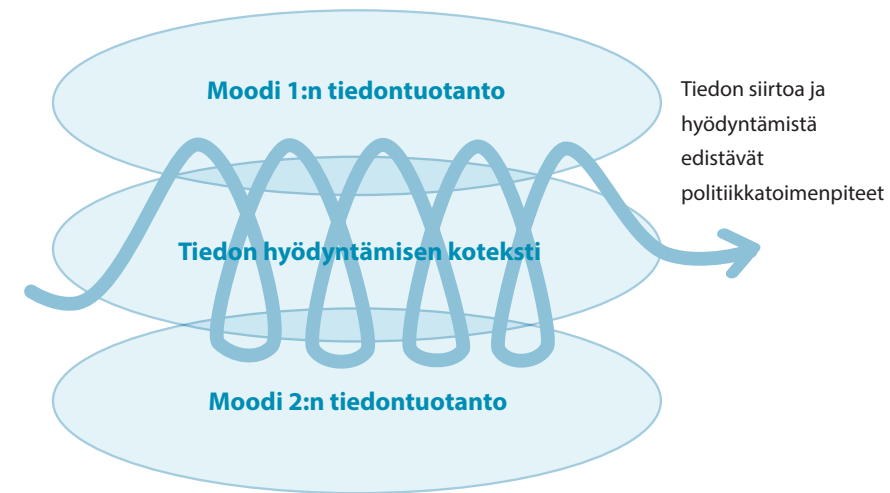
Laaja-alaista innovaatiotoimintaa voidaan tarkastella tiedontuotantoprosessien moodin 1 ja moodin 2 kautta (Gibbons ym. 1994, Berg-Jensen et al. 2007):

Moodi 1, missä tietoa tuotetaan yhden tieteenalan sisällä yhtenäisestä teoriapohjasta, rinnastuu tiede- ja teknologialähtöiseen innovaatiotoimintaan = STI - Science, Technology, Innovation.

Moodi 2, missä erilaisia tietoja yhdistellään monitieteisesti käytännöllisissä ympäristöissä, rinnastuu käytäntölähtöiseen innovaatiotoimintaan = DUI - doing-using-interacting.

Käytäntölähtöinen innovointi voidaan määritellä käytännön ongelmalanteista käynnistyviksi innovaatioprosesseiksi, joiden ratkaisu syntyy erilaisten tietojen ja osaajien yhteistyön ja yhdistymisen kautta (Harmaakorpi & Melkas 2012).

Käytäntölähtöinen innovointi ei siis suinkaan tarkoita, että siinä yhdisteltäisiin vain käytännönläheistä tietoa. Tieteellinen tieto on prosessissa keskeisesti mukana, mutta käytännönläheisen ongelmanasettelun ehdoilla ja usein eri tieteenalojen tietoja yhdistellen. (Harmaakorpi & Melkas 2012.) Olisikin siis löydettävä keinot, miten nämä moodin 1 STI-toimintamalli ja moodin 2 DUI-toimintamalli voisivat kietoutua yhteen ja tukea toisiaan (ks. kuvio 1).



Kuvio 1. Moodin 1 ja moodin 2 tiedontuotantomallien yhteinen tanssi suomalaisessa innovaatiopolitiikassa (Harmaakorpi, Hermans & Uotila 2010)

Lappeenrannan teknillisen yliopiston Lahti School of Innovationin tutkimusten perusteella moodin 2 jakaminen kahteen alakategoriaan – moodiin 2a ja moodiin 2b – on tarpeen laaja-alaisen innovaatiotoiminnan edellytysten ymmärtämiseksi. Moodi 2a ja moodi 2b kehittävät eri osaa innovaatiokyvykkydestä, ja ne tarvitsevat omat tiedontuotannon toimintamallinsa käytäntölähtöiseksi innovaatiotoiminnaksi. Moodien välisiä innovaatiotoiminnan eroja on kuvattu taulukossa 1 seuraavalla sivulla.

Moodi 2a keskittyy älyllisen risti-pölytyksen keinoin erilaisten tieteen ja käytännön tietojen yhdistämiseen.

Moodi 2b kohdistuu käytännönläheiseen tietoon ja painottuu erityisesti erilaisten käytännön tietojen yhdistämiseen.

Taulukko 1. Tiede- ja käytäntölähtöisen innovoinnin erot (muokattu Harmaakorpi & Melkas 2012)

Näkökulma	Tiedelähtöinen innovointi (STI, Moodi 1)	Käytäntölähtöinen innovointi (DUI, Moodi 2a)	Käytäntölähtöinen innovointi (DUI, Moodi 2b)
Innovaatioiden lähteet	Asiantuntijat, tiede	Verkostot, serenityetti	Henkilöstö, asiakkaat
Innovaatioiden "polttoaine"	Läheisyys	Etäisyys	Lähietäisyys
Innovaatioprosessit	Analyttinen	Tulkitseva	Tulkitseva
Innovaatioprosesseissa hyödynnettävä tieto	Koodattu tieto	Tulevaisuustieto/ Sumea tieto	Hiljainen tieto
Innovaatiotyypit	Radikaalit tekniset innovaatiot ja niihin liittyvät konseptit	Radikaalit konsepti- ja systeemi-innovaatiot	Organisatoriset ja sosiaaliset innovaatiot sekä palveluinnovaatiot
Toimintalogiikat	Keskittäminen – Klusterit – Suurtuotannon (myös "tieteellisen") edut	Yhteenkietoutunut moninaisuus – Innovaatio-alustat	Innovaatiokyvykkyyden kehittäminen – Siilojen yhdistäminen, työelämän innovaatiokyvykkyyden kehittämisareenat
Innovaatioprosesseissa hyödynnettävä asiantuntijuus	Tieteellinen asiantuntijuus	Brokerointi - Yleinen kyky hahmottaa mahdollisia maailmoja	Reflektio – kriittinen ja muuntava reflektointi

Seuraavissa alaluvuissa 2.1 – 2.7 tarkastellaan taulukon 1 näkökulmittain moodien sisältöä ja niiden roolia innovaatiotoiminnassa. Erityisesti keskitytään moodin 2a innovaatiotoimintaan, sillä se on avainasemassa tieteellisen sekä käytännön tiedon yhdistämisessä ja laaja-alaisen innovaatiotoiminnan aikaansaamisessa.

2.1. Innovaatioiden lähteet

Moodin 1 tiede- ja teknologialähtöinen tiedontuotanto erottaa uuden tiedon tuottamisen ja tuotetun tiedon käytäntöön soveltamisen omiksi prosesseikseen, jotka ovat eri organisaatioiden (tutkimuslaitokset vs. yritykset) tai ainakin eri toimintojen ja henkilöiden (yrityksen t&k-osasto vs. tuotanto-osasto) vastuulla. Sen sijaan moodissa 2 lähtökohtana on, että uuden tiedon luomisen ja tiedon hyödyntämisen prosessit ovat toisiinsa kietoutuneet: teoreettinen tieto ja käytännön tieto täydentävät toisiaan. Uuden tiedon luominen on tällöin polveileva prosessi, jossa tiedon rakentamisessa on mukana eritaustaisia ihmisiä. (Van de Ven & Johnson 2006)

Käyttäjien eli henkilöstön tai asiakkaiden osallistuminen innovaatiotoimintaan on tunnistettu yhdeksi innovaatiotoiminnan menestystekijäksi (Alam 2002; von Hippel 2005; Magnusson 2003). Käyttäjälähtöisyys innovaatiotoiminnassa perustuu pitkälti Eric von Hippelin 1980-luvulla tekemiin tutkimuksiin ns. lead usereiden toiminnasta. Tänä päivänä on kommunikaatioteknologian avulla mahdollista tavoittaa erilaisia käyttäjiä suhteellisen

helposti ja käyttäjätiedon keräämisestä onkin tullut helpompaa. Myös tavalliset ihmiset ovat yhä enemmän aktiivisia ja kiinnostuneita osallistumaan. Yritykset eivät kuitenkaan aina tiedä, miten käyttäjätietoa voisi hyödyntää tietolähteenä innovaatiotoiminnassa (Kristensson & Magnusson 2010).

Käyttäjälähtöisyyden tapojen kirjo on mittava. Vaikka von Hippel (2005) tutki nimenomaan käyttäjiä kehittäjinä (lead users), usein myös markkinoinnin puolelta tutut tutkimusmekanismit mainitaan käyttäjälähtöisinä. Näissä kuitenkin käyttäjä on passiivinen tiedonhaun kohde tai objekti. Grabher ym. (2008) on jakanut käyttäjätiedon hankkimisen kolmeen eri ulottuvuuteen, deduktiiviseen, induktiiviseen ja hybridimalliin. Deduktiivinen lähestymistapa on perinteistä markkinatutkimusta, missä itse asiakas on tutkimuksen kohde ja tieto on asiakasta. Induktiivisessa lähestymistavassa käyttäjätieto on käyttäjän tietoa ja käyttäjä on fyysisesti läsnä. Näiden kahden lähestymistavan väliin sijoittuu käyttäjien ja kehittäjien yhteiskehittäminen eli "co-development", jossa siis käyttäjät ja kehittäjät muodostavat yhteisön, joka kehittää asioita yhteistyönä.

Cavaye (1995) on esittänyt tutkimuksessaan kuuteen ulottuvuuteen perustuvan menetelmän analysoida käyttäjien osallistumisen tapoja:

- osallistumisen tyyppi, joka kuvaa kehittämiseen osallistuvien käyttäjien osuutta, ts. kaikki aiotut käyttäjät tai käyttäjien edustajat
- osallistumisen aste, joka kuvaa sitä, millainen vastuu käyttäjillä on kehittämisessä, ts. neuvoo-antava; uloskirjattu vastuu; tiimin osa tai täysi vastuu
- osallistumisen sisältö, joka kuvaa sitä, mihin suunnittelun aspekteihin käyttäjät osallistuvat, ts. tekninen suunnittelu tai sosiaalinen suunnittelu, joka koskee uuden kehitettävän systeemin tai vastaavan sosiaalisia ja inhimillisiä vaikutuksia
- osallistumisen laajuus, joka kuvaa sitä, mihin kehittämisprosessin osiin käyttäjät osallistuvat, ts. projektin määrittely, vaatimusmäärittely, rakentaminen, testaus
- osallistumisen muodollisuus, joka kuvaa sitä, kuinka virallisia tai muodollisia ne toiminnot ovat, joihin käyttäjät osallistuvat, ts. virallinen, puolivirallinen tai epävirallinen
- osallistumisen vaikutus, joka kuvaa sitä, missä määrin osallistuminen vaikuttaa kehittämisprosessiin ja tulokseen, ts. suuri, keskitasoinen tai pieni

Tarkasteltaessa käytäntölähtöistä innovaatiotoimintaa erityisesti moodin 2a kannalta, korostuu käyttäjien lisäksi koko arvoverkoston osallistaminen. Arvoverkostolla tarkoitetaan useamman kuin kahden toimijan muodostamaa suhteiden kokonaisuutta, jossa toimijat luovat arvoa toisilleen keskinäisen vaihdannan kautta. Verkoston osapuolten välinen vaihdanta on muuttunut paljon moninaisemmaksi perinteeseen alihankintaverkoston verrattuna. Verkostosuhteita solmitaan avoimemmin ja verkstorakenteet ovat dynaamisempia. (Peppard & Rylander 2006) Arvontuotto on jokaisen verkoston taustalla verkoston syntyyn ja kehittämiseen vaikuttavana tekijänä (Kothandaraman & Wilson 2001). Innovaatiotoiminnan näkökulmasta verkostoissa tapahtuva tiedon ja ideoiden vaihto verkoston eri rajapinnoissa katalysoi innovaatioiden syntymistä ja kehittymistä (Malinen & Haahtela 2007).

Verkostojen ominaispiirteet tekevät niiden hallinnoimisesta tai johtamisesta erittäin haasteellista. Verkostot sisältävät sekalaisen määrän toimijoita, joilla on erilaisia osaamisalueita, pyrkimyksiä ja näkemyksiä. Verkoston jäsenet saattavat myös olla eri intensiteetillä mukana verkoston toiminnassa ja tämä intensiteetti saattaa vaihdella eri aikoina. Usein suurin syy yhteistyön epäonnistumiselle ovat ristiriitai-

set pyrkimykset verkoston toimijoiden välillä sekä näkemyksellisistä eroista johtuvat kulttuuriset ristiriidat.

Arvoverkoston muodostuminen vaatii pitkän aikajänteän. Vision luominen, yhteistyön konkretisointi ja vuorovaikutuksen säilyttäminen ovat oleellisia asioita. Yhteisille näkemyksille ja arvoille perustuvan jaetun vision luominen verkoston tulevaisuudesta on koettu ensiarvoisen tärkeäksi verkoston kehittymiselle. (Möller, Rajala & Svahn 2004) Vision luomisen prosessin tulisi olla epälineaarinen ja itseään useasti toistava. Jaettu visio on siis pikeminkin prosessi itsessään kuin jonkin prosessin lopputuote ja näin ollen keskeiseksi tehtäväksi tulee vision luomisen sijaan visioprosessin jatkuva ylläpitäminen (Senge 1994).

Itse asiassa juuri arvoverkoston kompleksisuus ja toimijoiden erilaisuus luovat innovaatiopotentiaalia. Serenpideetti tarkoittaa, että annetaan sattumille mahdollisuuksia tuomalla yhteen erilaisia toimijoita ja avaamalla uudenlaista vuorovaikutusta. Näin voi syntyä jotain ennalta odottamatonta.



