

# X2

Tiedon siirtämisestä  
yhdessä luomiseen

---

X2 Tiedon siirtämisestä yhdessä luomiseen: Tarkastelussa Keski-Suomen tutkimus- ja koulutuskeskittymä

Tekijät: Kaisa Oksanen, Mikko Pitkänen, Antti Hautamäki

Kustantaja: Jyväskylän yliopisto, Agora Center

Painopaikka: Jyväskylän yliopistopaino, Jyväskylä 2011

Tekijänoikeudet: Tekijät ja Jyväskylän yliopisto

Kuvat: Miika Ihanainen (kansi, s. 4, 13, 17, 30)

Wikimedia, public domain licence (s. 3)

Jyväskylän yliopisto, kampuskuvia (s. 20)

Kuviot ja taulukot: Tekijät

ISBN painettu: 978-951-39-4568-8

ISBN verkkojulkaisu: 978-951-39-4569-5

Tämä julkaisu on osa Jyväskylän yliopiston Agora Centerin Keski-Suomen innovaatiokeskittymää tukevia keihäänkärkihankkeita. Julkaisun ovat mahdollistaneet alla olevat tahot.

**AGORA**  
HUMAN TECHNOLOGY CENTER



Jyväskylän kaupunki

**Vipuvoimaa**  
**EU:lta**  
2007-2013

Sisältö

Johdanto 4

I Tutkimus- ja koulutuskeskittymän tehtävä ja toimijat 5

Tiedon siirtämisestä yhdessä luomiseen 7

Yliopistojen rooli innovaatiokeskittymässä 8

Yliopiston ja ammattikorkeakoulun työnjako ja yhteistyö 10

II Projektit yhdessä luomisen toimintamallina 11

Yhteistyön rakentaminen projekteissa 12

Dynaamiset projektit ja epätietoisuuden kanssa eläminen 14

Projektin tulokset ja tulevaisuus 15

III Keski-Suomen tutkimus- ja koulutuskeskittymä nyt 16

IV Tutkimus- ja koulutuskeskittymän haasteita ja kehittämisen suuntia 21

Korkeakoulujen valmius kaupallistaa innovaatioita 22

Mielikuvat ja viestintä 23

Panostus koulutusvientiin 24

Tutkijan muuttuva työnkuva 25

Palveleva yrittäjyyssiopisto 26

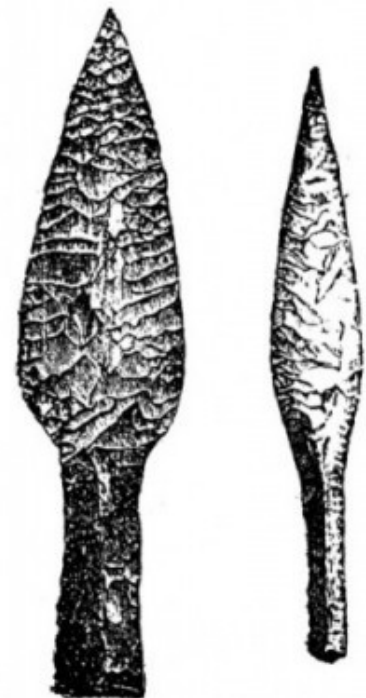
Aito vuorovaikutus 27

Elinikäinen oppiminen ja joustavat palvelut 28

Hyvä projektijohtaminen 29

Mitä sitten? 30

Lähteet ja kirjallisuutta 31



# Johdanto

Tämä julkaisu, X2, on osa Jyväskylän yliopiston Agora Centerin Innovaatiokeskittymää tukevia keihäänkärkihankkeita. Tavoite on vahvistaa Keski-Suomen kehittymistä globaaliksi ja kiinnostavaksi innovaatiokeskittymäksi. Innovaatiokeskittymässä korkeakoulujen tulee olla aktiivisia ja merkittäviä ekosysteemin osia ja niiden osaamisen hyödyntäminen paikallisesti, kansallisesti ja kansainvälisesti on iso haaste. Oikein suunnatut rohkeat panostukset luovat uutta osaamista ja uusia innovatiivisia palvelu- ja asiantuntijayrityksiä. Kansainvälisen hanketoiminnan ja yhteistyön kasvun sekä yritysten tuotekehityksen sijoittumisen kautta työllistämisen ja hyvinvointivaikutus on merkittävä ja pitkäaikainen.

Keski-Suomessa on onnistuttu luomaan alueellisesti ja kansallisesti merkittävä monitieteinen tutkimus- ja koulutusyhteisö, joka kasvattaa ja kouluttaa osaajia, tuottaa huippu-tutkimusta ja on kansainvälisesti verkottunut. Maakunnan keskuksena eritoten Jyväskylä profiloituu tutkimuksen ja koulutuksen keskittymänä. On kuitenkin syytä pohtia, toimiiko tämä yhteisö parhaalla mahdollisella tavalla ja mihin suuntaan sitä halutaan kehittää? Mikä on yliopiston ja ammattikorkeakoulun rooli innovaatiokeskittymässä? Tässä julkaisussa nostamme esiin olennaisia kysymyksiä tutkimuksen ja koulutuksen muuttuvasta luonteesta ja tehtävästä.

Julkaisun kansikuva on otettu Jyväskylän ratapihalta—rautatiet yhdistävät kaupunkia ja junissa ihmiset ja tavarat siirtyvät paikasta toiseen. Tutkimus- ja koulutuskeskittymä linkittyy maailmanluokan tutkijoihin, opiskelijoihin ja muihin osaajiin monin eri tavoin. Korkeakoulujen erilaiset innovaatioyksiköt luovat uusia toimintamalleja ja -tapoja hyödyntää osaamista ja siirtää tietoa yrityksiin sekä julkiselle ja kolmannelle sektorille. Tavaroiden, tietämyksen tai osaajien siirto ei kuitenkaan yksinään riitä. Tässä julkaisussa painotamme yhdessä luomista (co-creation).

Raportin lähtökohtana on tukea Keski-Suomen tiede- ja teknologiaosaamista sekä siihen liittyvää liiketoimintaa ja lisätä tutkimuksen ja koulutuksen vaikuttavuutta alueella. Tutkimus- ja koulutuskeskittymän ytimessä ovat alueen korkeakoulut, joiden toimintaan tämä julkaisukin keskittyy. Raportissa tarkastellaan ensin yhdessä luomisen metodologiaa, korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten roolia innovaatiokeskittymässä sekä projektitoimintaa, ja loppupuolella keskitytään Keski-Suomen tutkimus- ja koulutuskeskittymään ja tuodaan esiin olennaisia haasteita ja huomioita sen rakentamisessa. Kirjoittajat ovat tutkimuskoordinaattori Kaisa Oksanen, hankepäällikkö Mikko Pitkänen ja tutkimusprofessori Antti Hautamäki Agora Centeristä. Raportissa on hyödynnetty myös Innovaatiokeskittymän toimintamalli-hankkeessa tehdyn tulevaisuustyöskentelyn tuloksia ja mm. projektipäällikkö Olli Hietasen työtä.

---

# I Tutkimus- ja koulutuskeskittymän tehtävä ja toimijat

*Tutkimus- ja koulutuskeskittymässä uutta tietoa käytetään ratkaisujen tuottamiseen.*

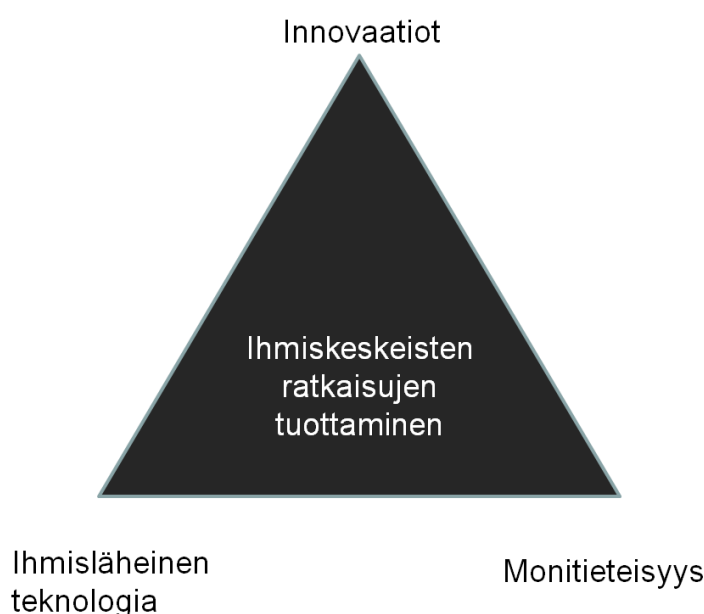
Innovaatiokeskittymässä yksi menestystekijöistä on ratkaisujen tuottaminen haastaviin ongelmiin. Tämä korostuu erityisesti tutkimus- ja koulutuskeskittymässä, koska se luo uutta tietoa ja kehittää osaamista. Nostamme lähtökohdaksi erityisesti viheliäisten ongelmien (wicked problems) ratkaisun. ”Wicked problem”-käsite kuvaa yhteiskunnallisia suunnitteluongelmia ja epävarmuuden, riskien ja sosiaalisen monimutkaisuuden vaikutusta niissä (Rittel & Webber 1973). Tällaiset ongelmat ovat laajoja taloudellisia, poliittisia ja ympäristöllisiä haasteita ja ratkaisujen tarve on globaali. Haastaviin ongelmiin ei ole yhtä parasta ratkaisua, siksi yhteistyö on tärkeää ja auttaa kaikkia parantamaan tilannettaan ja sopeutumaan muutoksiin.