2.2. Innovaatioiden polttoaine

Innovaatioiden syntyminen osaamisalojen rajapinnoilla edellyttää ”sopivaa” tiedon ja toimijoiden välistä etäisyyttä tai läheisyyttä. Tiedelähtöisen moodin 1 innovaatiotoiminnan perusta on läheisyys eli keskittyminen yhteen tieteenalaan. Tällöin homogeenisen tiedontuotannon avulla halutaan kehittyä kapealla kärkialueella huipulle. Sen sijaan käytäntölähtöisessä innovaatiotoiminnassa toimijoiden etäisyys ja erilaisuus on innovaatiotoiminnan polttoaine. Samankaltaisuuden ja erilaisuuden välille muodostuu jännite, jolloin sekä liiallinen että liian vähäinen samankaltaisuus tai erilaisuus on ongelmallista.

Toimijoilla on usein taipumus verkostoitua samankaltaisten toimijoiden kanssa. Raja-aidoista eri ryhmien ja niiden käytäntöjen välillä syntyy sosiaaliseen verkostoon rakenteellisia aukkoja, joiden vaikutuksesta aukon eri puolien toimijat eivät tunnista tai eivät ole tietoisia niistä eduista, joita mahdollinen yhteistyö voisi tuottaa. Nämä rakenteelliset aukot ovat innovaatioiden kannalta merkittäviä (Burt 2004). Moodin 2 innovaatiotoiminnan tarkoitus on juuri yhdistää erilaisia toimijoita keskenään, ja näin mahdollistaa uusien innovatiivisten ratkaisujen syntymisen. Toimija, joka pystyy rakentamaan siltoja rakenteellisten aukkojen yli, todennäköisemmin löytää myös innovaatioiden siemeniä.

Seuraavassa taulukossa 2 on kuvattu erilaisia arvoverkoston toimijoiden välisiä etäisyyksiä ja niiden potentiaalia sekä haasteita innovaatiotoimintaan.

Etäisyyksien hyödyntäminen on käytäntölähtöisen innovaatiotoiminnan ratkaiseva polttoaine. Haasteena onkin löytää kulloinkin soveltuvimmat toimintatavat. Otollisimpana nähdään tilanne, missä toimijoiden välillä on jotain yhteistä, jonka varaan yhteistoimintaa rakennetaan, mutta kuitenkin riittävästi etäisyyttä avaamaan erilaisia näkökulmia ja mahdollisuuksia.

Taulukko 2. Verkostotoiminnan etäisyydet ja niihin liittyvät innovaatiopotentialin haasteet (Parjanen et al. 2011; muokattu Harmaakorpi et al., 2006; temporaalinen etäisyys lisätty)

Etäisyys	Lähde	Innovaatiopotentialin hyödyntämisen haasteet arvoverkostoissa
Kognitiivinen	Erilaisuus ajattelutavoissa ja tietopohjissa	Tietyn asteinen kognitiivinen etäisyys mahdollistaa innovaatioiden synnyn. Arvoverkoston kuuluvilla organisaatioilla on erilaiset valmiudet kognitiivisten etäisyyksien ylittämiseen (vrt. absorptiivinen kapasiteetti)
Kommunikatiivinen	Erilaiset käsitteet ja ammattikielet	Tiedon vaihdanta ja yhdistäminen vaativat yhteistä kieltä, jotta kommunikaatio toimijoiden välillä on mahdollista. Globaaliin arvoverkoston kuuluvat puhuvat äidinkielenään monia erilaisia kieliä, eri organisaatioissa, ammattiryhmissä ja toiminnoissa käytetään erilaisia käsitteitä ja viestintää.
Organisatorinen	Erilaiset tavat koordinoida eri organisaatioiden ja yksiköiden hallussa olevaa tietoa	Arvoverkostossa tulisi toimijoiden välillä olla niin vahvoja kuin heikkoja linkkejä. Arvoverkoston on pystyttävä koordinoimaan hallussaan olevaa tietoa, mutta myös tavoittamaan uuden tiedon ja innovaatioiden syntymisen kannalta lupaavia toimijoita.
Funktionaalinen	Erilaisuus toimialojen välisissä asiantuntijuuksissa	Tieto on organisaatioissa usein toimialakohtaista ja siten rajoittunutta, koska toimialan sisällä tapahtuva tiedon luominen tapahtuu aina samassa kontekstissa. Innovaatioita ja hyviä käytänteitä on hedelmällistä etsiä myös oman toimialan ulkopuolelta. Yhdessä kontekstissa opittu tieto ei kuitenkaan ole välttämättä suoraan sovellettavissa toisissa konteksteissa.
Kulttuurinen	Kulttuurien erilaisuus	Haasteena on saada eri kulttuuritaustaiset sekä organisaatiokulttuureissa toimivat työskentelemään yhdessä.
Sosiaalinen	Ihmisten väliset suhteet ja luottamuksen määrä niissä	Verkostomaisuus asettaa haasteita sosiaalisen läheisyyden kehittymiselle, koska perinteinen kasvokkain tapahtuva kommunikointi ei välttämättä ole mahdollista.
Maantieteellinen	Fyysinen etäisyys toimijoiden välillä	Varsinkin innovaatioprosessin alkuvaiheessa, jolloin uutta tietoa tuotetaan ja yhdistellään, maantieteellisen läheisyys korostuu. Lähelle toisiaan sijoittuneille toimijoille vuorovaikutus ja henkilökohtainen kontakti ovat luontevampia kuin etäälle sijoittuneille toimijoille. Globaaleissa arvoverkostoissa toimijoiden välinen etäisyys saattaa olla suuri, jolloin etäisyyttä voidaan kaventaa esimerkiksi virtuaalisuudella.
Temporaalinen	Erilainen aikaperspektiivi	Proaktiivinen reagointi esim. teknologian muutoksia tai asiakaskäyttäytymistä tms. koskeviin heikkoihin signaaleihin saattaa olla erilainen arvoverkoston kuuluvilla. Verkoston kuuluvien tulevaisuuden visiot voivat olla erilaisia.

2.3. Innovaatioprosessit

Innovaatioiden luomisessa voidaan karkeasti luokitellen havaita kahdenlaista tiedontuotantoa: analyyttistä ja tulkinnallista (Lester ja Piore 2004).

Moodi 1 perustuu analyyttiseen tiedonmuodostukseen. Siinä keskeistä ovat rationaaliset ja lineaariset päätöksentekomallit, tiedontuotannon keskittäminen ja tieteen menetelmät. Tärkeää on oman tieteenalan syvällinen ymmärtäminen ja homogeenisen tiedon kumuloitumisen kautta syntyvät uudet, useimmiten tekniset innovaatiot.

Moodi 2 pohjautuu tulkinnalliseen tiedonmuodostukseen. Siinä keskeistä on mahdollistaa uuden tiedon luominen prosesseissa, jotka sallivat tunteettomat lopputulokset ja hyödyntävät verkoston toimijoiden erilaisia etäisyyksiä. Työskentelyn pohjana ovat

kysymykset, joita ei voida 'ratkaista' tai yhtenäistää loogisella, lineaarisella tai analyyttisellä tavalla. Yhdessä luomisen prosessi on polveileva, jatkuva ja avoin sekä moniääninen ja vuorovaikutteinen. (Lester & Piore 2004)

Tulkinnallisen tiedonmuodostuksen ytimessä on älyllisen ristipölytyksen rakentaminen erilaisten toimijoiden erilaisten tietojen ja näkemysten yhteen saattamiseksi. Toimijoilta edellytetään tällöin malttia olla tavoittelematta liian nopeita ja helppoja, heti toimeenpanovalmiita ratkaisuja. Esimerkiksi arvoverkostojen muodostumisessa ja visio-prosessissa tarvitaan aikaa yhteiseen tulkintaan ja merkityksenantoon: mitä uusi tieto ja mahdolliset maailmat tarkoittavat oman organisaation ja yhteistyön kannalta, mihin maailmaan halutaisiin ja miten sinne päästäisiin.



ANALYYTTINEN MALLI TIEDELÄHTÖINEN INNOVOINTI (STI)

→Uuden tiedon ja teknologian tieteellinen luominen sekä siirto käytännössä hyödynnettäväksi

Organisaatio muuttuu sopeutumisena ympäristön muutoksiin: uusien teknologien, markkinoiden, asiakastarpeiden omaksuminen omaan toimintaan

→**Organisaation muutos tilapäinen häiriö**, siirtymä tasapainon tilasta toiseen

Päämäärätietoista johtamista, vaikuttamista

→Päätöksenteon logiikka

→Asiantuntijat vastaavat organisaation kehittämisestä

→Tiedonkeruu, analysointi, "oikea vastaus": ongelma, joka ratkaistaan

→Suunnittelu, toteutus, seuranta: projektihallinnan logiikka

→Työntekijä on toimenpiteiden "kohde"

TULKITSEVA MALLI KÄYTÄNTÖLÄHTÖINEN INNOVOINTI (DUI)

→mahdollisten maailmojen löytäminen ja rakentaminen yhteisellä älyllisellä ristipölytyksellä

Organisaatio muuttuu hyödyntämällä omia resurssejaan: ympäristöön vaikuttaminen luomalla uusia tuotteita, toimintatapoja, teknologioita

→**Organisaatio jatkuvassa muutoksessa**, kun työnteko ja sosiaaliset taidot muovaantuvat

Luova kollektiivisen toiminnan prosessi

→Merkityksenannon logiikka

→Organisaatio kehittyy toimijoiden vuorovaikutuksesta (myös huomaamatta)

→Osaamisen, näkemysten ja tulkinnan rikkaus moniäänisessä dialogissa: näkyväksi tekemistä, löytämistä ja luomista

→Mahdollisuuksien luomista ihmisten kohtaamiselle ja vuorovaikutukselle

→Työntekijöiden yhteistoimintaa

Kuvio 2. Analyyttisen ja tulkitsevan tiedontuotannon mallit
(Lester & Piore 2004, Harmaakorpi & Melkas 2012, Weick & Quinn 1999, Van de Ven et al. 2008)

2.4. Innovaatioprosessissa hyödynnettävä tieto

Innovaatioiden yhteydessä puhutaan paljon tiedosta ja sen erilaisista muodoista. Usein käytetyn luokittelun mukaan tieto on jaettavissa kahteen kategoriaan: koodattuun tietoon (explicit knowledge) ja hiljaiseen tietoon (tacit knowledge). Näiden roolia on tutkittu monissa julkaisuissa (vrt. Polanyi 1962; 1966; Lundvall & Borrás 1999; Asheim 1999; Nonaka & Konno 1998; Schienstock & Hämäläinen 2001).

Koodattu tieto on hyvin määriteltyä ja ilmaistavissa sanoilla tai numeroilla. Se on siis myös digitalisoitavissa ja näin ollen siirrettävissä nykYTEknologian, esim. internetin välityksellä mihin hyvänsä ympäri maapalloa.

Hiljainen tieto puolestaan on ei-koodattua tietoa ja usein enemmänkin henkilökohtaista osaamista. Hiljaisen tiedon siirtäminen muille vaatii läheistä vuorovaikutusta, usein kasvokkain tapahtuvaa kommunikointia. Näin ollen hiljainen tieto on usein myös henkilö- tai paikkasidonnaista. Viime aikoina tutkijat ovat korostaneet juuri hiljaisen tiedon merkitystä innovaatioprosesseissa (Reichert 2006; Schienstock & Hämäläinen 2001, 88). Vaikka edellä mainitunlaista tiedon dikotomisointia onkin yleisesti käytetty monissa tutkimuksissa, sitä on myös kärkekkäästi kritisoitu. Esim. Howellsin (2002) mukaan perustellumpaa on puhua tiedon jatku-

mosta näiden kahden ääripään välillä.

Hiljaisen tiedon rooli on innovaatioprosesseissa hyvin keskeinen. Merkittävä osa tiedosta on ja tulee olemaan vaikeasti siirrettävää ja siis melko paikkasidonnaista, koska se piilee eri organisaatioissa ja ihmisissä – ja on usein myös alueellisesti kasautunutta, klusteroitunutta. Tällaisen paikkasidonnaisen tiedon siirtämisen kustannukset nousevat etäisyyden kasvaessa. Hiljainen tieto voi näin ollen olla kontekstisidonnaista ja helpoiten siirrettävissä kasvokkain tapahtuvassa ja usein toistuvassa kanssakäymisessä.

Claus-Otto Scharmer on hienovaraisesti em. luokittelua jakamalla hiljaisen tiedon kahteen alakomponenttiin ja ottamalla käyttöön ns. sumean tiedon käsitteen (self-transcending knowledge). Sumea tieto voidaan määritellä "kyvyksi aavistaa potentiaalisten mahdollisuuksien olemassaolo ja nähdä ennalta se, mitä ei vielä ole olemassa" (Scharmer 1999). Tätä voidaan kuvata myös hiljaiseksi tiedoksi ennen sen hahmottumista (Harmaakorpi & Melkas 2005; Melkas & Uotila 2008). Koodatun ja hiljaisen tiedon välisiä suhteita on havainnollistettu kuvion 3 mukaisella jäävuori-mallilla.

Scharmerin (2001, 68–69) mukaan sumea tieto viittaa kykyyn nähdä mahdollinen "piilevä" potentiaali ilman, että

on täysin selvää, millä keinoin haettuun lopputulokseen päästään tai mikä lopputulos on. Kokemukseen ja näkemykseen pohjautuva aistinvarainen toiminta on tyypillistä erityisesti taiteilijoiden keskuudessa. Scharmer käyttää esimerkkinä Michelangeloa, joka luodesaan veistosta Daavidista sanoi: "Daavid on kivessä. Otan vain pois sen, mikä ei ole Daavidia." Kyvystä nähdä Daavid siellä, missä muut näkevät vain kivenlohkareen, tunnistaa todella suuren taiteilijan.

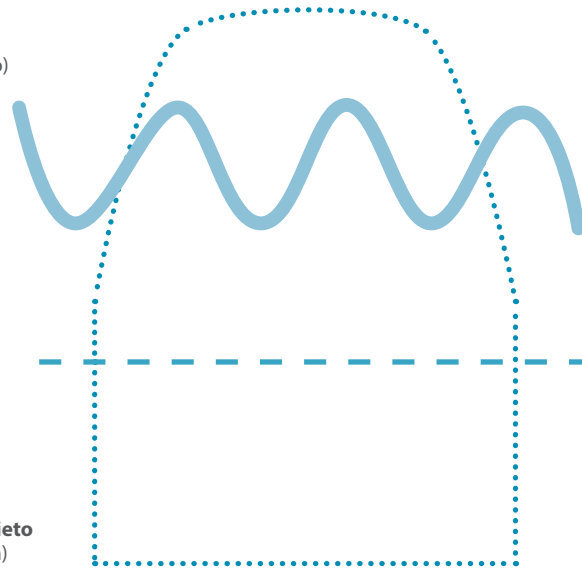
Tämän päivän johtajilta vaaditaan samankaltaista kykyä aistia, mikä toimintaympäristössä on sellaista, josta voisi otollisessa maaperässä syntyä uusi "Daavid". Tärkeää on nähdä myös se, mitkä asiat tulee karsia pois. Scharmer väittääkin, että seuraavien vuosien keskustelu tiedon hallinnasta keskittyy kolmeen toistensa kanssa vuorovaikutuksessa olevaan tiedon muotoon: koodattuun, hiljaiseen ja sumeaan/piilevään tietoon (ks. kuvio 3).

Tulevaisuutta koskevan, erilaisten ennakkointiprosessien avulla kerätyn tietoaineksen ja sumean tiedon välillä voidaan nähdä monia yhtäläisyyserkkeitä. Tulevaisuustiedon hyödyntäminen innovaatioprosesseissa on erittäin haastava tehtävä, sillä i) mahdollisten tulevaisuuksien hahmottaminen on hankalaa, ii) tulevaisuustieto

Koodattu tieto
(ml. tarttuva tieto)

Hiljainen tieto
(hahmottunut)

Sumea/piilevä tieto
(hahmottomaton)



Kuvio 3. Tiedon kolme muotoa: "jäävuorimalli" (lähde: Scharmer 2001, 70).

on abstraktimpaa kuin hiljainen tieto, ollen samankaltaista sumean tiedon kanssa, ja iii) luonteestaan johtuen tulevaisuustieto on vaikea ottaa haltuun organisaatiossa ja strategiarutiineissa. Tulevaisuustieto on vaikea artikuloida ja kommunikoida (katso Howells 2002). Voidaan siis vetää johtopäätös, että mitä enemmän innovaatioprosessi nojaa tulevaisuustietoon, sitä enemmän korostuu tiedon siirron ja luomisen tuen tarve.

2.5. Innovaatiotyypit

Moodissa 1 painottuvat radikaalit tekniset ja tuoteinnovaatiot ja niihin liittyvät konseptit. Moodin 2 innovaatiot ovat tyypillisesti sosiaalisia ja organisatorisia. Moodissa 2a radikaalien innovaatioiden kohteena ovat useammin konseptit ja systeemit. Moodissa 2b puhutaan tyypillisimmin inkrementaaleista innovaatioista, joissa kohteena on uudenlainen toiminta joko organisaation sisäisesti tai asiakkaalle tuotettavana palveluna – eli innovaatioiden kohteena ovat ihmiset ja heidän toimintansa.

Radikaaleilla innovaatioilla tarkoitetaan siis innovaatioita, jotka ovat poikkeuksellisen merkittäviä ja tuovat mukanaan jotakin todella uutta pienten, asteittaisten parannusten sijaan. Yleensä innovaatioiden uutuutta tarkastellaan markkinoiden ja teknologioiden näkökulmasta (Gargia ja Calantone 2002):

- Inkrementaalinen innovaatio: parannuksia olemassa oleviin tuotteisiin ja palveluihin, suunnattuna olemassa oleville markkinoille
- Todella uusi innovaatio: epäjatkuvuuksia joko teknologiassa tai markkinoissa, mutta ei molemmissa
- Radikaali innovaatio: Epäjatkuvuuksia sekä teknologiassa että markkinoissa

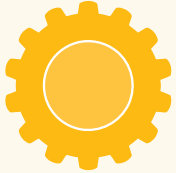
Yrityksen näkökulmasta innovaatioiden uutuus on hienovivahteisempi asia. Absoluuttisin termein arvioidun teknologisen tai markkinoiden uutuuden sijaan tärkeämpiä ovat yrityksen tilanne ja kokemus sekä käytettävissä olevat resurssit. Sama innovaatio voi olla yhdelle yritykselle lähes rutiinia, mutta toiselle hyvin radikaali muutos. Innovaation radikaaliuden kokemukseen yrityksen näkökulmasta vaikuttavia tekijöitä ovat ainakin

1. Teknologinen epävarmuus: kuinka heikosti hyödynnettävä teknologia ylipäänsä tunnetaan. Esim. nanoteknologian terävimpään kärkeen liittyy paljon teknistä epävarmuutta.
2. Tekninen kokemattomuus: Kuinka heikosti innovoiva yritys tuntee tarvittavan teknologian
3. Liiketoiminnallinen kokemattomuus: Kuinka heikosti yritys tuntee kohdemarkkinat ja liiketoiminnan erityispiirteet
4. Teknologian kustannukset: Kehitystyön vaatimat kustannukset. Suurimmat riskit liittyvät tähän.

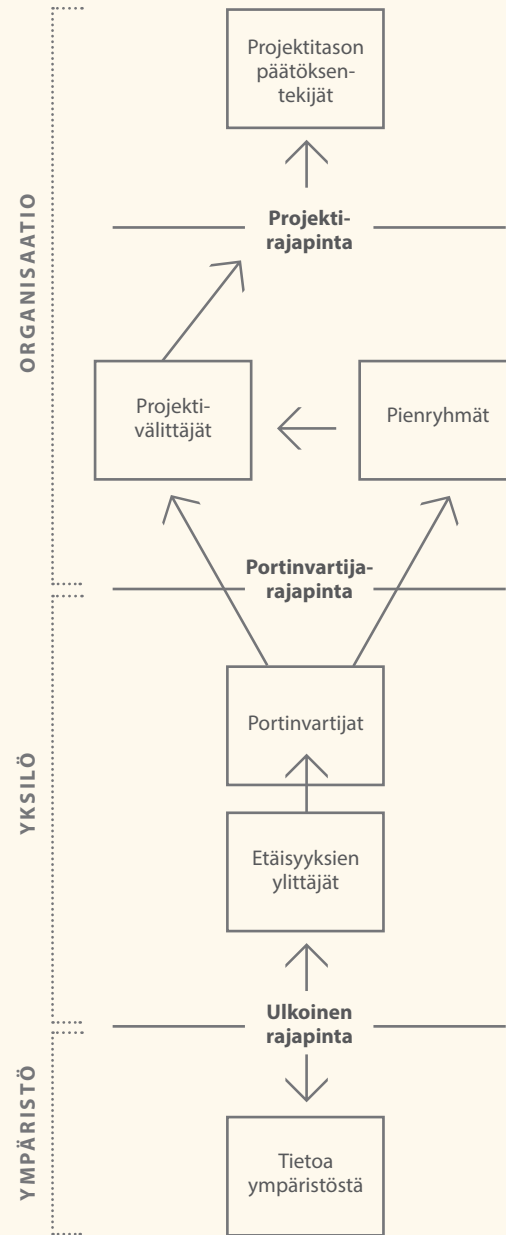
Ulottuvuudet korreloivat keskenään vain vähän: innovaatio voi olla radikaali yhdestä näkökulmasta, mutta tavallinen muista. (Green et al 1995)



Radikaalin innovaation malli



Radikaalien innovaatioiden tuottamiseksi ovat useat tutkijat etsineet viisasten kiveä. Reid ja Brenatani (Reid & Brentani 2004; Brentani & Reid 2012) ovat luoneet oman mallinsa, jossa radikaalien innovaatioiden syntyä tarkastellaan ympäristön, yksilön ja organisaation näkökulmista. Uuden tuotteen tai palvelun kehitys voidaan ajatella informaation käsittelyprosessina, jossa tieto markkinoista, teknologioista, kilpailijoista ja resursseista muunnetaan tuotteiksi tai palveluiksi (Leenders ym. 2003). Radikaalien innovaatioiden tapauksessa informaation käsittelyä innovaatioprosessin alkupäässä voidaan mallintaa kolmennäkökulman janiiden välisillä rajapinnoilla tehtävien päätösten avulla: ympäristö-rajapinta, portinvartijarajapinta ja projektirajapinta. Ympäristörajapinnassa tietoa siirtyy ympäristön ja yksilön välillä ja yksilö tekee päätöksen tiedon huomioimisesta. Portinvartijarajapinnassa tietoa siirtyy yksilön ja organisaation välillä. Yksilö tekee päätöksen tiedon viemisestä eteenpäin organisaatiossa. Projektirajapinnassa tietoa siirtyy organisaation johdon ja projektin toteuttajan välillä. Organisaation johto tekee päätöksen uuden projektin käynnistämisestä. Mallin avulla jäsennetään radikaalien innovaatioiden syntyyn liittyviä tekijöitä. Malli on kuvattu kuviossa 4. Mallin mukaan keskeinen ero inkrementaalisten ja radikaalien innovaatioiden synnyssä on tiedon virtaussuunnassa. Inkrementaalisisissa innovaatioissa tieto kulkee organisaatiosta yksilölle. Organisaatiotunnistaa ja määrittelee ongelman ja ohjeistaa ratkaisun toteuttamisen. Innovaatiotoiminta seuraa strategiaa. Radikaalin innovaation tapauksessa tieto taas kulkee ympäristöstä yksilön kautta organisaatiolle. Yksilö tunnistaa ongelman tai mahdollisuuden ja vie asiaa eteenpäin organisaatiossa. Organisaation strategia seuraa perässä myöhemmin, jos seuraa.



Kuvio 4. Malli radikaalin innovaation synnystä (Brentani & Reid 2012).

Ympäristöllä on kriittinen rooli innovaatioprosessin alkupäässä, sillä monissa tapauksissa teknologiat seuraavat omiakehityspolkujaan, joihin yksittäisten yritysten on hyvin vaikea vaikuttaa. Tämä on seurausta niinsanotuista verkostovaikutuksista: toimijat reagoivat muiden toimijoiden tekemiin päätöksiin, koska uuden teknologian käyttöönoton kannattavuus riippuu usein siitä, kuinka moni muu käyttää samaa teknologiaa. Ympäristön seuraaminen on näin ollen oleellinen osa innovaatiotoimintaa. Ympäristö on radikaalien innovaatioiden lähde. Hankkimalla tietoa ympäristöstä voidaan tunnistaa uudet mahdollisuudet ennen kuin ne ovat valtavirrassa.

Teknologisen kehityksen ja markkinoiden muutosten lisäksi tärkeä seurannan kohde ovat asiakkaat ja käyttäjät, joiden näkemyksistä on erityisesti hyötyä ratkaisun ominaisuuksien määrittäessä janiiden toimivuutta testattaessa. Käyttäjien osallisuudessa innovaatiotoimintaan on tärkeää ymmärtää yhteistyön sisältö ja vuorovaikutus: miten löytää käyttäjät, joiden osallistumisesta on hyötyä, ja kuinka heidän kanssaan kannattaa toimia.

Yksilöt ovat tärkeässä osassa radikaaleihin innovaatioihin johtavassa tiedon käsittelyprosessissa, sillä onnistuminen perustuu kriittisiltä osin yksilöiden kykyyn toimia ja tehdä päätöksiä innovaatiotoimintatukevissa rooleissa. Radikaalit innovaatiot ovat usein nykyisen strategian vastaisia, kokeilut sallivaltakin organisaatiolta on harvoin saatavissa täsmällistä ohjausta. Tarvitaan siis aktiivisia yksilöitä, championoja, jotka ottavat asiakseen innovaation eteenpäin viemisen organisaatiossa.

Tärkeimmät roolit radikaalien innovaatioiden kannalta ovat etäisyyksien ylittäjän, portinvartijan ja projektivälittäjän. Etäisyyksien ylittäjä tunnistaa ympäristöstä uusiin mahdollisuuksiin osoittavia tiedon murusia ja määrittelee ja tulkitsee niiden merkitystä suhteessa aiempaan tietoon. Etäisyyksien ylittäjän roolissa tietoa siirretään ympäristöstä yksilölle. Portinvartijan roolissa arvioidaan tiedon arvoa organisaatiolle ja tehdään päätöksiä siitä, kenelle ja miten uudesta tiedosta kerrotaan. Portinvartija siirtää uutta tietoa yksilöltä organisaatioon. Projektivälittäjä yhdistelee portinvartijoilta saatua tietoa suuremmiksi kokonaisuuksiksi, joista voi muodostua uusien projektien alkioita. Projektivälittäjät kuuluvat yleensä organisaation ylempään johtoon, ja he pystyvät myös vaikuttamaan strategian muodostumiseen. Kaikissa yllä kuvatuissa rooleissa yksilöiden kommunikaatio- ja informaation käsittelytyylit ovat merkittäviä asioita onnistumiselle.