Esimerkiksi yliopiston perusmission perusteella on luontevaa etsiä sellaisia malleja, joissa tutkimus, palvelukonseptit ja muut keksinnöt hyödyttäisivät koko yhteiskuntaa, ratkaisisivat viheliäisiä ongelmia ja lisääisivät hyvinvointia. Perinteisten tehtäviensä tutkimuksen ja opetuksen lisäksi yliopistoilla on tehtävänä edistää tutkimustiedon hyödyntämistä yhteiskunnassa. Tätä yliopistojen yhteiskunnallista vuorovaikutusta ja vaikuttavuutta kutsutaan yleensä yliopistojen kolmanneksi tehtäväksi.

Kaikissa kouluissa luodaan osaamista ja koulutetaan osaajia. Korkeakouluissa uutena painotuksena on tullut mahdollisuus ja tavoite hyödyntää taloudellisesti tutkimusta ja keksintöjä. Tähän liittyy mm. korkeakoulujen keksintölaki. Yliopistoihin on perustettu innovaatio toimintoja edistämään keksintöjen patentointia ja kaupallistamista. Uusi yliopistolaki sallii yliopistojen perustaa yrityksiä ja sijoittaa niihin pääomaa. Opiskelijat ja tutkijat voivat perustaa yrityksiä, joista saattaa tulla merkittäviä kasvuyrityksiä tai uusien ideoiden kaupallistajia. Siihen tarvitaan valmiuksia viedä hyvä idea käytäntöön.

Opiskelu synnyttää myös tuttavuuksia ja ystävyksiä, jotka ovat tärkeitä myöhemmin ja madaltavat yhteistyöhön ryhtymisen kynnystä. Tutkijat ja opettajat toimivat myös neuvonantajina, konsultteina ja hallitusten jäseninä useissa yrityksissä ja järjestöissä. Korkeakoulut ja muut oppilaitokset rakentavat ja ylläpitävät siten tärkeää sosiaalista pääomaa.

Korkeakoulut ja tutkimuslaitokset kehittävät jatkuvasti uusia ideoita ja teknologioita. Tutkimusyhteisöt selvittävät ilmiöiden taustoja ja lainalaisuuksia (perustutkimus). Soveltajayhteisöt ratkaisevat ongelmia käyttäen tutkimustietoa hyväkseen (soveltava tutkimus). Esimerkiksi Jyväskylän yliopiston Agora Centerissä on ihmiskeskeisten ratkaisujen tuottamisen kulmakiviksi valittu innovaatiot, ihmisläheinen teknologia ja monitieteisyys (kuvio 1). Kehittäjäyhteisöt toteuttavat erilaisia ideoita, luoden tuotteita ja palveluja (tuotekehitys). (Estrin 2009) Tutkimuslaitoksiakin on monenlaisia: korkeakoulujen sisäisiä tutkimuslaitoksia, itsenäisiä julkisia tutkimuslaitoksia kuten VTT, sekä yritysten tutkimusyksiköitä kuten Nokian tutkimuskeskukset. Näiden laitosten kehittämistä ideoista syntyy yrityksiä joko suoraan niitä kaupallistamalla tai epäsuorasti sitä kautta että ideat siirtyvät osaajien mukana yrityksiin.



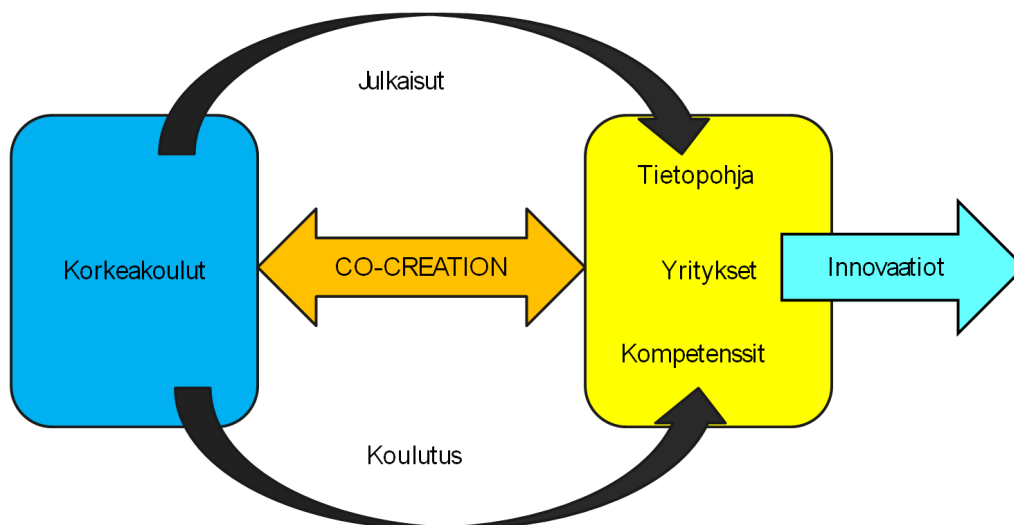
*Kuvio 1. Agora Center tuottaa ihmiskeskeisiä ratkaisuja*

Idealisessa tapauksessa yhteisöt ovat vahvoja ja toimivat tiiviissä yhteistyössä. Tutkimusyhteisö muodostuu pääasiassa tutkimusyliopistojen perustutkimuksen piiristä. Soveltajayhteisö sijoittuu erilaisiin tutkimuslaitoksiin ja yritysten T&K-yksiköihin. Kehittäjäyhteisöt löytyvät yrityksistä. Tämä kolmijako on hyödyllinen, mutta näiden kolmen yhteisön työnjako ei ole käytännössä mitenkään selkeärajainen. Viimeaikaisen innovaatiotutkimuksen eräs tulos on, että ei ole mahdollista erottaa toisistaan perustutkimusta ja soveltavaa tutkimusta. Niin ikään yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen välinen työnjako on muuttumassa ja yhteistyömahdollisuudet lisääntyvät.

## Tiedon siirtämisestä yhdessä luomiseen

Aikaisemmin on puhuttu tiedon, osaamisen ja teknologian *siirtämisestä* korkeakouluista yrityksille. Tästä käsityksestä on luovuttu ja uusimmissa näkemyksissä painotetaan *yhdessä luomista* (co-creation) (esim. Ramaswamy & Gouillart 2010). Yhdessä luominen tarkoittaa, että korkeakoulut ja yritykset osallistuvat yhdessä ongelmien määrittelyyn ja ratkaisujen hakemiseen. Kaikilla osapuolilla on silloin sekä yhteisiä että omia intressejä ja toiminta tapahtuu win-win-asetelmassa. Tutkija näkee ongelman ratkaisemisen tiedeelliset haasteet ja yritys näkee ongelman ratkaisemisen taloudelliset mahdollisuudet. Ongelman ratkaiseminen tuottaa sekä uutta tietoa että innovaatioita.

Kun otetaan huomioon korkeakoulujen laissa määritellyt tehtävät ja yhdessä luomisen periaate, syntyy uusi malli vuorovaikutukselle (Kuvio 2). Siinä korkeakoulujen tutkimustieto siirtyy julkaisujen kautta kaikkien käytettäväksi ja korkeakoulujen kouluttamat osaajat vievät tieto-taitonsa työpaikoilleen yrityksiin. Tutkimukset rakentavat tietopohjaa innovaatiotoiminnalle. Koulutus puolestaan luo kompetensseja, joita yrityksissä tarvitaan. Suora yhteys innovaatiotoimintaan toteutuu yleensä korkeakoulujen ja yritysten yhdessä luomisen prosesseissa erilaisten projektien puitteissa. Nyt kehittämistyö tulisi suunnata niin, että yhdessä luomisesta tulisi pysyvä toimintatapa—satunnaiset yhteistyöprojektit eivät yksinään riitä.



Kuvio 2. Korkeakoulut luovat edellytyksiä yritysten innovaatiotoiminnalle

---

## Yliopiston rooli innovaatiokeskittymässä

Tässä jaksossa tarkastellaan erityisesti yliopiston asemaa innovaatiokeskittymässä. Tutkimus- ja koulutuskeskittymä on osa innovaatiokeskittymää ja osaaminen ja sen kehittäminen on yksi innovaatiokeskittymän elinehtoja. Yliopistot voivat vaikuttaa innovaatiokeskittymän rakentamiseen ja menestykseen monilla eri tavoilla. Kysymys on myös siitä, millainen on yliopistojen rooli innovaatioprosessissa. Lähtökohtaisesti rooli on moninainen; yliopisto voi toimia esimerkiksi kehittäjänä, tuottajana, kumppanina tai omistajana (ks. Hautamäki ja Oksanen toim. 2011). Yliopiston asema innovaatioketjussa voi vaihdella ideoiden tuottamisesta, niiden kehittämiseen ja testaamiseen, patentointiin ja lisensointiin ja vihdoin yrityksen perustamiseen ja omistamiseen asti.