Organisaatio viime kädessä toteuttaa innovaation omien toimintamalliensa ja prosessiensa avulla. Innovaatiotoimintaa organisaatioiden näkökulmasta on tutkittu paljon, ja muun muassa myöhemmin käsiteltävä absorptiivinen kapasiteetti on osoittautunut hyväksi käsitteeksi iahettatarkasteltaessa. Huomionarvoista on myös se, että radikaalit innovaatiot vaativat tuekseen erilaisia prosesseja kuin helpommin organisaation normaaliin toimintaan istuvat inkrementaaliset innovaatiot.

2.6. Toimintalogiikat

Moodin 1 toimintalogiikalle ominainen tapa hahmottaa alueellista innovaatiopolitiikkaa ovat klusterit. Klusterilla tarkoitetaan samalle maantieteelliselle alueelle keskittyneitä samalla toimialalla toimivia yrityksiä. Niiden keskeisenä etuna on se, että klusterin jäsenet voivat toimia ikään kuin niillä itsellään olisi suuremman mittakaavan edut ja ikään kuin ne olisivat liittoutuneet klusterin muiden jäsenten kanssa, kuitenkin menettämättä joustavuuttaan (Porter 1998). Tämä ei kuitenkaan takaa alueen kilpailukyvyn kasvua (Boschma 2005).

Klustereille vaihtoehtoinen tapa hahmottaa alueellista innovaatiopolitiikkaa ovat ns. innovaatioalustat. Innovaatioalustoille tunnusomaisia piirteitä ovat yhteenkietoutunut moninaisuus, alueellinen resurssipohja ja tulevaisuusuuntautuneisuus. Niiden kilpailuetu perustuu kykyyn tunnistaa tulevia liiketoimintamahdollisuuksia (Harmaakorpi & Melkas 2012).

Moodin 2a innovaatiotoiminnan edistämiseksi keskeistä on luoda erilaisuuksien yhdistämiseen perustuvia

innovaatiotoiminnan alustoja. Nämä mahdollistavat erilaisten toimijoiden kietoutumisen yhteen niin, että kokonaisuudesta voi rakentua enemmän kuin osiensa summa. Innovaatio ei siis rakennu yksittäisen komponentin erinomaisuuden tai ainutlaatuisuuden varaan, vaan muodostuvien yhdistelmien ainutlaatuisuudelle.

Toimintalogiikan perustana on moniäänisen dialogin syntyminen. Dialogisuuden lisääntymisen ehtona on toisten kuunteleminen sekä taustalla olevien käsitteiden ja toimintojen ymmärtäminen sekä uudenlainen yhdistely. Ihanteellisimmillaan eri toimijat järjestelvät yhdessä innovoinnin kohteena olevaa ilmiötä uudeksi. Tiedonrakentuminen on vuorovaikutusprosessi, missä tavoitellaan jotakin tulevaa ja vielä keksimättä olevaa. Tiedonrakennusprosessi ohjaa avoimuus, keskeneräisyyden sieto ja erilaisten näkökulmien yhdessä tarkastelu.

Tällainen tiedonmuodostus eriävien katsantokantojen edustajien kanssa voi olla jännitteiden sävyttämä pro-

sessi. Keskeistä on, että toimijat heräävät huomaamaan, että kunkin oma näkökulma ja tietopohja muodostavat kokonaisuudesta vain yhden, ehkä jopa värittyneen ja vääristyneen osan. Vasta tämän tunnistamisen ja tunnustamisen jälkeen vuorovaikutteinen uuden tiedon luominen on mahdollista. (Van de Ven & Johnson 2006)

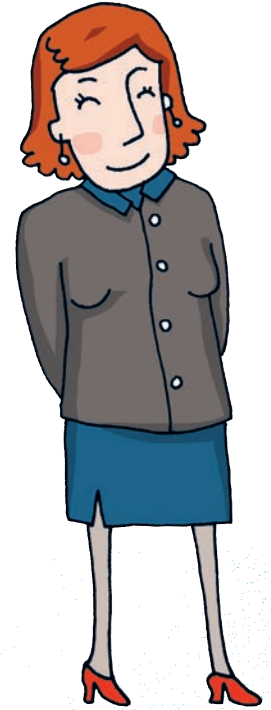
Yhtenä käytäntölähtöisen innovaatiotoiminnan esteenä voidaankin tunnistaa organisaatioiden siiloutuminen. Siiloja muodostuu sekä organisaatioiden välille että niiden sisälle mm. eri toimintojen, hierarkiatasojen tai ammattiryhmien välille. Keskeistä käytäntölähtöisen innovaatiotoiminnan edistämiseksi onkin yhteistyön ja vuorovaikutuksen rakentaminen siilojen välille, mikä kuuluu Moodin 2b toimintalogiikoihin. Siilojen yhdistämisessä oleellisena elementtinä on tulkinnallinen tulevaisuuteen orientoituva ajattelu; miten asiat voisivat olla sekä konkreettisten käytäntöjen rakentaminen sujuttamaan yhteistä tiedonkulkua, viestintää, ideointia, ongelman ratkaisua ja vastavuoroisuutta.

2.7. Asiantuntijuus

Moodin 1 innovaatiotoiminnassa keskeisin tarvittava osaaminen on yleensä tieteellistä asiantuntijuutta, substanssin perusteellista osaamista. Sen sijaan moodissa 2 substanssiasiantuntijuuden lisäksi tarvitaan kykyä hahmottaa mahdollisia maailmoja, kykyä brokerointiin sekä kykyä dialogiseen vuorovaikutukseen (Kallio ym. 2010).

Moodien 2a ja 2b käytäntölähtöisessä innovaatiotoiminnassa brokerointiosaamisella on erittäin ratkaiseva merkitys. Brokerointiosaamisella tarkoitetaan taitoa luoda älyllisen ristipölytyksen maailmoja, joissa kohtaavat käytäntö ja tiede, taito ja kokemus hyvin erilaisten toimijoiden vuorovaikutuksessa. Brokerin toimenkuva on kuvattu taulukossa 3. Tiedon brokerina voi toimia jokin organisaatio, yritys tai jopa yksittäinen henkilö orga-

nisaatiossa (Uotila 2008). Brokerin rooli on haasteellinen siihen kohdistuvien erilaisten odotusten vuoksi. Tiedon brokerilla on ensinnäkin oltava riittävä ymmärrys tiedon tuottajien prosessiin tuomasta tiedosta. Toisaalta tiedon brokerin on ymmärrettävä syvällisesti yritysten tietotarpeita ja yritysten tuotannollisen toiminnan tarpeita. Tiedon brokerilla on samalla oltava sosiaalisia valmiuksia, joiden avulla hän kykenee tukemaan rakentavan dialogin syntymistä tiedon tuottajien ja sen hyödyn-täjien välille. Tiedon brokerien on myös kyettävä edistämään parhaiden käytäntöjen siirtämistä toimijoiden välillä, muodostamaan analogioita näennäisesti hyvinkin erilaisten asioiden ja toimijaryhmien välille sekä rakentamaan synteisiä toimijoiden usein hyvin erilaisista tietotarpeista (Burt 2004).



Brokeroija kollektiivisen luovuuden sujuttajana käytäntölähtöisessä innovaatiotoiminnassa			
KONTEKSTIT • Organisaation sisällä (sisäinen broker) • Eri organisaatioiden välillä (ulkoinen broker) • Virtuaaliympäristössä (virtuaalinen broker) • Alueellisessa innovaatiojärjestelmässä	ROOLIT • politiikan toteuttaja • luova toimija • organisaatioiden muovaaja • etäisyyksien ylittäjä • tulevaisuuden haistelija	TEHTÄVÄT • Yhteyksien luominen eri ryhmien välille • Dialogin rakentaminen eri toimijoiden kesken innovaatioprosessissa • Innovaatioprosessin suunnittelu ja valmistelu • Osallistujien valmentaminen • Osallistujien motivointi	OSAAMISET • Käytäntölähtöisen innovaatiotoiminnan toimintojen osaaminen • Taito ylläpitää ja kehittää luovuutta • Sosiaaliset taidot • Vastaanottavuus, avoimuus • Motivointi • Uteliaisuus • Aktiivinen prosessin tukeminen • Neutraalius • Hyvä ennakkoon valmistautumien tehtävään
TULOKSET • Aihioita erilaisiin innovaatioihin • Verkostoituminen erilaisten osaajien kanssa • Uusia innovaatiotoiminnan kumppaneita organisaatiotasolla			

Taulukko 3. Brokerointi innovaatiotoiminnassa (Parjanen 2012)

Brokeroinnin lisäksi moodissa 2b korostuu reflektio. Reflektio tarkoittaa kykyä tunnistaa ja kyseenalaistaa itsestään selvät uskomukset, vallitsevat käytännöt ja rakenteet. Lisäksi siihen kuuluu kyky tiedostaa ja muuttaa käyttäytymistä ja luoda vaihtoehtoisia tulkintoja ja lähestymistapoja (Pässilä, Oikarinen & Vince 2012). Yksi keskeinen haaste käytäntölähtöiselle innovaatiotoiminnalle on se, kuinka organisaatiot voivat luoda innovaatioita keskellä operatiivista toimintaa. Tähän tarvitaan

reflektointikykyä, jotta totutut itsestään selviksi juurtuneet käyttäytymismallit voidaan tehdä näkyviksi, ja siten keskusteltaviksi eri rooleista (työntekijänä, johtajana, asiakkaana) katsoen. Käytäntölähtöisen innovoinnin kontekstissa kriittistä on siirtymä henkilökohtaisesta kollektiiviseen reflektointiin. Reflektointi ymmärretään prosessina, jossa nykyisten oletusten haastamisen ja yhdessä tutkiskelun kautta avataan mahdollisuus niiden muuttamiseen. (Pässilä, Oikarinen & Vince 2012)

Miten Moodin 2a mukaista innovaatiotoimintaa voisi näistä teorianäkökulmista katsoen tukea?

Seuraavassa luvussa tarkasteluun tuodaan mukaan absorptiivisen kapasiteetin teoria. Sen avulla peilataan vaiheittain, miten uuden ulkopuolisen tiedon hankinta, käsittely ja hyödyntäminen voisi tapahtua innovaatioprosessissa. Ja näitä vaiheita katsotaan teorian lisäksi pk-yrittäjä Virtasen arkisen tarinan kautta.

3. Innovaatiotyökalut absorboinnissa

Yksi elementti, jonka avulla on mahdollista ylittää verkostojen rakenteellisia aukkoja innovoinnissa, on toisen asemaan asettuminen. Katsominen toisesta näkökulmasta. Tämä osio on kirjoitettu kuvitteellisen pk-yrittäjän näkökulmasta. Yrittäjä Virtasen tarinaa peilataan absorptiivisen kapasiteetin teoriaan. Lisäksi käydään läpi tutkimuksesta esiinnousseita esimerkkejä yritysten kokemuksista.

Virtasen firma on uusien haasteiden edessä. Firman kehitys on polkenut paikallaan ja noudattanut samoja latuja viime vuodet. Virtanen havaitsi, että tällä menolla hukka perii. Pakon edessä Virtanen on päättänyt kokeilla jotain uutta. Hän on käynyt alueella järjestetyssä seminaarissa, jossa on korostettu tulevaisuudensignaalien merkitystä uuden suunnan etsimisessä.

”Mitä lie ovat moiset signaalit, jotain tutkijoiden hömpötyksiä tässä”, miettii Virtanen. Hän on ymmällään, mistä näitä signaaleja saa ja miten niistä ikinä voisi olla hyötyä hänen liiketoiminnalleen. Muttatilanne on mikäön, ja jotain uutta pitäisi keksiä. Virtanen miettii, mitä tehdä.



Absorptiivisen kapasiteetin teoria



Tarinan teoreettisen selkärangan muodostaa Cohenin ja Levinthalin (1990) lanseeraama jämäyhemmin Zahran ja Geor- gen (2002) sekä Todorovan ja Durisinin (2007) kehittämä käsite absorptiivisen kapasiteetti. Se on yksikeskeisimmistä teorioista, kun tarkastellaan ennakoit- toiminnalla tuotetun uuden tiedon käyt- tämistä yrityksen innovaatiotoiminnassa: mitä suurempi organisaation absorptiivinen kapasiteetti, sitä paremmat ovat mahdolli- suudet siirtää tietoa yliveston rakenteel- listen aukkujen. Absorptiivinen kapasiteetti rakentuu neljästä komponentista, jotka ovat:

1. **uuden tiedon hankinta**
(opportunity recognition, acquisition)
2. **tiedon sulauttaminen**
(assimilation)
3. **tiedon muuntaminen**
(transformation)
4. **tiedon hyödyntäminen organisaation toiminnassa** (exploitation).

Käsite luotiin alun perin kuvaamaan yksittäisen yrityksen oppimista eli sitä, millä tavoin yritys tutkimus- ja kehittämistoimin- nassaan etsii organisaation ulkopuolistatietoa, sulauttaa ja muuntaa uutta tietoa osaksi jo olemassa olevia tietorakenteita ja sekä miten yritys tätä tietoa toiminnassaan hyö- dyntää. Sitten absorptiivisten kapasiteet- tia on käytetty kuvaamaan organisaatioiden

välillä tiedonsiirtoa ja sen seurauksena tapahtuvaa oppimista. Oppimistapahtuu esimerkiksi yritysten muodostaessa strate- gisia kumppanuuksia arvoverkostoissa eli verkostoituessa toisten yritysten ja muiden toimijoiden, kuten yliopistojen ja tutkimus- laitosten, kanssa.