Innovaatiotoimintaan osallistuvia toimijoita ja siihen vaikuttavia instituutioita on usein jäsennetty kolmoiskierteen eli Triple Helix -mallin avulla (esim. Etzkowitz ja Leydesdorff 1997). Mallissa uusi tieto tuotetaan kolmoiskierteen osapuolten eli yliopistojen, elinkeinoelämän ja julkisen hallinnon välisessä yhteistyössä. Triple Helixiä on kritisoitu käyttäjä- ja ihmisenäkökulman puutteesta, mutta silti se kuvaa hyvin olennaisten toimijoiden sopimuksia, sitoutumista ja yhteistyötä, jonka ytimessä on nimenomaan liike eri organisaatioiden sisällä ja välillä. Eri tahojen rajapinnoille syntyy tiedon tuottamista tukevia rakenteita, verkostoja, tutkimusryhmiä sekä yhteisessä ohjauksessa toimivia organisaatioita. Yliopistot ja muut tietointensiiviset laitokset kehittävät ja tuovat järjestelmään uutta osaamista. Elinkeinoelämän tehtävänä on tämän uuden osaamisen hyödyntäminen. Julkinen sektori puolestaan toimii innovatiivisen toimintaympäristön mahdollistajana (Leydesdorff ja Mayer 2006). Kolmoiskierteelle on ominaista yliopistojen aikaisempaa suurempi ja pysyvämpi rooli innovaatioiden muodostamisessa. Instituutiotaalisten toimijoiden roolit ovat myös osin päällekkäisiä, perinteisesti elinkeinoelämälle ja julkiselle hallinnolle kuuluvia rooleja on siirtynyt yliopistolle. Tällä kolmen tahon yhteistyöllä on luotava kolme kehittämisen tilaa tai prosessia (Etzkowitz ja Ranga 2010), jotka ovat (kuvio 3):

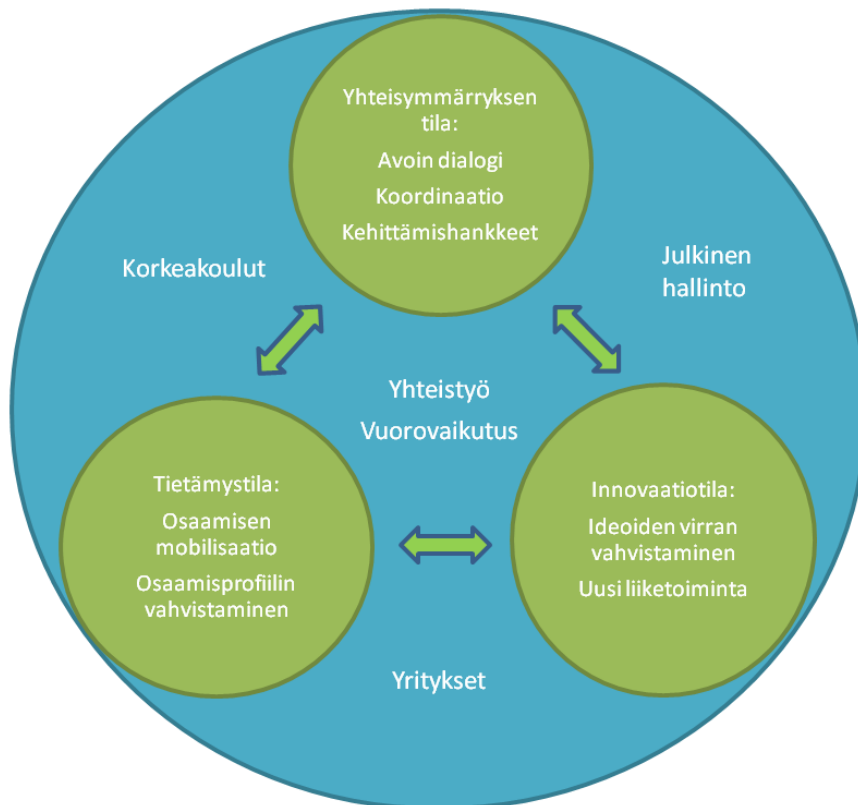
**Yhteisymmärryksen tila** (konsensus): tarvitaan yhteinen ymmärrys tavoitteista, keinoista ja työnjaosta. Tätä varten on käytävä avointa dialogia, jossa erilaiset intressit tiedostetaan ja sovitetaan yhteen. Avoimen dialogin kautta sovitaan kehittämistoimien koordinaatiosta, joka annetaan jonkun organisaation tai elimen tehtäväksi. Kehittäminen kohdistuu ennen kaikkea osaamisen vahvistamiseen ja innovaatioprosessien tehostamiseen

**Tietämystila:** innovaatiokeskittymän menestys perustuu koreatasoiseen osaamiseen ja erikoistumiseen. Kaiken osaamisen tunnistaminen ja hyödyntämien – mobilisaatio – tekee tietämystilasta dynaamisen perustan innovaatioille. Osaamisprofiilia täytyy vahvistaa erikoistumalla innovaatiokeskittymän kannalta kriittisille osaamisalueille



(esimerkiksi hyvinvointi, vesiosaaminen, tai kuituteknologia). Tietämystilassa korostuu korkeakoulujen rooli.

**Innovaatiotila:** innovaatiot syntyvät ideoiden virrassa yhdistämällä luovilla tavoilla erilaista osaamista. Innovaatioiden luomisessa avainasemassa ovat vuorovaikutus ja yhteistyö erilaisen toimijoiden välillä. Innovaatiotila luo ihmisille kohtaamisen paikkoja ja tarttumapintoja yhteistyölle. Innovaatioiden ekosysteemin on viritettävä dynaaminen innovaatiotila, jossa syntyy uusia tuotteita ja palveluita ja uutta liiketoimintaa hyödyntämällä alueen osaamista.



*Kuvio 3. Kolme kehittämisen tilaa Triple Helix -yhteistyössä*

Yliopiston yrittäjämäinen toimintatapa, palvelujen tarjoaminen ja ratkaisujen tuottaminen edellyttää tutkimuksen hyödyntämiseen tähtävien toimintojen organisointia parhaalla mahdollisella tavalla. Näiden toimintojen ytimessä ovat yliopistojen tutkimus- ja innovaatiopalvelut, joiden merkitys kasvaa jatkuvasti, sillä täydentävää rahoitusta ja tutkimuslöydösten kaupallistamista todella tarvitaan. (Kankaala ym. 2004.) Innovaatiotoiminta ja tutkimustoiminta ovat parhaimmillaan erottamaton kaksikko, sillä hyvät innovaatiot syntyvät ja kehitetään tutkimustoiminnassa. Samalla on ilmeistä, että liian yksipuolisesti kaupallistamiseen keskittyvää toimintaa tulee välttää, koska yliopistotutkimusta voidaan hyödyntää monilla muillakin tavoilla kuin vain patentoitavia keksintöjä kaupallistamalla ja toisaalta yliopistojen yhteiskunnallisen tehtävän toteutus kytkeytyy monisyisesti yhteiskunnan eri toimijakenttiin.

## Yliopiston ja ammattikorkeakoulun työnjako ja yhteistyö

Ammattikorkeakoulut ovat pitkään hakeneet paikkaansa innovaatiojärjestelmässä ja niiden rooli on yhä tärkeämpi. Ammattikorkeakoulujen merkittävin onnistumisen kriteeri on valmistuneiden sijoittuminen työelämään ja kyky vastata nopeasti muuttuvaan kvalifioitun työvoiman tarpeeseen. Ammattikorkeakouluissa harjoitetaan yhä enemmän tutkimustoimintaa. Ammattikorkeakoulujen tutkimusmenot ovat lähes 100 miljoonaa euroa vuosittain. Tästä ulkopuolisen rahoituksen osuus on 74 prosenttia. Ammattikorkeakoulujen tutkimustoimintaa voi perustella kahdella tavalla: se palvelee erityisesti alueen pk-sektorin yrityksiä ja se auttaa pitämään opetustoimintaa korkeammalla tasolla. Innovaatioympäristön kannalta ammattikorkeakoulujen ehdoton perustehtävä on kuitenkin tuottaa työelämän vaativat taidot hallitsevia ammattilaisia, joilla on oltava kyky luovuuteen ja uuden tiedon jatkuvaan omaksumiseen.

Haluamme nostaa yliopiston ja ammattikorkeakoulun yhteistyön olennaiseksi osaksi Keski-Suomen tutkimus- ja koulutuskeskittymää. Työnjako yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen välillä on usein epäselvä ja onnistunut yhteistyö vaatii muuttuvien roolien selkiyttämistä. Taulukossa 1 on eritelty yliopistojen, ammattikorkeakoulujen ja yritysten rooleja innovaatiotoiminnassa. Yliopistot ovat merkittäviä uuden tiedon tuottajia. Ammattikorkeakouluilla on oltava hyvä tuntuma tiedon soveltamiseen ja käytännöllisten ongelmien ratkaisemiseen. Yritysten tutkimus- ja kehittämissyksiköt puolestaan panostavat innovaatioiden tuottamiseen. Nämä roolit eivät kuitenkaan ole stabiileja ja edellä kuvattu yhdessä luomisen malli muuttaa rooleja.

Taulukko 1. Yliopistojen, ammattikorkeakoulujen ja yritysten roolit innovaatioprosessissa

	Perustutkimus ja uuden tiedon tuottaminen	Tutkimustiedon soveltaminen Ongelmanratkaisu	Kehittäminen Innovaatiot
Tiedeyliopistot	Perustehtävä	Osaamista	Satunnaista
Ammattikorkeakoulut	Osaamista	Perustehtävä	Osaamista
Yrityksien t&k-yksiköt	Satunnaista	Osaamista	Perustehtävä

## II Projektit yhdessä luomisen toimintamallina

Innovaatiotoiminta on pääosin organisoitu projekteiksi. Niitä tekevät kaikki: yritykset, yliopistot, ammattikorkeakoulut, kunnat ja erilaiset kehittämissyhtiöt. Projektitoiminnan standardeja on useita ja niitä sovelletaan käytäntöön hyvin kirjavasti. Yleisesti ottaen projektin tarkoitus on saavuttaa tavoiteltu *muutos* annetussa ajassa ja käytettävissä olevin resurssein.