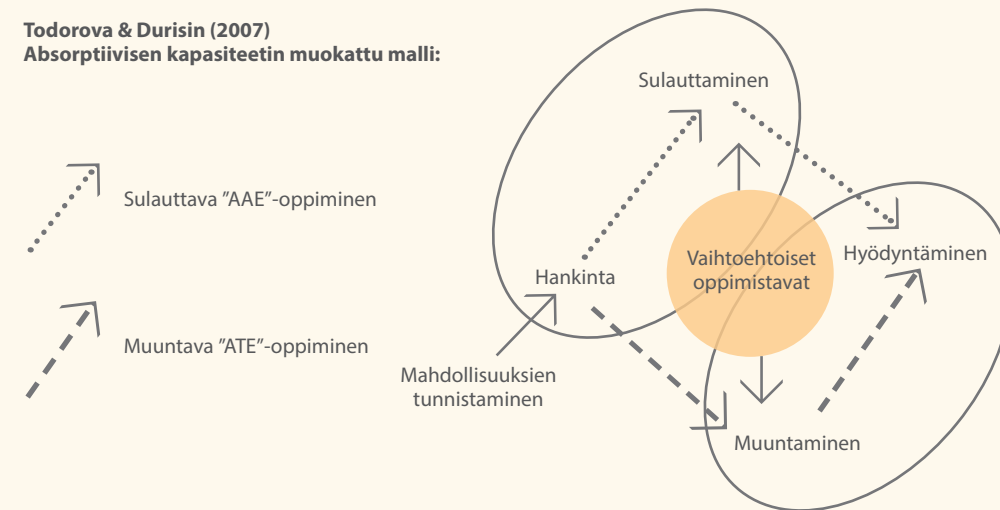
Pääosa absorptiivisen kapasiteetin kirjallisuudesta yhdistää käsitteen tuotekehityk- seen ja teknologisiin innovaatioihin. Mitä- reina on käytetty mm. tuotekehitysmenojen suuruutta, ja absorptiivista kapasiteettia on voinut kasvattaa esim. yritysostoilla. Tässä käsite halutaan nähdä laajemmin, myös ei- T&K konteksteissa (Kallio 2012).

Zahran ja Geor- gen esittämän mallin ”yksipolkuista lineaarisuutta” on kritisoitu, ja Todorova ja Durisin (2007) ovat kinesittäneet innovaatio- ja oppimisprosessille vaihtoeh- toisen tulkinnan (ks. kuvio 5). He jakavat orga- nisaatioissa tapahtuvan oppimisen kahteen tyyppiin, AAE-oppimiseen (acquisition-assi- milation-exploitation eli hankinta-sulautta- minen-hyödyntäminen) ja ATE-oppimiseen (acquisition-transformation-exploitation eli hankinta-muuntaminen-hyödyntäminen). Sulauttava AAE-oppiminen tarkoittaa säi- lyttävää tai polkuriippuvaa innovointia yri- tyksessä. Tämä ei varsinaisesti kyseenalaista vanhaa, eikä johda yrityksen sisällä erityisen radikaaleihin innovaatioihin. Muuntava ATE- oppiminen taas tarkoittaa uudistavaa oppi- mista. Se on vaativampaa ja myös kyseen- alaista vanhaa ja luomahdollisuuden yrityk- sen kannalta radikaaleihin innovaatioihin.

Zahra & George (2000) Absorptiivisen kapasiteetin perinteinen malli:



Todorova & Durisin (2007) Absorptiivisen kapasiteetin muokattu malli:



Kuvio 5. Perinteinen ja uudistettu näkemys absorptiivisesta kapasiteetista ja siihen liittyvistä erilaisista oppimisprosesseista (sovellettu julkaisuista Zahra & George 2002; Todorova & Durisin 2007).

3.1. Mahdollisuuksien tunnistaminen ja signaalien keräys

Virtaselleonvinkattupääkaupunkiseudulla järjestettävästä ennakointitilaisuudesta. Siellä maan johtavat tutkijat esittelevät tutkimustuloksiaan ennakoinnista. Sieltä hän saalisää tietoa. Virtanen suuntaa Volvonsanokan kohti Helsingissä.

Virtasen ensimmäisen tehtävänä on siis saada kiinni hänelle merkittävistä heikoista signaaleista. Mitä hänne asiakkaat tulevaisuudessa haluavat? Onkohan minulla oikeat kumppanit? Teknologia? Markkinat? Mitä hän kilpailijat aikovat?

Ennakointitilaisuudessa on paljon ihmisiä. Virtanen tapaa muutaman vanhan opiskelukaverin. Niillä tuntuu pyyhkivän hyvin. Muutama tutkija puhuu. Suurin osa termeistä on hepreaa Virtaselle. Paljon kauniita sanoja ja science fictionia.

Esitysten jälkeen keskustellaan pienryhmissä. Setuntuumielekkäälle Virtasesta. Raapaistaan jo asioita, joilla on jotain tekemistä todellisuuden kanssa. Virtanen luulee jo saaneensa muutaman idean.

"20 vuoden päästä väestön ikärakenne on niin vinoutunut, ettei eläkkeitä pystytä nykyisellä systeemillä maksamaan. Tulee uusia tarpeita ja markkinat palveluille."

"Tulevaisuudessa ei ole enää ollenkaan konkreettisia avaimia, vaan ihon alla on siru johon on ohjelmoitu talon koodi"

"BRICS-maattulevathallitsemaan innovaatiokeskustelua. Suomessa tehdään aivan liian hyvää laatua verrattuna siihen mitä kuluttajamassa on valmis maksamaan"

"Gamification-ilmiön muuttuessa trendiksi, yrityksiltä tullaan vaatimaan pelillistämisen osaamista niin asiakaskontakteissa kuin yrityksen sisäisissä prosesseissa"

Uudentiedon hankinnalla (acquisition) tarkoitetaan toimijan kykyä tunnistaa ja löytää sellaista organisaation ulkopuolella tuotettua, organisaation näkökulmasta uutta tietoa, joka on organisaation toiminnan kannalta merkityksellistä. (Zahra & George 2002.)

Absorptiivisen kapasiteetin ensimmäinen rakennuspalikka onkin se, että uudentiedon potentiaalinen arvotunnistetaan ja tunnustetaan yrityksissä (vrt. Todorova & Durisin 2007).

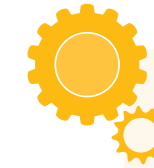
Tämä on kuitenkin usein vaikeaa yrityksessä vallitsevien 'itsensä selvyyksien' eli osaamisperustan, rakenteiden, johtamis- ja toimintamallien vuoksi. Yrityksiltä jäävät usein erottamattomiksi kestäyttyneiltä sellaiset "tiedonmuruset", joita voidaan menestyksekkäästi muuttaa niin, että ne sopivat yrityksen aiempiin tietorakenteisiin ja toisaalta sellaiset "tiedonmuruset", jotka vaativat muutoksia yrityksen jo olemassa olevissa tietorakenteissa (Todorova & Durisin 2007).

Taustoitusta

Tietämättään Virtanen hortoilee absorptiivisen kapasiteetin tiedonkeruuvaiheessa. Tiedon keruu sisältää myös itselle potentiaalisten mahdollisuuksien tunnistamisen. Jotta näitä löytää, täytyy olla avoin niiden löytämiselle. Ihminen on taipuvainen löytämään ja havainnoimaan asioita, joita hän etsii. Hän saattaa löytää ja havainnoida asioita jopa silloin, kun niitä ei oikeasti ole. Jos etsii mahdollisuuksia ja uusia ideoita liiketoiminnan uudistamiselle, on suurempi todennäköisyys löytää niitä odottamattomistakin paikoista.

Monet välittäjäorganisaatiot Suomessa tarjoavat palveluita, joissa ne haravoivat kansainvälistä signaalikenttää ja välittävät näitä signaaleja yrityksille. On olemassa hyvin ajateltuja ja pitkälle vietyjä malleja. Kuitenkin usein sanotaan, että välittäjäorganisaatioiden keräämät signaalit ovat liian yleisellä tasolla ja ne esitetään tutkijoiden kielellä.

Usein pk-yrityksen arki on niin hektistä, ettei heikkoja signaaleja etsitä systemaattisesti. Termi ennakointi yhdistetään myös johonkin, mikä ei ole lähellä käytäntöä. Sysäyksen uudistumiseen antaa usein vasta pakko. Ennakointityökalujen kenttä on vielä epäselvä ja yrittäjän voi olla hankala päästä alkuun ennakkoinnissa. Esitteistä on vaikea saada selkoa, mitä hyötyä työkalusta voisi olla juuri Virtasen yritykselle. Virtanen voisi löytää – jos tietäisi mistä etsiä – konkreettista apua jo tehdyistä yrityscaseista ja työkaluista.



Välittäjäorganisaatioiksi (Pärttö & Hautamäki, 2011, 29-30) luonnehditaan innovaatioiden kehittämisen asiantuntijaorganisaatioita, jotka toimivat innovaatioiden edistämiseksi, innovaatioprosessin nopeuttamiseksi ja prosessin riskien vähentämiseksi. Välittäjäorganisaatiot edistävät innovaatioiden kehittämistä tarjoamalla yrityksille kanavia tietoon ja osaamiseen. Ne toimivat tiedon ja osaamisen tuottajien ja hyödyntäjien välimaastossa. Välittäjäorganisaatioita ovat alueellisesti toimivat tiedepuistot, teknologiakylät, teknologia- ja innovaatiokeskukset, yrityshautomot, erilaiset alueelliset kehitysyhtiöt ja yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen teknologiansiirtoyksiköt. Välittäjäorganisaatioiden toivotaan tehostavan innovaatioympäristön toimintaa ja parantavan innovaatioiden kehittämisen toimivuutta ja tuottavuutta.

Case | Hakukonetesti

Mistäpk-yrittäjäVirtanenvoisilöytääitselleen tietoa erilaisista palveluntarjoajista liittyen ennakointitiedonkäyttöön?Todennäköisesti Virtanen hyödyntäisi tässä tehtävässä verkostojaan. Tiedonhakua on kuitenkin myös helppo suorittaa itsenäisesti erilaisten hakukoneiden avulla, ja tätä keinoa ajattelimme kuvitteellisenpk-yrittäjämekinkokeilevan. Testasimmekin, millaista tietoa Virtanen saa erilaisista ennakointitiedon hankintaan ja analysointiin liittyvistä palveluntarjoajista käyttämällä erilaisia hakusanoja ja yhtä yleis-

simmin käytössä olevista hakukoneista. Hakukoneita käytettäessä on toki muistettava, että haun tulokset riippuvat myös mm. aiemmista hauista, joten täsmälleen samoja tuloksia emme voi olettaa Virtasen saavan hakuprosessinsa aikana. Hakusanoinakäytettiinmuunmuassaseuraavia sanoja ja niiden eri yhdistelmiä: tulevaisuus,ennakointi,tieto,trendi,liiketoiminta, palvelu,markkinatja hyödyntäminen.Hakujentuloksistatutustuttiinlähemminkahteenkymmeneen ensimmäiseen tulokseen.

Hakukonetestin perusteella pk-yrittäjäVirtanen ei löydä yksinkertaisilla hakusanoilla etsimälläkovinkaanmonipuolistatietoaennakointitiedon hyödyntämiseen liittyvistä palveluntarjoajista.Tuloksenaoli runsaasti tietoa eri tahojen aiemmin toteuttamista ennakointihankkeista erilaisten raporttien muodossa. Lisäksitarjollaolipaljonyleistä tietoa siitä, mitä ennakointion.Kaikistatarjotuistapalveluistaei myöskäänolluttarjollakovintarkka kuvausta. Hakutuloksina löytyneet palvelut on esitetty alla olevassa taulukossa (taulukko 4).

Taulukko 3. Ennakointitiedon käyttöön liittyvät palvelut ja palveluntarjoajat

Palveluntarjoaja	Palvelu
Tulevaisuuden tutkimuskeskus	Kehittämispalvelut, tulevaisuusverstaat, DNY-prosessi (Dynaamisen yrityksen johtaminen)
Radical Futures –verkosto	Vuosittain kaksi tulevaisuusfoorumia, tulevaisuuslaboratorioita ja yritysvierailuja verkoston jäsenille
Markkinointi-instituutti	Ennakointiin liittyviä koulutuspalveluita
Finpro	TrendPulse
Matkailun ja elämystuotannon OSKE	Finpron ja FinNoden signaalisessiot
Finpro	Market Monitor
Punda	Tulevaisuuden ennakkoinnin työvälineet
VTT	Ennakointiin liittyvät palvelut

Case | Osaamiskeskukset ennakointitiedon välittäjinä

Keväällä2012toteutettiinosaamiskeskustoimijoillesuunnattukyselyliittyenosamiskeskuksissakäytössäollesiinkäytäntölähtöisen innovaatiotoiminnan toimintamalleihin. Web-pohjainen kyselylomake lähetettiin saatekirjeen kera139:lleosaamiskeskusohjelmanparissatyöskentelevälleasiantuntijalle. Vastausprosentiksisaatiin26,5.Vastaajiapyydettiin kertomaan muun muassa keinoista ja menetelmistä, joilla osaamiskeskus on välittänyt tulevaisuutta koskevaa ennakointi- ja trenditietoa yrityksille, ja millä menetelmillä tätä tietoa on pyritty analysoimaan yrityksissä.

Vastausten perusteella osaamiskeskuksilla on käytössään useita erilaisia keinoja ennakointi- ja trenditiedon välittämiseen yrityksille (yhteensä 61 mainintaa). Vastauksista suuri osa liittyi tiedon tarjoamiseen esimerkiksi tutkimusten ja selvitysten tuloksista viestimällä, tiedotteilla ja erilaisten verkkoalustojen avulla. Myöserilaisten tilaisuuksien (esim. seminaarit) ja työpajojen (esim. ennakointityöpajat ja signaalisessiot) järjestäminen olivat yleisiä tiedonvälityksen keinoja. Näiden lisäksi mainintoja saivat myös suorat yrityskontaktit ja keskustelut yritysten edustajien kanssa, sekä erilaiset yhteistyöprojektit.