Toimintaympäristön jäsentäminen (Kuvio 4.) auttaa ymmärtämään ja johtamaan tutkimus- ja koulutuskeskittymän toimintaa. Yhden projektin ja yhden firman toteuttamaa työtä johdetaan eri tavalla kuin yhden firman useita projekteja. Kyse on yrityksen projektin johtamisesta tai sen projektiliiketoiminnan johtamisesta. Vastaavasti eri toimijoiden organisointi yhteisten tavoitteiden ympärille verkostohankkeessa vaatii oman näkökulmansa. Kun tarkastellaan projektitoimintaa ja liiketoimintaverkoston johtamista kokonaisuutena mukaan tulevat suuremmassa määrin myös kilpailutekijät, joiden ymmärtäminen on avoimen innovaatiotoiminnan ja luottamuksen avain.

	Yksi organisaatio	Useita organisaatioita
Yksi projekti	Projektin johtaminen	Verkostoprojektin johtaminen
Useita projekteja	Projektiorganisaation johtaminen	Liiketoimintaverkoston johtaminen

*Kuvio 4. Projektiliiketoiminnan nelikenttä: neljä erilaista johtamisen näkökulmaa. (Artto ja Kujala 2008, p. 470)*

---

## Yhteistyön rakentaminen projekteissa

Innovaatiokeskittymän kannalta olennaisinta on ymmärtää projektiliiketoiminnan muodot ja toimiminen alueen toimijoiden muodostamassa verkostossa. Näissä verkostoissa eri organisaatiot toteuttavat omaa missiotaan, omia projektejaan, sekä yhteisiä projekteja toisten kanssa. Kaikissa tilanteissa tarvitaan kokonaisvaltaista johtamisnäkökulmaa. Yksittäisen hankkeen tai organisaation kannalta tarkasteltuna voidaan päätyä osa-optimoituun kokonaisuuteen, joka ei palvele kokonaisuutta tai jopa heikentää sitä.

Innovaatiotoiminnan tavoitteista, syistä ja ongelmista keskustellaan ja neuvotellaan erilaisilla yhteistyön foorumeilla. Osallistujat yleensä edustavat jotain yhteisöä, organisaatiota tai projektia. Ilman projekteja ja niitä toteuttavia organisaatioita onkin vaikea toimia minkä tahansa alueen tutkimus- ja koulutuskeskittymässä ja sen verkostoissa. Verkoston muodostavat kuitenkin aina ihmiset, eivät projektit tai organisaatiot. Vastaavasti projektin toteuttavat ihmiset, eivät resurssit, organisaatiot tai verkostot. Menestyksekkästä projektitoiminnasta organisoituu asiansa osaavien ja siitä innostuneiden ihmisten ympärille.

Yhteistyön foorumit tutkimus- ja koulutusverkostoissa synnyttävät ideoita ja ituja uusiksi projekteiksi. Koordinaation tarve eri toimijoiden kesken on loputon. Projektin toteuttaja voi kuitenkin olla vastuussa vain omasta toiminnastaan ja projekteja koordinoiva taho voi olla juridisesti vastuussa vain omasta osuudestaan, eli sopimuksen mukanaan tuomista vastuista ja velvoitteista. Esimerkiksi verkostohankkeen koordinaattorilla voi olla mandaatti itsenäisten organisaatioiden yhteistyön järjestelyksi mutta yhteistyöhön ei voida velvoittaa. Yhteistyö perustuu aktiivisesti toimivien ihmisten kykyyn, haluun ja tehdä asioita yhdessä. Oikein motivoituna yhteistyö vaikuttaa positiivisesti myös organisaation omaan tulokseen ja toimintakulttuuriin.

Yhteistyöhankkeen valmistelu on iteratiivinen ja dynaaminen prosessi, jossa ideoita kerätään, kootaan, muokataan ja täydennetään yhä uudestaan ja uudestaan. Iteraatioiden tarkoituksena on kehittää hyvistä ideoista parempia ja yhdistellä olemassa olevia elementtejä innovaatio suunnitelmaksi, joka varmistaa ideoiden käytäntöön viemisen. Ensimmäiset ideat, tulokset tai päätelmät ovat hyvin harvoin vielä saavuttaneet kaiken potentiaalinsa.

Iteraatiovaiheessa toteutetaan lukuisia dialogeja yhteistyöhön halukkaiden ja myös haluttomien toimijoiden kesken. Näistä molemmat tahot ovat yhtä tärkeitä. Vuorovaikutteinen ja rikastava dialogi on tärkeää paremman lopputuloksen saavuttamiseksi. Eri organisaatiot käyttävät erilaisia hankeprosesseja ja työkaluja ja yhteinen kieli on löydettävä uuden kumppanin kanssa aina uudelleen.

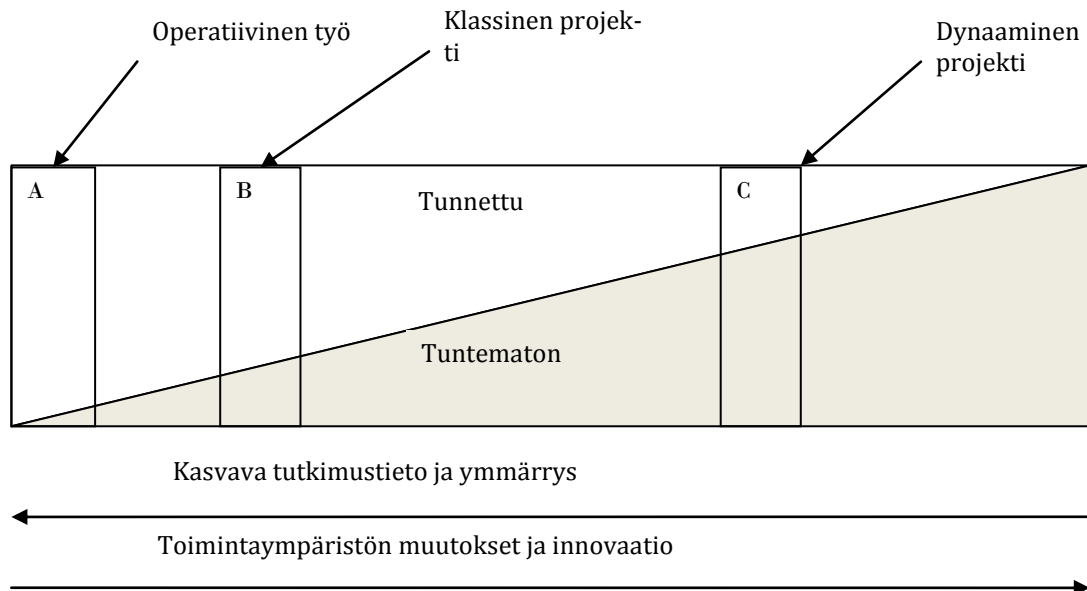
---

Suunnitelmien muutokset ja riskien hallinta ovat projektityön arkipäivää ja päätöksenteon tulisi olla nopeaa ja joustavaa. Joissakin organisaatioissa muutosten hallinnasta on tehty yhtä monimutkainen prosessi, mikä johtaa siihen, että sivuraiteelle ajautunut projekti saatetaan viedä loppuun saakka, vaikka olisi järkevää viheltää peli poikki. Toki sinnikkyys vaikeissa tilanteissa kantaa usein hedelmää, mutta riskinoton on oltava tietois- ta. Menestyksekkään projektiyhteistyön rakentuminen perustuu toimivaan dialogiin, yhteiseen tahtotilaan ja joustavaan ongelmanratkaisuun. Aktiivisella ja määrätietoisella yhteistyöllä voidaan kehittää radikaaleja maailmanluokan innovaatioita.



## Dynaamiset projektit ja epätietoisuuden kanssa eläminen

Tutkimus- ja kehittämishankkeissa tulokset näkyvät usein vasta pitkän ajan päästä projektin päättymisestä. Tämä vaatii pitkäjänteistä yhteistyötä ja monipolvista neuvottelukykyä tulevien, nykyisten ja jo tuloksia hyödyntävien toimijoiden kesken.



Kuvio 5. Tunnettuuden asteet erilaisissa projekteissa. (Mukaellen: Collyer et al, 2009, p. 356).

Tutkimus- ja innovaatiotoiminta on luonteeltaan dynaamista (Kuvio 5). Dynaamisessa projektissa (C) on paljon muuttuvia epävarmuustekijöitä verrattuna klassiseen projektiin (B) tai operatiiviseen työhön (A). Dynaamisen projektin johtaminen tähtää epävarmuuden kanssa elämiseen ja projektin tuntemattomien tekijöiden selvittämiseen. Kun tutkimus- tai tuotekehityshanke etenee, sen tulisi iteroida selvittäen tuntemattomat ja tehden ne tunnetuksi. Operatiivinen johtaminen tavoittelee tunnetun tuotoksen tuottamista mahdollisimman tehokkaasti. Klassinen projekti tähtää nopeaan suunnitelmien jäädyttämiseen (design freeze) ja pyrkii samalla toteutuksen sujuvuuteen. Tutkimushankkeessa on luonnostaan enemmän vielä tuntemattomia asioita, joiden kanssa on pystyttävä elämään mahdollisimman pitkään. Näin uudet keksinnöt, odottamattomat yhteydet ja sitä kautta uudet innovaatiot saavat aikaa syntyä. Operatiivinen toteutus liian monen tuntemattoman seikan ollessa vielä tutkimatta synnyttää varmasti epäonnistumisia. Toimintaympäristön muutostekijät vaikuttavat innovaatiokyvykkyyteen samoin kuin tekijöiden mahdollisuudet tuottaa dynaamisista projekteista tuloksia, joista operatiivisen työn kautta voidaan luoda uusia tuotteita, palveluita ja ratkaisuja.