Tiedon analysointiin ja tulkitsemiseen liittyviä menetelmiä kysyttäessä mainintoja

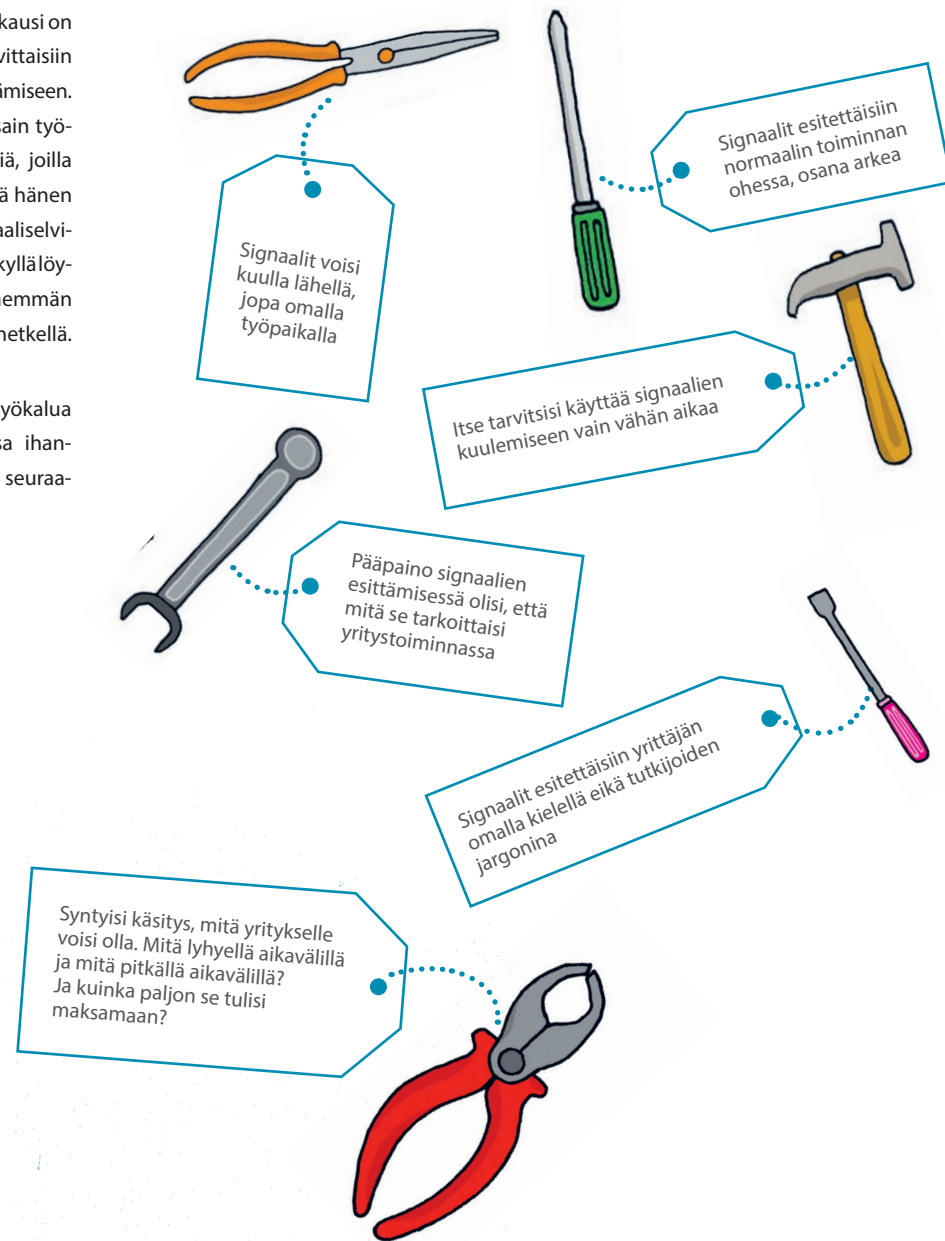
kertyi 17 kappaletta. Nimettyjä menetelmiä taityökaluja näistä oli kahdeksan, kuten Jauhin-menetelmä ja Deala-sessiot. Loput maininnat koskivat yleisempiä tapoja ja keinoja, kuten ”yleiset keskustelut” ja ”miniklusteriyhteistyö”. Muutamavastaaja myös vastasi, että heillä ei ole tietoa yritysten tavoista käsitellä niille tarjottua uutta tietoa. Vastaajilta kysyttiin myös, keiden yhteistyökumppaneiden avulla osaamiskeskus on auttanut yrityksiä hyödyntämään luovan työskentelyn menetelmiä. Suosituimpia yhteistyökumppaneita vastausten perusteella ovat erilaiset konsulttiyritykset ja yliopistot. Myös ammattikorkeakoulut, Tekes ja Tulevaisuudentutkimuskeskus ovat toimineet osaamiskeskusten yhteistyökumppaneina.

Kyselyn tulosten perusteella osaamiskeskuksilla on runsaasti keinoja tulevaisuutta koskevan ennakointi- ja trenditiedon välittämiseen alueen yrityksille, mutta menetelmät tiedon analysoinnin ja omaksumisen edesauttamiseksi yrityksissä ovat vähäisemmät. Osaamiskeskukset toimivat alueilla välittäjäorganisaatioiden roolissa, joten uuden tiedon hankintaan, tulkintaan ja hyödyntämiseen liittyvistä menetelmistä olisi kyselyn tulosten perusteella epäilemättä hyötyä myös osaamiskeskustoimijoille alueellisen yritystoiminnan kehittämisessä.

Johtopäätöksiä työkaluista mahdollisuuksien tunnistamiseen ja signaalien keräykseen

Virtanen on aivan puhki. Tilikausi on päätöksessään ja häntä tarvittaisiin nytihanperusrutiinipöytäkirjaksi. Sen sijaan hän juoksee jossain työpajoissa kuulemassa ihmisiä, joilla ei tunnu olevan ymmärrystä hänen arjestaan. Tehdä oma signaaliselvitys? Millä ajalla? Konsultteja kyllä löytyy, mutta ne veloittavat enemmän kuin käteistä kulkee tällä hetkellä.

Virtasen mielestä täydellistä työkalua ei löytynyt. Hänen tilanteeseensa ihan-teellinen työkalu pitää sisällään seuraavat elementit:



3.2. Lupaavien signaalien sulauttaminen

Työpajassaolleistasignaaleistolöytyy vihdoinjotaintuttua. Väestönikäntymisen vaikkautta kyllä Virtasenkin liiketoimintaan. Hevoisivatalkaamuokata olemassa olevaa tuotetta hieman, ja markkinoida sitä sitten ikääntyville ihmisille. Kyllä. Tämä hankulostaa järkevältä. Kohtahantassaitsekin kuuluu siihen ryhmään. Sanonkin kirjanpitäjä Hiroselle, että tekeet tarvittavat kalkyytit. Sehän voisi olla jouseuraavantiikauden juttuja. Mikäs meillä olikaan nyt kassavirta..

helppo hyväksyä ja nyökytellä kuullessaan signaalin. Hän on ehkä muualtakin jo kuullut vastaavasta asiasta. Virtanen tietääkin jo heti, kuinka signaali olisi mahdollista hyödyntää hänen yrityksessään. Hän voi tosin tarvita apua esim. asiantuntijoilta, jos hän tietää, että toteuttamiseen tarvittaisiin osaamista, mitä heillä ei itsellä ole. Tai kenties hän tarvitsisi idealle/tuotteelle testialustaa, jotta uskaltaisi lanseerata sen markkinoille. Käytännössä tiedon sulauttaminen tapahtuu perinteisenä tuotekehitysprosessina.

Organisaatioilla on todettu taipumus suosia tämänhetkisen suorituskäytön parantamiseen tähtäävää oppimista, olemassa olevan tiedon hyödyntämistä ja levittämistä niin, että toimintaa kehitetään nykyisen osaamisen ja rakenteiden puitteissa. Tämä parantaa yrityksen kannattavuutta ja tehokkuutta lyhyellä tähtäyksellä.

Taustoitusta

Virtanen alkoi omaksua tietoa. Hän tarttuu johonkin, mikä on jo tuttua, ja hyödyt tuntuvat varmoilta. Ne pystytään perustelemaan laskelmilla ja kannattavuus numeroina. Uusi tieto tai signaali on helppo yhdistää jo olemassa olevaan tietoon. Virtasen on



Uudentiedonsulauttamisella (assimilation) tarkoitetaan niitä organisaation toiminnallisia prosesseja ja rutiineja, jotka mahdollistavat organisaation ulkopuolelta lähtöisin olevan uuden tiedon analysoinnin, prosessoinnin, tulkinnan ja ymmärtämisen (Zahra & George 2002).

Vastasiinä vaiheessa, kun muualta lähtöisin oleva informaatio kytketään yrityksen omaan viitekehykseen, sille annetaan uusia merkityksiä ja sitä tulkitaan tässä nimenomaisessa viitekehyk-

sessä, semuuntuu yrityksen innovaatiotoimintateenpääntieväksi tiedoksi (Uotila 2008). Tätä muuntumista voi myös kuvata erottamalla toisistaan käsitteet ”informaatio” ja ”tieto” ja määrittelemällä tiedon niin, että sillä tarkoitetaan jossakin kontekstissa tulkittua, sisäistettyä ja ymmärrettyä informaatiota. Tällöin samankin informaatio voidaan eri konteksteissa tulkita eri tavoin, jolloin informaatiosta jalostettavat tiedot saadaan eri konteksteissa erilaisiin muotoihin, sisältöjä ja merkityksiä (Uotila & Ahlqvist 2008).

Case | Neovica Oy

Neovica on ohjelmistoalan yritys, joka tarjoaa tuotteita ja palveluita organisaatioiden kehittämiseen. Ennakointitiedon käyttöön yritykset tarvitsevat tietoa, jotta tiedetään mihin suuntaan ollaan menossa, vaikka toisaalta yrityksen pienen koon ja joustavuuden ansiosta yritykset voivat tehdä muutoksia nopeasti. Yrityksen kannalta tärkeää tietoa ovat esimerkiksi teknologian muutokset ja toisaalta yleisemmät yhteiskunnalliset muutokset, jotta tiedetään mihin suuntaan mennään ja millä teknologialla.

Oman yrityksen ulkopuolelta tietoa pyritään hankkimaan etenkin asiakkaiden ja yhteistyökumppaneiden kanssa käytävien keskusteluiden avulla, erilaisista uutisista ja alan lehdistä, sekä internetistä hakukoneiden avulla etsien. Pieni henkilöstömäärä mahdollistaa päivittävät keskustelut liittyntyöntekijöiden uuteen tietoon tai ideoihin, ja uusista ajatuksista keskustellaan ja niitä jatkajalostetaan yhdessä. Uuden tiedon avulla pyritään kehittämään olemassa olevia tuotteita ja

palveluita, ja miettimään, mitkä painopisteet ovat tulevaisuudessa oman yritystoiminnan kannalta tärkeitä.

Ennakointitiedon käyttöä hankaloittaa tilanteiden nopea muutos ja ennakointitiedon epävarmuus. Neovican liiketoimintajohtaja toivoi, että välittäjäorganisaatiot pyrkisivät mahdollisimman aktiivisesti tarjoamaan Suomessa ja muualla maailmalla tapahtuviin muutoksiin liittyviä tutkimustuloksia yritysten käyttöön ja viestimään niistä yrityksille.

Case | Oy Scancool Ab

Scancool on Oilon-yhtiöön kuuluva cleantech-alan yritys, ja yksi Suomen johtavista kylmälaitosten ja teollisuuslämpöpumpujen toimittajista. Ennakointitiedon hankkiminen ja hyödyntäminen on yrityksen toiminnan kannalta erittäin tärkeää. Tietoa kerätään päätöksenteon tueksi, jotta pystytään tekemään oikeita omia tuotteita ja liiketoiminta- ja koskevia päätöksiä. Tarvittavaa tietoa ovat esimerkiksi lakimuutoksia, energia-alalla tapahtuvat tulevaisuuden muutokset ja kilpailevia tuotteita koskeva tieto.

Scancoolissa tietoa on hankittu esimerkiksi tekemällä markkina-analyyskejä ja keräämällä tietoa kentältä myynti- ja markkinointityön ohessa. Resurssien puutteesta johtuen tiedon hankkiminen on keskikokoiselle yritykselle toisinaan hyvin haastavaa, ja osa tiedosta on saatu

myöskin enemmän tai vähemmän kantapään kautta. Tiedon kerääminen koordinoitusti ja sen muokkaaminen kirjalliseen muotoon jää usein myös vähemmälle.

Kerättyä ennakointitietoa tuodaan esiin jasiitä keskustellaan erilaisissa yrityksen johdon yhteisissä palavereissa ja kokouksissa, joissa tiedon pohjalta tehdään tulevaisuutta koskevia päätöksiä. Ennakointitiedon hankkimisessa haasteellista on löytää juuri oman yrityksen ja sen toiminnan kannalta relevanttia tietoa, joten tiedon etsiminen vaatii myös osaamista kyseiseltä alalta. Kuten Scancoolin toimitusjohtaja Jonny Asplund totesi: "Vaikka olisi olemassa jokin tietopankki, josta löytyy kaikkimahdollinen informaatio, mutta sieltä ei pysty poimimaan sitä oman yrityksen kannalta olennaista tietoa, ei sillä tietopankilla tee yhtään mitään."