---

## Projektin tulokset ja tulevaisuus

Projektien tulokset ja tutkimustieto julkaistaan tutkimushankkeissa yleensä raporteissa, opinnäytteissä, julkaisuissa tai patenteissa. Tulosten aineettomat oikeudet, eli IPR (Intellectual Property Rights) voidaan julkaista ja hyödyntää joko omasta toimesta tai lisensoimalla ne yhteistyökumppanille. Uuden yliopistolain kautta on tullut mahdolliseksi myös kehittää uusia innovaatioita ja sijoittamalla tulosaineisto yliopistolähtöiseen spin-off -yritykseen ja hyödyntää tutkimustuloksia kaupallisesti.

Projektitoiminnan vaikutusten juurruttaminen organisaatioihin ja sen sidosryhmiin on haastavaa. Saumaton yhteistyökään ei aina ole paras vaihtoehto, sillä sopiva jännite ja kilvoittelu voivat parantaa tulosta, koska se kannustaa yrittämään vielä enemmän. Kyse on edelleenkin ihmisistä ja heidän motiiveistaan. Kun tähän yhdistetään projektityöskentelyyn olennaisesti kuuluva henkilökierto ja hiljaisen tiedon kumuloituminen projektioorganisaatioon, huomataan myös tehokkaan koordinaation tarve tulosten hyödyntämisen suhteen. Ilman tehokasta koordinaatiota, ollaan helposti tilanteessa, jossa tieto ei kartu ja samaa ongelmaan ratkotaan vuodesta toiseen aina uudessa projektissa.

Projektin saavutettua annetut tavoitteet se tulee päättää. Hyvän projektin päättämiseen kuuluu myös tietty surumielisyys ja luopumisen tuska. Eihän hyvää kannata lopettaa? Projektin tulee kuitenkin saada jatkoaikaa jos, ja vain jos saavutetut tulokset eivät ole riittäviä ja jatkaminen tuo todellista lisäarvoa asiakkaalle. Tulosten hyödyntäminen on jatko työskentelyn kannalta tärkein asia. Ideoista kehitetyt keksinnöt on saatava käyttöön eli innovaatioiksi. Nämä voivat olla kaupallistettuja tuotteita, palveluita tai ratkaisuja. Innovaatiot on vietävä käytäntöön ja kehittäjät eivät aina ole parhaita kaupallistamisen tai liiketalouden osajia. Tiimin jäseniä voidaan vaihtaa ja tarvitaan erilaisia tuki-palveluja, jotta innovaatio saadaan vietyä markkinoille.

Myös yritykset voivat olla projekteja, joilla on tavoite ja määräaika ja ne täytettyään ne puretaan. Yhtiömuotoinen projektointi on tulossa yhä enemmän määrin myös tutkimus- ja innovaatiohankkeisiin, kun tutkimustuloksia ja niiden omistusoikeuksia pyritään paketoimaan korkeakoulujen toimesta yritysmuotoon lisensoinnin sijaan. Tämä on yksi tapa toteuttaa korkeakoulujen yhteiskunnallisen vuorovaikutuksen tehtävää. Projektijohtamisen näkökulmasta kyse on uuden kokonaisuuden valmistelusta, toteutuksesta ja loppuunsaattamisesta joko onnistuneen myynnin tai konkurssin kautta. Kestävän innovaatioiden ekosysteemin yhtenä ominaisuutena on vähentää institutionaalisen toimintamallin riskiä siinä, että ekosysteemiin syntyy aina uusia organisaatioita, joissa innovaatiota voi kehittää eteenpäin, vaikka projektioorganisaatio lakkautetaan. Alkavien yritysten maailmassa moni epäonnistuu, mutta elinvoimaisen ja kukoistavan start-up-ekosysteemin aineksissa muhii suuria kaupallisia menestystarinoita.

---

## III Keski-Suomen tutkimus- ja koulutuskeskittymä nyt

Innovaatiokeskittymän nykytilan arvioinnin on tehnyt Hubconcepts Oy luomalla systemaattisen kuvauksen alueen innovaatiotoimintojen tilasta ja kehitysvaiheesta suhteessa maailman johtaviin innovaatioympäristöihin. Hubconcepts™ ekosysteemi-profiili kuvaa Jyväskylän seudun parhaat, ja toisaalta kehittymistä vaativat innovaatiotoiminnan erityispiirteet. Tutkimus- ja koulutuskeskittymän arviointi on olennainen osa analyysia. Tutkimuksen, koulutuksen ja osaamisen kehittäminen on osa myös monivaiheista Keski-Suomen tulevaisuusprosessia. Osiossa on hyödynnetty projektipäällikkö Olli Hietasen ennakkointityötä ja kirjoituksia Innovaatiokeskittymän toimintamalli-hankkeessa ja Hubconcepts Oy:lta tilattua raporttia innovaatiokeskittymän nykytilasta.

### Uusiutuva ja tunnettu alue

Jyväskylän seudun T&K- ja innovaatiotoimintojen ympäristöt ja tutkimusyksiköt ovat hyvää kansainvälistä tasoa. Alueella toimii yhteensä noin 3.000 tutkijaa ja T&K-panostusten määrä vastaa noin 3,5 % kansallisesta T&K-budjetista (n. 35 miljoonaa euroa ja 560 htv). Jyväskylä on myös kansainvälisesti tunnettu korkeakoulu- ja opiskelija-kaupunki, jonka asukkaista suuri osa on nuoria; korkeakouluopiskelijoita Jyväskylässä asuu yli 20 000. Seudun oppimisympäristöt ovat kansainvälisesti tunnettuja tasostaan.

Jyväskylän koulutuskuntayhtymä JAO huolehtii peruskoulun päättävän ikäluokan koulutuksesta ja tekee merkittävää työtä myös osaamisen hyödyntämisen sekä yrittäjyyskasvatuksen ja -kulttuurin kehittämisen saralla. Oppimateriaaleina on aitoja toimintaympäristöjä eli yrityksiä tai työyhteisöjä ja niissä olevia ihmisiä, toimintatapoja, tiloja, laitteita, koneita ja materiaaleja. Toiminnan muotoja ovat esimerkiksi yrittäjyyden oppimispaikat kuten Sepän yritys-paja, jossa opiskelijat oppivat asioita oman yrityksen muodossa. (Salminen 2011) JAO:lla on olennainen rooli työelämäyhteistyön kehittäjänä. Esimerkiksi maakunnallisena yhteistyönä tehty Taitava Keski-Suomi -hanke toteuttaa työelämälähtöistä ammatillista koulutusta käytännössä ja verkottaa oppilaitoksia yrityksiin.

Vetovoimaisimmat tutkimusyksiköt ja -ympäristöt ovat sijoittuneina Jyväskylän yliopistoon, Jyväskylän ammattikorkeakouluun ja VTT:n alueyksikköön, jotka esitellään jaksossa tarkemmin. Innovaatioympäristöön kuuluvat olennaisesti myös alueella toimivien kärkiyritysten tuotekehitysyksiköt ja julkinen sektori mm. innovatiivisten hankintojen tekijänä ja uusien toimintamallien kehittäjänä. Tietointensiivisiä yrityksiä palvelevat Technopolis Oyj ja Jykes Kiinteistöt Oy, ja alueella toimii myös yrityskehittäjä Crazy Town, aloittelevien yrittäjien innovaatiotila Protomo, uudenlaisia avoimia työtiloja tarjoava Hub Jyväskylä ja monia muita liiketoiminnan kehittäjiä ja kasvattajia. Alueen tut-



---

kimus-, testiympäristö- ja hautomoympäristöinfrastruktuurit ovat yleisesti ottaen hyvässä kunnossa.



Alueella syntyneiden tutkimusrakenteiden ja -kulttuurin lisäksi Metsäklusteri Oy on valinnut Jyväskylän seudun pilottikohteeksi metsäteollisuuden uusiutumishankkeissa ja avannut ideasalkkunsa (150 alustavaa liiketoimintasuunnitelmaa) alueen tutkimusyksiköiden ja yritysten käyttöön. Tämä vahva panos kansalliselta T&K-toimijalta lähentää alueen osaajia ja yhdistää vahvat tutkimusperinteet suoraan alueen liiketoimintaosaamisen lisäämiseen.

Toimijoita ja esimerkkejä on lukuisia, eikä niitä kaikkia ole mainittu tässä raportissa. Yhdessä erilaiset yksiköt ja hankkeet muodostavat tutkimus- ja koulutustoiminnan verkoston. Tällainen verkosto luo vahvan perustan tuloksekkaalle akateemisen tutkimuksen ja soveltavan T&K-toiminnan yhdistämiselle.

---

**Jyväskylän yliopiston** tutkimuksen tasoa on arvioitu usein erilaisin kansainvälisin vertailuin, ja tulokset ovat olleet erinomaisia. Strategisia painoaloja on useita, luonnon perusilmiöistä ja aineen rakenteesta tulevaisuuden opetustyöhön, liikuntaan, hyvinvointiin ja ihmisläheiseen teknologiaan. Yliopistossa on myös kahdeksan Suomen Akatemian nimeämää tutkimuksen huippuyksikköä, mikä kertoo yliopiston vahvasta asemasta tutkimuksen kentällä. Strategioissa painotetaan myös toiminnan yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Yliopistossa tuotettu tieto ja osaaminen tulee saattaa laajalti yhteiskunnan käyttöön. Yliopiston erikoistuneet tutkimus-, kehitys- ja innovaatioyksiköt, kuten ympäristötutkimuskeskus, nanotiedekeskus, kiihdytinlaboratorio, Agora Center ja Viveca-keskus, jäsentävät monitieteistä erikoistumista. (Yliopiston arviointiraportti 2010) Agora Centerissä on viime aikoina panostettu erityisesti innovaatiotutkimukseen, mikä on rakentanut perustaa yhdessä luomiselle ja kehittänyt edelleen alueellisen yhteistoiminnan malleja. Yksikköjen ja hankkeiden lähtökohta on käytännöllinen. Esimerkiksi Vivecan lähtökohta on tarjota ratkaisuja yritysten, yhteisöjen ja yksilöiden liikuntaan ja terveyden edistämiseen liittyviä käytännön elämän ongelmiin.

Hyviä esimerkkejä kärkiosaamisesta ovat myös koulutusviennin asiantuntijaorganisaatio EduCluster Finland, Avance-johtamiskoulutusohjelma sekä Niilo Mäki instituutin ympärille rakentunut monitieteinen oppimisvaikeuksien tutkimisen ja kehittämistyön yksikkö ja Ekapeli/Graphogame -verkosto. ICT-alaan on panostettu Keski-Suomen ICT-strategia-hankkeessa, jonka pohjalta rakennetaan ICT-innovaatiokeskittymää. Sen osana toimii uusi IT-alan innovaatioympäristö Pekan paja. Yliopistolla toimii myös Keski-Suomen Innovaatiomarkkinapaikka, joka tukee yritysmaailman ja oppilaitosten välistä yhteistyötä. Hankkeessa on tehty kehittämistyötä yli 60 yritykselle, 240 opiskelijan ja 30 yliopiston henkilökunnan jäsenen voimin. Palaute on ollut erinomaista ja hankepohjaisena toimineen markkinapaikan tulevaisuutta suunnitellaan parhaillaan.

**Jyväskylän ammattikorkeakoulu** keskittyy tutkimustoiminnassaan työelämälähtöisiin T&K&I-hankkeisiin ja palvelee yritys- ja yhteisöasiakkaitaan konkreettisissa tuote- ja palvelukehitysprojekteissa. Toiminta vahvistaa koko alueen osaamisen kehittymistä. Ammattikorkeakoulu on aktiivisesti mukana alueen tutkimusinfrastruktuurin kehittämisessä ja tarjoaa tutkimusosaamistaan yritysten käyttöön erilaisilla avoimilla kehitysalustoilla, kuten JAMK Generator -ympäristössä ja Living Lab -toiminnalla. Ammattikorkeakoulun vahvoja T&K-alueita ja -alustoja ovat mm. bioenergiaosaaminen, perheiden hyvinvointipalvelut ja terveyden edistäminen, palveluliiketoiminta ja metsäteollisuusklusterin uudistaminen.

Ammattikorkeakoululla on luontainen roolinsa alueen pk-yritysten tukemisessa ja tutkimustiedon välittäjänä yrityksille. Se on kehittänyt ja kehittää edelleen työelämää palvelevia oppimisympäristöjä ja kohdistaa soveltavan tutkimuksensa nimenomaisesti yritysten liiketoimintaa tukeviin hankkeisiin. Niillä vahvistetaan yksittäisten yritysten kykyä

---

osaamisen kaupallistamiseen ja alueellisten klustereiden kilpailukykyä. Visiossaan JAMK korostaa yrittäjyyttä, kansainvälisyyttä ja oppimisen laatua ja tavoitteena on kehittää yrittäjämäistä toimintamallia, jossa tutkimustoiminta linkitetään joustavasti osaksi kaikkia yhteisprojekteja ja hankkeet suunnitellaan avoimissa asiakaslähtöisissä prosesseissa. Tiimiakatemia yrittäjyyden huippuyksikkönä tarjoaa yhden innovatiivisen koulutusmallin, jossa opiskelijat perustavat tiimeinä osuuskuntia ja oppivat yrittäjyyttä aidon tekemisen kautta. Ammattikorkeakoululla on yliopiston tapaan vahva tahto kansainvälistyä ja rakentaa toimivat yhteistyöverkostot myös Jyväskylän seudun ulkopuolelle.

Jyväskylän seudulla toimii korkeakoulujen lisäksi **VTT:n** prosessiteknologian tutkimusyksikkö 75 tutkijan voimin. VTT luo alueelle merkittävän tutkimuskeskittymän erityisesti bio- ja metsäteollisuuden aloille. VTT:n yksikössä sijaitsee paperinvalmistuksen ja kuitutuotteiden tutkimus- ja kehitysympäristö ja bioenergian tuotantolaitos, jotka mahdollistavat maailman johtavan tutkimustiedon tuottamisen niin kotimaisten kuin kansainvälistenkin tutkimus- ja yritysasiakkaiden käyttöön. VTT operoi lisäksi biotekniikan analyysilaboratoriota, jossa voidaan mitata erilaisten leijukattilaratkaisujen toimintaa, tehokkuutta ja ympäristövaikutuksia.

VTT:n yksikkö on toiminut läheisessä yhteistyössä paikallisen veturiyrityksen, Metson, kanssa jo parinkymmenen vuoden ajan ja luonut toimivan alueellisen innovaatioverkoston seudun tutkimusyksiköiden, julkisten rahoittajien ja pk-yritysten välille. Kyseisten toimialojen tutkimusinfrastruktuurit ovat erinomaisessa kunnossa, alihankintaverkostot toimivat ja käytännön yhteistyö rakentuu vahvojen alustojen varaan. Seudullisia investointeja on voitu yhdistää ja rahoittaa julkisista lähteistä (EU, kansalliset ja maakunnalliset varat). Myös rinnakkaiset tutkimusprojektit (yliopisto ja ammattikorkeakoulu) on yhdistetty tehokkaasti yli organisaatiorajojen. VTT on onnistunut lisäksi aktivoimaan alueen pk-yrityksiä T&K-toimintaan avaamalla laitokset ja laboratoriot ”Testaa”-konseptia (testausalustat ja verifiointituki) hyödyntämällä kaikkien avoimeen käyttöön. Yhteisesti luotu ja opittu tutkimuskulttuuri ottaa huomioon käytännön yritysintressit ja luo markkinoita aktiiviselle tiedon ja osaamisen vaihdolle.

Tutkimusryhmät ja aloittelevat yritykset toimivat usein melko irrallaan ja yksin. Ne voisivat kuitenkin kasvaa globaaliin kokoluokkaan rohkealla panostuksella sekä keräämällä niiden tueksi liiketalouden ja palvelumuotoilun huippuosaamista. Etenkin korkeakoulujen toimintaympäristöä ja kulttuuria tulee rakentaa sellaiseksi, joka kannustaa kaupallistettavien tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen. Tätä tehdäänkin jo tutkimus- ja innovaatiopalveluissa ja erilaisissa hankkeissa, mutta työ on vasta alussa.



---

# Tutkimus- ja koulutuskeskittymän haasteita ja kehittämisen suuntia

Keski-Suomen tutkimus- ja koulutuskeskittymä kerää yhteen huippuosaajia kansallisesti ja kansainvälisesti ja tuottaa alueen toimijoille korkeatasoista osaamista. Jyväskylässä ollaan jo nyt usealla eri alalla maailman kärkien joukossa. Kyse on lähinnä siitä, että osaammeko tunnistaa nämä lähiympäristössämme olevat osaamisalueet – ja myös siitä, että kykenemmekö tukemaan, palkitsemaan ja innostamaan esimerkiksi tutkijoita tai opiskelijoita hyödyntämään osaamistaan laaja-alaisesti. Erityisenä haasteena Keski-Suomessa on osaamisperustaisten kasvuyritysten pieni määrä. Korkeakoulut voisivat vaikuttaa tähän monilla tavoilla: tarjoamalla entistä enemmän opetusta yrittäjyydestä ja liiketoiminnasta, panostamalla kasvuyrittäjyysproblematiikkaan esimerkiksi yhteisillä kehittämisalustoilla ja antamalla kaikille opiskelijoille ja tutkijoille perusvalmiudet yrittäjyydestä. Koulutusjärjestelmää koskeva haaste on myös teknisten alojen koulutuksen vähäisyys, mikä rajoittaa osaltaan yritysten tarpeisiin koulutettavan työvoiman käytettävyyttä. Tähän haasteeseen voidaan vastata ennen kaikkea lisäämällä yhteistyötä niin alueen kuin muiden kotimaisten ja kansainvälisten korkeakoulujen välillä.