Johtopäätöksiä työkaluista lupaavien signaalien sulauttamiseen

Virtanen tietää signaalinarvon omalle yritykselleen. Hän tietää, että siitä voisi olla hyötyä jo lyhyelläkin aikavälillä. Ennakointityökalut voisivat parhaiten tukea tähän vaiheeseen tarjoamalla verkostoja ja testialustoja.

Virtanen tarvitsisi lupaavien signaalien sulauttamiseksi:

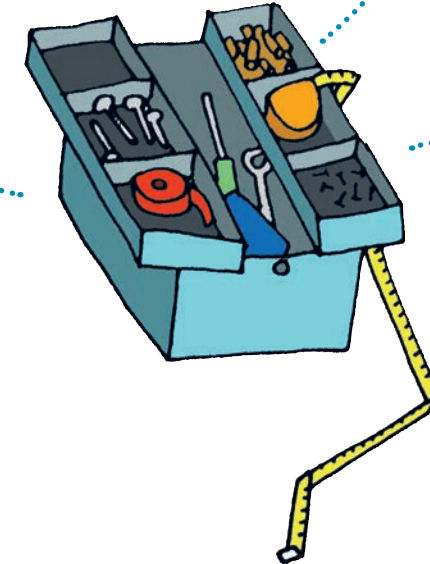
tietoa asiantuntijoista ja osaajista

yleisiä labroja, joissa olisi laitteita kaikkien käyttöön

testausalustoja, jotka eivät olisi liian kalliita

valmiita käyttäjäryhmiä, joilla voisi testata ideoita, prototyyppijä ja valmiita tuotteita

oppilaitosyhteistyötä



3.3. Häiritsevien signaalien muuntaminen

Illalla saunassa Virtanen muistaa sen nuoren juipin, jolla on vielä pitkä matka liikemieheksi. Jaaikuiseksi, jos siitä puhutaan. Vielä kinnostaakavat pystyyn sen röyhkeä tapa puhutella kokeneempiaan. Eikä minkään näköisiä todisteita väitteilleen, höpisi vain jostain intuitiosta. Eihänellä ole aikaa lähteä tommosia tutkimaan. Sitä paitsi, ehtii firma kuolla alta, jos aletaan ottaa liian suuria riskejä.

Jokinnuorukaisen puheissajääkuitenkin vaivaamaan Virtasta. Seuraavana aamuna Virtanen vielä miettii asiaa. Kokemuksesta hän tietää, että kun jokin näin painaa, sitä täytyy tarkastella tarkemmin. Toissähän kutsuu avainhenkilöt koolle ja kertoo muille ajatuksesta. Entinen myyntitykki Korhonen muistaa kuulleen vastaavanlaista asiaa muualtakin jo aikaa sitten. Silloin vain ei ollut vielä kehitetty tarpeeksi hyvää teknologiaa. Nyt aika voisi kenties olla kypsä. Se vain vaatisi yritykseltä aikaisotinvestoinnit. Virtanen päättää ottaa asian puheeksi seuraavassa Lions clubin tapaamisessa. Jossaisikasaankolmekiinnostunutta, asiaavosilähteä jalostamaan edelleen.



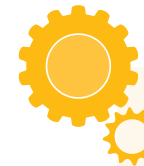
Taustoitusta

Häiritsevät signaalit voivat ensin herättää kielteisiä tunteita. Ne eivät välttämättä sovi nykyiseen tapaan ajatella, ja vaativat aikaa sulattelulle. Jos Virtanen haluaa lähteä tutkimaan, mitä hämyinen intuitio tulevasta voisi tarkoittaa, mitä mahdollisia maailmoja se voisi avata, tarvitsee hän tyypillisenä pk-yrittäjänä tutkimusmatkalleen todennäköisesti ulkopuolista apua – ei välttämättä maksettua konsulttia, mutta jotakin ulkopuolista keskustelukumppania, jolla ei ole samaa operatiivista tuskaa kuin hänellä.

Hyvä, että Virtasella oli jo omaa verkostoa, jolloin hän voi testata ideoitaan

olemassa olevalla areenalla. Mutta on myös paljon pk-yrittäjiä, keillä ei tällaista verkostoa ole. Kuinka heidän ideointiaan voisi tukea? Mistä he voisivat saada vahvistusta signaalin potentiaalille?

Nykyistä tietoa haastavat ideat ovat usein radikaalin innovaation lähteenä. Harvoin voidaan jäljittää suoraan, mistä idea lähti. Se on yleensä useiden sattumien, ihmisten ja ideoiden summa. Innovaatiota ruokkii intohimo, visio, tahto. Sen hyötyjä ei voida laskea etukäteen, ja sen arviointiin ei ole vielä olemassa systemaattisia käytäntöjä.



Uuden tiedon muuntamisella (transformation) tarkoitetaan tässä toimijan kykyä kehittää niitä toimintojaan, jotka edistävät uuden – ennestään yhteensopimattoman – tiedon liittämistä osaksi organisaation jo olemassa olevia tietovarantoja ja -rakenteita (Zahra & George 2002).

Tiedon absorboituminen moodin 2 innovaatioprosesseissa sisältää suuria haasteita. Innovaatioiden syntyminen osaamisalojen rajapinnoilla edellyttää tiedon erilaisuutta ja toimijoiden välistä etäisyyttä. Vastaavasti joissakin tapauksissa toimijoiden välinen etäisyys saattaa olla niin suuri, että se estää kokonaan vuorovaikutuksen toimijoiden välillä. Samankaltaisuuden ja erilaisuuden välille muodostuukin jännite, jolloin liiallinen tai liian vähäinen samankaltaisuus tai erilaisuus on ongelmallista.

Tiedon brokerin merkitys on innovaatioprosessin tuloksekkaan etenemisen kannalta tärkeä. Tiedon brokerina voi

toimia jokin organisaatio, yritys tai jopa yksittäinen henkilö organisaatiossa (Uotila 2008). Brokerin rooli on haasteellinen siihen kohdistuvien erilaisten odotusten vuoksi. Tiedon brokerilla on ensinnäkin oltava riittävä ymmärrys tiedon tuottajien prosessiin tuomasta tiedosta. Toisaalta tiedon brokerin on ymmärrettävä syvällisesti yritysten tietotarpeita ja yritysten tuotannollisen toiminnan tarpeita. Tiedon brokerilla on samalla oltava sosiaalisia valmiuksia, joiden avulla se/hän kykenee tukemaan rakentavan dialogin syntymistä tiedon tuottajien ja sen hyödyntäjien välille. Tiedon brokerien on myös kyettävä edistämään parhaiden käytäntöjensä siirtämistä toimijoiden välillä, muodostamaan analogioita näennäisesti hyvinkin erilaisten asioiden ja toimijaryhmien välille sekä rakentamaan synteisiä toimijoiden useiden hyvien erilaisista tietotarpeista (Burt 2004).

Case | Visual Data Oy

Visual Data on ohjelmistoalan yritys, joka on erikoistunut laajojen tietokantojen hakuohjelmistoihin. Kilpailijatietous, asiakaskunnan tarpeissatapahtuvatmuutoksetjaasiakaskunnan julkiset taloudelliset tiedot ovat yrityksen kannalta tärkeää tietoa, jota pyritään hankimaan esimerkiksi julkisista tietokannoista ja erilaisten etujärjestöjen ja -ryhmien tilastoista ja ennusteista. Ennakointitiedon hyväksikäyttö on yrityksessä päivittäisrutiini ja yksi tärkeimmistä päätöksenteon apuvälineistä.

Hankittua tietoa muokataan niin, että siitä saadaan esiin asiakasryitykselle tärkeitä tietoryhmittymät ja omaa yritystä hyödyt-

tävät tunnusluvut. Kun tietoa hankitaan usein samantyyppisistä tietolähteistä, sen muokkaamisesta ja käytöstä muodostuu vähitellen rutiini, eikä tietoa tarvitse enää räätälöidä yhtä paljon. Hankittua tietoa hyödynnetään etenkin keskipitkänaikavälin strategisissa päätöksissä.

Pitkäaikainen ennakointitiedon kerääminen ja hyödyntäminen on aiheuttanut yrityksessä myös tarpeen uudistaa koko liiketoimintaa. On syntynyt ajatus aivan uudesta tuotteesta, jolloin koko yrityksen toimintatapa on jouduttu uudistamaan. Tämä on ollut useamman vuoden prosessi,

ja uuden toimintamallin oppiminen ja siihen laaditun strategian toteuttaminen ei ole ollut helppoa.

Ennakointitiedon hyödyntämisessä vaikeimmaksi koetaan oikeiden tietolähteiden löytäminen runsaasta tarjonnasta. Välittäjäorganisaatioilta yrityksen hallituksen puheenjohtaja toivoi erityisesti kykyä ymmärtää ja havaita, minkälainen tiedonlähde on juuri tietyn asiakasryityksen toimialalle tärkeä. Toisaalta hän korostimyyös, että ennakointitietoa ei saa myöskään antaa liian valmiina, jottei varsinaista päätöksentekoa ja ajatustyötä oteta pois itse yrittäjältä.

Case | Suomalainen perheyryitys

Kodintiloihin erilaisi aratkaisuja suunnittele- van ja myyvän suomalaisen perheyryityksen toimitusjohtajan mukaan ennakointitiedon kerääminen nopeasti muuttuvassa maailmassa on oman yritystoiminnan kannalta erittäin tärkeää. Yritykselle tärkeää tietoa ovat mm. suhdanteisiin, kuluttajien luottamukseen ja rakentamiseen ja remontointiin liittyvien indikaattoreiden seuraaminen. Tietoa kerätään etenkin internetistä ja omien suorien kontaktien kautta esimerkiksi asiantuntijaorganisaatioilta ja asiakkailta.

Hankittua tietoa käsitellään johtoryhmien ja toimitusjohtajan toimesta, ja siitä koostetaan erilaisia näkemyksiä. Tietoa hyödynnetään, kun pyritään ennakoimaan tuotantomääriä, myynnin kehitystä ja myynti- ja markkinointitoimenpiteiden ja tuotekehitysprojektien suuntaamista.

Haasteena on saada juuri oikeaa tietoa oikeaan aikaan, ja muodostaa ja ylläpitää tiedon avulla koottua kokonaiskuvaa. Pk-yritykselle on myös haasteellista koota hajallaan olevaa tietoa useista eri lähteistä. Tällä

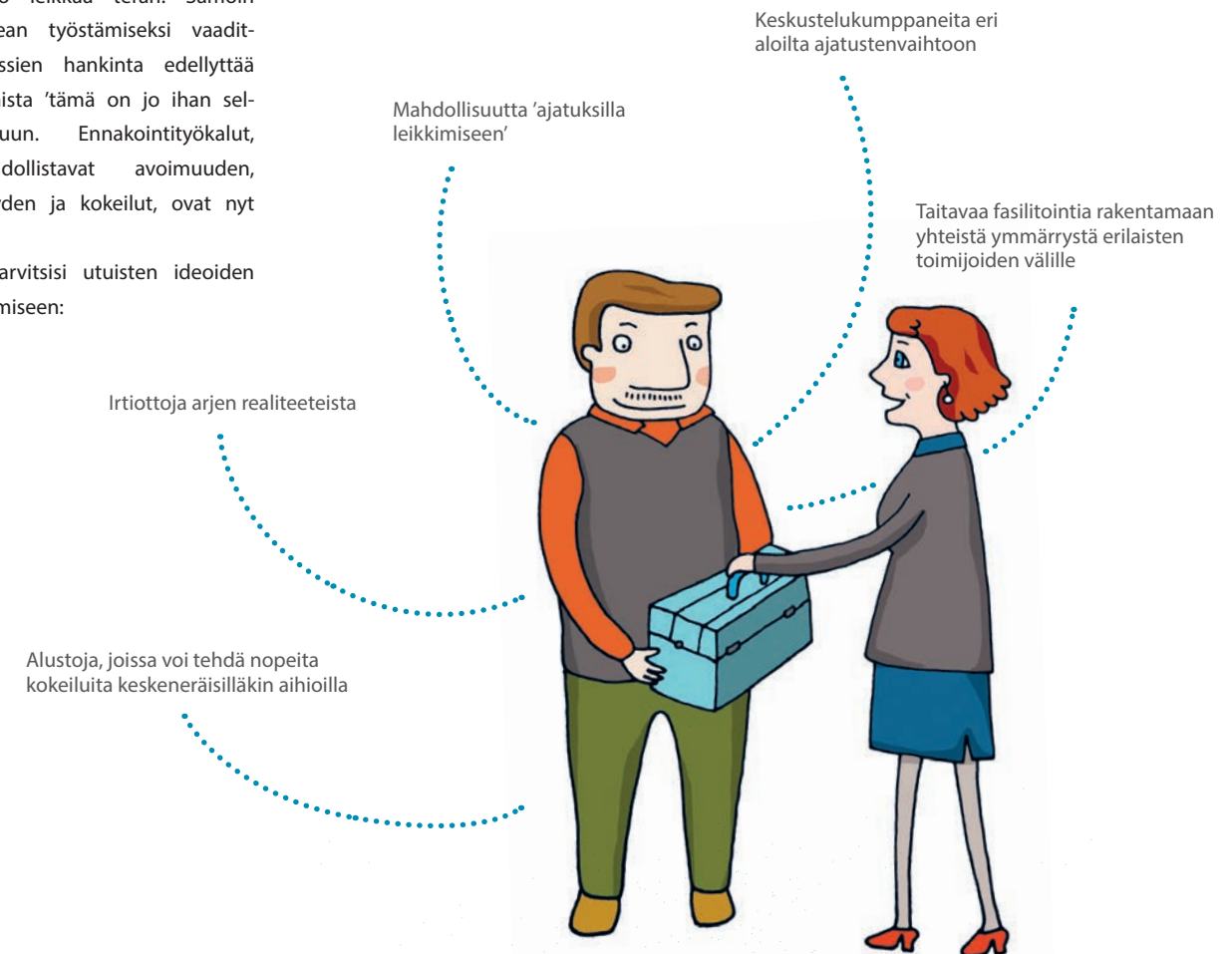
hetkellä ei ole olemassa sellaista tietolähdettä, josta saisikerralla juuri omayrityksen kannalta kriittiset tiedot.