Tutkimus- ja koulutuskeskittymän tulevaisuuden suunnat ovat tutkimuksen, koulutuksen, elinkeinoelämän ja julkisen hallinnon yhteistyön määrätietoinen kehittäminen niin, että:

1. Elinkeinoelämän ja julkisen sektorin tarpeet otetaan huomioon koulutuksen ja tutkimuksen suuntaamisessa.
2. Perustutkimus muuttuu koulutuksen, julkaisutoiminnan ja yhdessä kehittämisen kautta yritysten kilpailukykytekijäksi, uusiksi palveluiksi, ratkaisuiksi ja innovaatioiksi.
3. Tutkimus- ja koulutuskeskittymästä tulee innovatiivinen ja luova ympäristö. Lähtökohtana on luova ja osallistava avoin keskustelu, joka luo, päivittää, jäsentää ja jakaa tietämystä jatkuvasti.

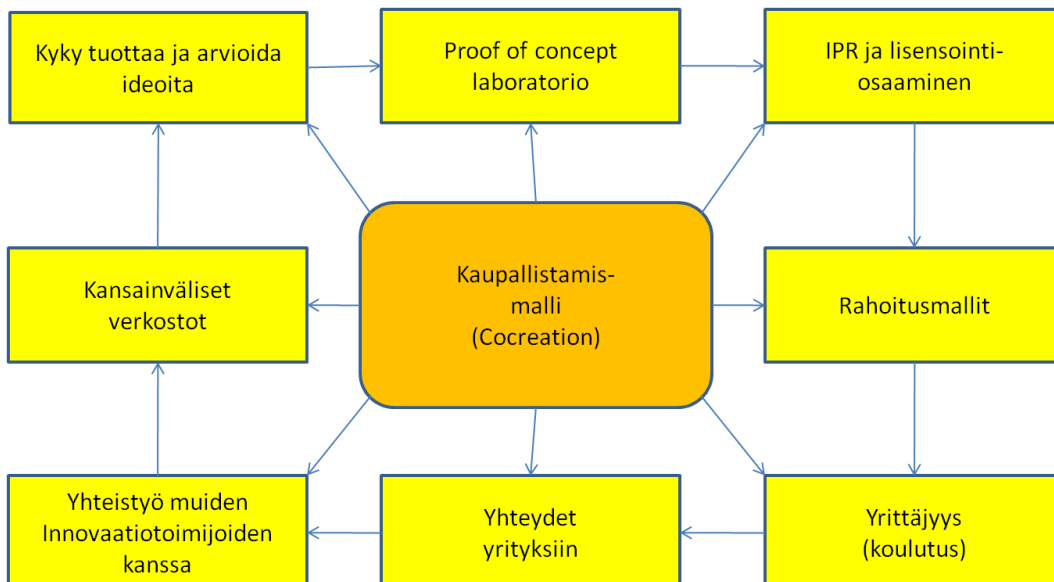
Esittelemme seuraavaksi tutkimus- ja koulutuskeskittymän kehittämisen suuntia ja keskeisiä havaintoja siitä, mitä keskittymän toimijoiden tulisi ottaa huomioon kehitystyössä.

# HAASTE 1

## Korkeakoulujen valmius kaupallistaa innovaatioita

Sekä yliopistot että ammattikorkeakoulut tuottavat ja testaavat jatkuvasti uutta tietoa, mutta valmiudet tuotteistaa ja kaupallistaa innovaatioita ovat paljon rajoittuneemmat. Tutkimus- ja koulutuskeskittymän kehittämisen lähtökohta onkin nähdä laajemmin tutkimuksen, uuden tiedon ja osaamisen mahdolliset hyödyntämiskohteet. Keskeisiä taitoja tässä on kyky tunnistaa kohderyhmä tai tuotettavan tiedon ja ymmärryksen käyttäjät. Viheliäisten ongelmien ratkaisemisen kannalta on olennaista tunnistaa ongelma, jonka haluaa ratkaista. Pitää pystyä vastaamaan kysymykseen: kenelle tutkimustulos on tai voi olla hyödyllinen – ja miksi? Tutkijalta vaaditaan usein valmiutta konkretisoida tutkimus ja sen tulokset käytännön ongelmien tasolle. Ratkaistavia haasteita ovat niin ikään tutkimuksen ja kaupallistamisen resurssien jako, ohjaus ja kanavointi sekä rahoitusmuotojen muutokset ja pirstaloituneisuus (ks. Anttiroiko ja Leponiemi 2011).

Innovaatiotoiminnan kannalta kriittinen kysymys on miten pitkälle korkeakoulut ovat halukkaita ja kykeneviä etenemään innovaatioprosessissa ja miten säilytetään korkeakoulun mahdollisuus seurata ja arvioida tuotteiden ja palvelujen käyttöön ja osallistua niiden edelleen kehittämiseen. Tämä on usein merkittävämpää tutkimuksen kannalta kuin se taloudellinen hyöty, joka saavutetaan myymällä tekijäoikeudet yritykselle. Myyminen tarkoittaa käytännössä usein yhteyden katkaisemista. (ks. Sepänen et al. 2011). Yhtenä vastauksena tähän haasteeseen Jyväskylän yliopiston innovaatiokyvykkyyskehittämishankkeessa rakennetaan parhaillaan ihmiskeskeisten ratkaisujen kaupallistamismallia (kuvio 6).



Kuvio 6. Innovaatioiden kaupallistamisen keskeiset osiot korkeakoulujen näkökulmasta.

---

# HAASTE 2

## Mielikuvat ja viestintä

Tiedeyliopistojen toiminta nojaa ennen kaikkea korkealaatuiseen perustutkimukseen. Elinkeinoelämän perinteinen liiketoimintamalli taas on ollut yrityskeskeinen ja tuotteisiin kohdistunut. Teollisuuden näkökulma on tuottaa teknologisesti tehokkaampia ja laadukkaampia tuotteita niin investointitarpeisiin kuin kuluttajillekin. Julkisen hallinnon tehtävä on huolehtia kansalaisten hyvinvointipalveluista kuten koulutuksesta, terveydenhoidosta ja sosiaalitoimesta. Useilla sektoreilla on suhteellisen vakiintunut työnjako yksityisten ja julkisten toimijoiden välillä. Roolit ovat sekoittumassa ja muuttumassa, mutta liikkeessään tällä kentällä yliopistot ja ammattikorkeakoulut ovat vielä outoja lintuja. Esimerkkejä menestyksekkäistä yhteistyöprojekteista on, mutta etenkin pk-yritysten parissa korkeakouluja ei usein edes tunnisteta potentiaalisiksi yhteistyökumppaneiksi.

Yliopistojen toiminta yhtäältä tiedelaitoksina ja toisaalta yhteiskunnan odotuksiin vastaajina on tasapainoilua monien erilaisten tehtävien välillä. Tutkimustyötä ohjaa ennen kaikkea tutkijoiden pyrkimys ymmärtää syvällisesti erilaisia luonnon ja yhteiskunnan ilmiöitä. Yhteiskunta puolestaan odottaa yliopistoilta hyödyllisiä tuloksia ja julkisten varojen tehokasta käyttöä.

Tutkija, opiskelija, yrittäjä ja virkamies puhuvat kaikki eri kieltä ja yhteistyön suurimmat kompastukset liittyvät yleensä väärinymmärryksiin tai heikkoon tiedon kulkemiseen. Vastakkainasettelut ovat kuitenkin osittain näennäisiä, sillä käytännön ongelmien ratkaiseminen edellyttää monialaista yhteistyötä ja uusia tieteellisiä oivalluksia. Käytännössä on huomattu, että esimerkiksi samankaltaisia kehittämishankkeita tekevät kaikki toimijat – joskus päällekkäin ja toisistaan tietämättä. Toimiva viestintä on tässä avainasemassa.

---

# HAASTE 3

## Panostus koulutusvientiin

Opetus- ja kulttuuriministeriö linjaa tavoitteeksi, että Suomen tulee olla yksi maailman johtavista koulutukseen ja koulutusjärjestelmän laatuun perustuvista talouksista, ja että koulutuksen osuus Suomen kokonaisviennistä kasvaa merkittävästi vuoteen 2015 mennessä. Viesti on selvä: Suomen opetusalan osaamista pitäisi myydä ulkomaille (ks. HS 30.10.2011).

Koulutusvientistrategiassa painotetaan, että Suomessa on toteutettu paljon toimintamalleja, jotka ovat kansainvälisesti huipputasoa ja joille on potentiaalista kansainvälistä kysyntää, kuten erityisopetuksen organisointi, opettajien täydennyskoulutusjärjestelmä, oppilashuollon toteuttaminen, koulutason autonominen työ jne. Suomalaisen koulun käytännön työtavat, kuten päivittäinen johtamistyö ja yhteistyön organisointi koulun sidosryhmien kanssa, ovat myös kansainvälisesti kiinnostavia. Suomalaisen koulun menestystekijöille ja koulutusjärjestelmään kuuluvilla erilaisilla osaamisilla on siis vahva pohja. Koulutusmarkkinat myös kasvavat ja globaalistuvat koko ajan.

Jyväskylän yliopisto on profiloitunut opetusteknologiaan ja koulutusvientiin ja esimerkiksi EduCluster Finland tekee hyvää työtä koulutusviennin saralla, mutta koulutuksen ja osaamisen tuotteistaminen on kuitenkin vielä alussa. Yleisesti ottaen yritysmautoinen toiminta koulutuskentällä on Suomessa vähäistä ja liiketoimintaosaaminen puutteellista. Keski-Suomen tutkimus- ja koulutuskeskittymän tulisi vastata tähän haasteeseen entistä vahvemmin. Uutena avauksena yliopistolla aloitettiin juuri Tekesin rahoittamana Systemiset oppimisratkaisut arvoverkkohanke, jossa kehitetään erilaisia oppimiseen liittyviä tuotteita ja toimintamalleja, jotka soveltuvat myös kansainväliseen vientiin.