Pk-yrityksen resurssit eivät myöskään mahdollista yhtä mittavaa ennakointityötä tai konsulttipalveluiden käyttöä kuin suuremmissa yrityksissä. Juuri pk-yrityksen tarpeisiin mitoitettuja palveluita on yrityksen toimitusjohtajan kokemusten mukaan tarjolla hyvin vähän, vaikka pk-yritysten kannalta olisi kriittistä kyetä katsomaan myös nykyhetkestä eteenpäin.

Johtopäätöksiä työkaluista uuden tiedon muuntamiseen

Pk-yrityksen resurssit tutkia ja jalostaa utuista intuitiota ja sumeaa tietoa ovat tyypillisesti hyvin rajalliset. Intuition eteenpäinviemiseksi tarvitaankin yleensä henkilö, joka on vakuuttunut idean potentiaalista. Radikaalien ideoiden kohdalla konsensushakuinen päätöksenteko leikkaa terän. Samoin käy, jos idean työstämiseksi vaadittavien resurssien hankinta edellyttää idean pukemista 'tämä on jo ihan selvää' -kaapuun. Ennakointityökalut, jotka mahdollistavat avoimuuden, keskeneräisyyden ja kokeilut, ovat nyt tarpeen.

Virtanen tarvitsisi utuisten ideoiden eteenpäinviemiseen:



4. Lopuksi

Virtanen on tyytyväinen. Kalkyyli pitivät hyvin paikkansa, ja olemassa olevan tuotteen pienellä hiomisella saatiin lyhyessä ajassa ihan mukavattutot. Virtanen tapasi uudelleen nuorta juippiä, tällä kertaa pienemällä porukalla. Hän otti mukaansa muutaman vanhan opiskelukaverinsa. Vieläkään ei ollut ihansamallakartalla, mutta nyt tuli varmistusta sille, että niissä ajatuksissa voisi todellakin olla myös liiketoimintapotentiaalia.

Virtanen on kuullut huhua, että alueelle ollaan puuhaamassakerhoa, jonka tavoitteena on helpottaa pk-yritysten ennakointitoimintaa. Ihan tarkalleen häneitä tiedämitensetoimisi, muttakuulemmapaikkallinen oppilaitos on luvannut tulla mukaan ja antaa opiskelijaresursseja, laitteistoja sekä tiloja kokeiluihin. Saas nähdä miten selähteetoimimaan. Ensiviikolla olisi jokinkokouminen, mihin Virtanenkin on kutsuttu kertomaan omasta arjestaan, ja siitä millainen toimintamalli toimisi sen rinnalla.

Pk-yrityksillä ei usein ole resursseja tehdä omaa ennakointityötä, vaan tämä olisi tehtävä erilaisten verkostojen kautta. Jotta ennakointitiedon kerääjien ja yritysten tarpeet kohtaisivat, olisi tarvittava ja kerättävä tieto eroteltava joko heti käytettäväksi (sulauttava AAE-oppimispolku) tai pidempää työstämistä (ATE-oppimispolku) vaativaksi. Heti käyttöön tarkoitettulle tiedolle ovat yritysten käsittelyprosessit selvät.

Sen sijaan innovaatioalustoja ja -menetelmiä kaivataan radikaaleihin innovaatioihin tähdätessä. Kiinnostavimmat ideat

ovat syntyneet ja jalostuneet innovaatioiksi moniäänisissä vuorovaikutusprosesseissa, jossa on onnistuttu välttämään liian varhain syntyviä ”onnellisia loppuja” ja maltettu tavoitella jotakin tulevaa ja vielä keksimättä olevaa. Ihanteellisimmillaan eri alojen ammattilaiset istuvat saman pöydän äärellä järjestelemässä ilmiötä uudeksi. Rakentamisprosessissa oleellista on älyllinen ristipölytys ja tukinnallinen tulevaisuuteen orientoituva ajattelu; miten asiat voisivat olla ja millaisia mahdollisia maailmoja tulevaisuuteen voidaan yhdessä rakentaa.



5. Lähteet

- Alam, I. (2002) An exploratory investigation of user involvement in new service development. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 30(3), 250–261.
- Asheim, B. (1999) Innovation, social capital and regional clusters: on the importance of co-operation, interactive learning and localised knowledge in learning economies. Paper presented at the 39th Congress of the European Regional Science Association, Dublin, Ireland, 23–27 August 1999.
- Berg Jensen, M. & Johnson, B. & Lorenz, E. & Lundvall, B. Å. (2007) Forms of knowledge and modes of innovation. *Research Policy* 36, 680–693.
- Boschma, R., (2005) Role of Proximity in Interaction and Performance: Conceptual and Empirical Challenges. *Regional Studies*, 39(1), 41–45.
- Brentani, U. & Reid, S. (2012) The fuzzy front end of discontinuous innovation: Insights for research and management. *The Journal of Product Innovation Management*, 29, 70–87.
- Burt, R. (2004) Structural holes and good ideas. *American Journal of Sociology*, 110(2), 349–399.
- Cavaye, A. (1995) User participation in system development revisited. *Information & Management*, 28, 311–323.
- Cohen, W. & Levinthal, D. (1990) Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly* 35, 128–152.
- Garcia, R. & Calantone, R. (2002) A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. *The Journal of Product Innovation Management*, 19, 110–132.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwarzman, S., Scott, P. & Trow, M. (1994) *The New Production of Knowledge*. Sage, London.
- Grabher, G., Ibert, O. & Flohr, S. (2008) The neglected king: The customer in the new knowledge ecology of innovation. *Economic Geography*, 84(3), 253–280.
- Green, S., Gavin, M. & Aiman-Smith, L. (1995) Assessing a multidimensional measure of radical technological innovation. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 42.
- Harmaakorpi, V. & Melkas, H. (2012) The two modes of practice-based innovation (pp. 437–452). In Melkas, H., & Harmaakorpi, V., Practice-based innovation: Insights, applications and policy implications. Springer, 437–452.
- Harmaakorpi, V., Tura, T. & Artima, E. (2006) Balancing regional innovation policy between proximity and distance, Paper presented at the Fifth Proximity Congress, Bordeaux, France, June 2008.
- Harmaakorpi, V., Hermans, R. & Uotila, T. (2010) Suomalaisen innovaatiojärjestelmän mosaiikki. Markkinoilta ennakoidut alueelliset teemavalinnat. Taloustieto Oy. ETLA. Yliopistopaino, Helsinki.
- Harmaakorpi, V. & Melkas, H. (2005) Knowledge Management in Regional Innovation Networks: The Case of Lahti, Finland. *European Planning Studies*, 13(5), 641–659.
- Howells, J. (2002) Tacit Knowledge, Innovation and Economic Geography. *Urban Studies*, 39(5–6), 871–884.
- Kallio, A. (2012) Enhancing absorptive capacity in a non-research and development context. An action research approach to converting individual observations into organisational awareness. *Acta Universitatis Lappeenrantaensis* 477. Lappeenranta University of Technology, Lahti School of Innovation. (Dissertation).
- Kallio, A., Harmaakorpi, V. & Pihkala, T. (2010) Absorptive Capacity and Social Capital in Regional Innovation Systems: The Case of the Lahti Region in Finland. *Urban Studies*, 47(2), 303–319.
- Kothandaraman, P. & Wilson, D. (2001) The Future of Competition: Value-Creating Networks. *Industrial Marketing Management*, 30(4), 379–389.
- Kristensson, P. & Magnusson, P. (2010) Tuning user's innovativeness during ideation. *Creativity and Innovation Management*, 19(2), 147–159.
- Leenders, R., van Engelen, J. & Kratzer, J. (2003) Virtuality, communication, and new product team creativity: a social network perspective. *Journal of Engineering and Technology Management*, 20, 69–92.
- Lester, R. & Piore, M. (2004) *Innovation: The Missing Dimension*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Lundvall, B.-Å. & Borras, S. (1999) The Globalising Learning Economy: Implications for Innovation Policy, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 1999.
- Magnusson, P. (2003). Benefits of involving users in service innovation. *European Journal of Innovation Management*, 6(4), 228–238.
- Malinen, P. & Haahtela, T. (2007) Arvoverkostot innovaatiotoiminnan kehittäjinä. Helsinki University of Technology BIT Research Centre, Report Series 2007/1, Espoo.
- Melkas, H. & Uotila, T. (2008) Tieto ja tietämys alueellisissa innovaatioverkostoissa: teoreettista pohdintaa. Kirjassa Harmaakorpi, V. & Melkas, H. (toim.) *Innovaatiopolitiikkaajärjestelmien välimaastossa*, s. 28–46. Acta-sarja nro 200. Suomen Kuntaliitto, Helsinki.
- Möller, K., Rajala, A., & Svahn, S. (2005) Strategic business nets – Their type and management. *Journal of Business Research*, 58(9), 1274–1284.

Nonaka, I. & Konno, N. (1998)
The concept of 'Ba': Building a foundation for knowledge creation. *California Management Review*, 40(3), 40–54.

Parjanen, S. (2012)
Creating possibilities for collective creativity. Brokerage Functions in Practice-Based Innovation. *Acta Universitatis Lappeenrantaensis* 474. Lappeenranta University of Technology, Lahti School of Innovation. (Dissertation).

Parjanen, S., Melkas, H. & Uotila, T. (2011)
Distances, knowledge brokerage and absorptive capacity in enhancing regional innovativeness: A qualitative case study of Lahti region, Finland. *European Planning Studies*, 19(6), 921–948.

Peppard, J. & Rylander, A. (2006)
From value chain to value network. *European Management Journal*, 24(2-3), 128-141.

Polanyi, M. (1962)
Personal Knowledge: Towards a Post-critical Philosophy, The University of Chicago Press, Chicago.

Porter, M. (1998)
Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, 76(6), 77-90.

Pärttö, M. & Hautamäki, A. (2011)
Systeemisen innovaatiopolitiikan lähtökohdat - Systemiset muutokset ja innovaatioiden ekosysteemit. Tekes, Jyväskylän yliopisto.

Pässilä, A., Oikarinen, T. & Vince, R. (2012)
The role of reflection, reflection on roles: Practice-based innovation through theatre-based learning". In Melkas, H. & Harmaakorpi, V. (eds.) "Practice-based innovation: Insights, applications and policy implications. Springer, 173-191.

Reichert, S. (2006)
The Rise of Knowledge Regions: Emerging Opportunities and Challenges for Universities. EUA Publications 2006. European University Association.

Reid, S. & Brentani, U. (2004)
The fuzzy front end of new product development for discontinuous innovations: A theoretical model. *The Journal of Product Innovation Management*, 21, 170-184.

Scharmer, C.O. (1999)
Organizing around not-yet embodied knowledge. In Krogh, G., Nonaka, I. & Nishiguchi, T. (Eds), *Knowledge Creation: A New Source of Value*, Macmillan, New York.

Scharmer, C.O. (2001)
Self-transcending knowledge: Organizing around emerging realities. In Nonaka, I. & Teece, D. (Eds.) *Managing Industrial Knowledge: Creation, Transfer and Utilization*, Sage Publications, London, 68–90.

Schienstock, G. & Hämäläinen, T (2001)
Transformation of the Finnish Innovation System: A Network Approach, Reports Series: 7, Sitra, Helsinki.

Senge, P. (1994)
The fifth discipline: the art and practice of the learning organization. Doubleday Currency, New York.

Todorova, G. & Durisin, B. (2007)
Absorptive capacity: Valuing a Reconceptualization. *Academy of Management Review*, 32(3), 774–786.

Uotila, T. (2008)
The Use of Future-Oriented Knowledge in Regional Innovation Processes: Research on knowledge generation, transfer and conversion. *Acta Universitatis Lappeenrantaensis* 318. (Dissertation).

Uotila, T. & Ahlqvist, T. (2008)
Linking technology foresight and regional innovation activities: Network facilitating innovation policy in Lahti region, Finland. *European Planning Studies*, 16, 1423–1443.

Van de Ven, A. & Johnson, P. (2006)
Knowledge for theory and practice. *Academy of Management Review*, 31(4), 802-821.

Van de Ven, A., Rogers, R., Bechara, J. & Sun, K. (2008)
Organizational diversity, integration and performance. *Journal of Organizational Behavior*, 29, 335–35.

von Hippel, E. (2005)
Democratizing innovation. Cambridge, MA: MIT Press.

Weick, K. & Quinn, R. (1999)
Organizational change and development. *Annual Review of Psychology*, 50(1), 361-386.

Zahra S. A. & George, G. (2002)
Absorptive capacity: A Review, Reconceptualization and Extension. *Academy of Management Review* 27(2), 185-203.



Innopakki - käsikirja hahmottaa käytäntölähtöisen innovaatiotoiminnan tiekarttaa teoriasta lähtien ja pk-yrityksen käytäntöön peilaten.

Käsikirja on toteutettu Lappeenrannan teknillisen yliopiston Lahti School of Innovationin Tekes-rahoitteisessa innovaatiotutkimushankkeessa 'Käytäntölähtöisen innovaatiotoiminnan toimintamallien analysointi – Moodi 2a'.



LUT
Lappeenranta
University of Technology