---

# HAASTE 4

## Tutkijan muuttuva työnkuva

Yksi suurimpia haasteita on tutkijoiden kyky ja halu osallistua avoimesti alueellisen innovaatiojärjestelmän yhteiseen kehittämiseen. Korkeakoulujen johto on sitoutunut tähän tehtävään hyvin, mutta vain harvat professorit ja tutkijat kokevat tärkeäksi erilaisiin innovaatioprosesseihin osallistumisen ja/tai yritystoiminnan tukemisen omilla toimillaan. Jatkossa myös tutkijoiden tulee hakeutua mukaan innovaatiokeskittymän yhteisiin hankkeisiin ja tunnistaa verkostomaisen toimintatavan merkitys tutkimus- ja yritystoiminnalle.

Yliopisto palveluinnovaatioiden kehittäjänä -kirjassa (Seppänen et al. 2011; Hautamäki ja Oksanen (toim.) 2011) esitetään, kuinka tutkijan työ on monipuolistunut. Tutkijan tulisi hallita niin verkostoituminen ja rahoituksen hankkiminen kuin poikkitieteelliset tutkimusmenetelmät. Lisäksi usein tulee vastaan hankalia kysymyksiä, jotka liittyvät omistusoikeuksiin, budjetointiin ja yhteistyömuotoihin. Itsenäisyys on osa tutkijalta tänä päivänä vaadittavaa ammattiosaamista: esimerkiksi kyky laatia hyvä ja uskottava tutkimussuunnitelma, rahoituksen hankkiminen, oman tutkijaryhmän ohjaaminen jne. ovat kaikki taitoja, joita pitää kehittää.

Toisaalta harvalla nuorella tutkijalla on paljota kokemusta oman toimintansa johtamisesta. Toimintaan liittyvät monet roolit, esimerkiksi miten oppia johtamaan kokonaisuuksia ja muiden kanssa tekemistä ovat luonnostaan haastavia, jopa mahdottomia hallita, jollei siihen harjaannuteta. Omaan tutkimukseen keskittymisen lisäksi nuoren tutkijan on tärkeää päästä ja joutua ympäristöön, jossa näköalat ja kokemuspiirit laajenevat avaten samalla uusia mahdollisuuksia.

Miten tutkija voi oppia vastaamaan haasteisiin? Verkottuminen on yksi merkittävimmistä tavoista, sillä hyvin verkostoitunut tutkija näkee miten muut toimivat ja toisaalta hän voi omassa verkostossaan kysyä miten joku muu tämän ongelman ratkaisisi. Parhaimmillaan vertaistuki tuottaa myös sellaisia näkökulmia, joita yksittäinen tutkija ei välttämättä tulisi itse ajatelleeksikaan. Tieteen läpimurrot tehdään useimmiten intensiivisissä tiimeissä ja kansainvälisissä verkostoissa. Toisaalta verkostoituminen on taito itsessään, mikä vaatii suurimmalta osalta määrätietoista harjoittelua ja ohjausta. Esi-miehen rooli on ratkaisevassa asemassa siinä, miten tutkija verkostoituu tai oppii verkostoitumaan; kyse on pitkälti mallioppimisesta. Tutkijan laaja-alaisen ammatillisen osaamisen kasvattamisessa ei pelkkä tutkimuspraktiikkaan harjaantuminen riitä.

---

# HAASTE 5

## Palveleva yrittäjyysliopisto

Yrittäjyysliopisto on tehokas kaupallistamaan löydöksiään, toimii läheisessä vuorovai-  
kutuksessa yritysten kanssa ja hyväksyy yrittäjyyden tai yrityksissä toimimisen tutkijan  
urakehityksen yhtenä, kannustettavana vaihtoehtona. Neljä keskeistä toimintoa kohti  
yrittäjyysliopistoa ovat 1) mahdollisuuksien tunnistaminen, 2) resurssien hankkimi-  
nen, 3) akateemisesta maailmasta irrottautuminen ja 4) integraatio kaupallisiin ympy-  
röihin (Rasmussen & Borch 2010). Kyse on laajasta toimintakulttuurin muutoksesta  
yliopistoissa ja vaikka puhummekin yrittäjyysliopistosta, kulttuurin muutos on yhtälail-  
la läsnä ammattikorkeakouluissa ja muissa oppilaitoksissa. Yrittäjyysliopistoon liittyy  
myös palveluajattelu. Korkeakouluissa tuotetaan yhä enemmän palveluita ja kuten alus-  
sa totesimme, tulee etsiä sellaisia malleja, joissa tutkimus, palvelukonseptit ja muut kek-  
sinnöt hyödyttävät koko yhteiskuntaa, ratkaisevat ongelmia ja lisäävät hyvinvointia.

Ajattelu- ja toimintatavan muutos liittyy sekä yliopiston sisäisiin järjestelyihin että ul-  
koihin suhteisiin (Seppänen et al. 2011; Anttiroiko ja Leponiemi 2011). Sisäisen dyna-  
miikan osalta huomio kiinnittyy siihen, miten yliopisto pystyy tukemaan innovatiivisen  
kulttuurin syntymistä ja edesauttamaan sitä palkitsemis- ja kannustinjärjestelmillä. Ul-  
koisten suhteiden kannalta huomio kiinnittyy yliopistojen mahdollisuuksiin tukea  
avointa innovointia ja käyttäjälähtöisiä innovaatioprosesseja ja tätä kautta lisätä edel-  
leen kontaktipintoja ympäröivään yhteiskuntaan. Lisäksi integroituminen kansainväli-  
siin innovaatioverkostoihin ja avoimiin innovaatioalustoihin voi avartaa yliopistokes-  
keistä näkökulmaa aidosti globaaliksi ja tarjota mahdollisuuksia innovaatiopotentialin  
kasvattamiseen.

Liittyminen kaupalliseen toimintaan liittyy osaltaan välittäjäorganisaatioiden rooli  
(Konttinen, Suvinen & Nieminen, 2009). Konttisen ym. mukaan tutkimuksen kaupallis-  
tamiselle luodut julkiset ja puolijulkiset rakenteet eivät ole aina toimineet parhaalla  
mahdollisella tavalla ja niiden rooli siten tutkimuslähtöisen yritystoiminnan tukena on  
ollut vähäinen. Toisaalta integraatio tarkoittaa myös yliopistojen mahdollisuuksia olla  
osaomistajana kaupallisessa toiminnassa, tai toisinpäin, mahdollisuuksia linkittää yli-  
opiston rakenteisiin päätoimisesti kaupallisia tahoja. Tähän suuntaan on erilaisten neu-  
vottelukuntien ja erityisesti yliopistojen hallitusten myötä vähitellen siirryttykin. Yli-  
opiston on osattava hyödyntää aina parasta saatavilla olevaa asiantuntemusta ja hallit-  
tava omaa kaupallistamisen tukiverkostoaan.

---

# HAASTE 6

## Aito vuorovaikutus

Yksilötasolla ihmiset ja ideat liikkuvat paljon ja helposti. Kun ajatellaan innovaatioiden ekosysteemin dynamiikkaa (ks. Hautamäki 2008), yhteistyön merkitys on selvä ja tunnistettu. Organisaatioiden tasolla tai hallinnollisilla menettelyillä tällaista liikettä on kuitenkin vaikea ohjata tai tukea. Innovaatiot ja parhaat ratkaisut syntyvät useimmiten epämuodollisissa yhteyksissä ja erilaiset prosessimallit ja työkalut kattavat vain pienen osan siitä todellisuudesta, joka ruohonjuuritasolla tapahtuu (ks. Lempiälä 2011).

Yhteistyön tukeminen ja mahdollistaminen muodollisilla prosesseilla, kuten organisoidulla ideoiden keräämisellä ja jalostamisella, ei siis ole helppoa. On ymmärrettävä ja hyväksyttävä yhteistyön ja ideoiden syntymisen spontaani ja ennakoimatonkin luonne ja suunniteltava tällaiseen ”ideoiden virtaan” sopivia rakenteita. Vapaamuotoisissa sosiaalisissa käytänteissä piilevät suuret voimavarat; on olennaista myös tarkastella tukirakenteita kriittisesti ja muuttaa niitä, jos ne ovat esteenä yhdessä luomiselle ja ideoiden kehittämiseksi. Toimijoiden pitää pystyä olemaan dialogisessa vuorovaikutuksessa toistensa kanssa, siksi on tärkeää suunnitella alustoja ja areenoita, joilla vuorovaikutus tapahtuu. Erilaiset verkossa toimivat yhteisöpalvelut ovat käteviä, mutta eivät korvaa aitoa kohtaamista.

Yhdessä luomisen prosessissa tulee olla mukana monia erilaisia sidosryhmiä kuten opiskelijoita, päättäjiä, tutkijoita ja elinkeinoelämän edustajia. Yhdessä luomisen tulee luoda lisäarvoa kaikille, tai muuten yhteistyö jää pinnalliseksi.

Myös korkeakoulujen kykyä johtaa muutoksia tulee vahvistaa. Esimerkiksi uuden yliopistolain myötä yliopistot muistuttavat monessa suhteessa konserneja esikuntineen ja hierarkkisine valta- ja delegointisuhteineen – johtaminen on tasapainoilua tutkimuksen johtamisen ja konsernijohtamisen kanssa. Yliopisto voi perustaa ja rahoittaa yrityksiä. Tämä malli tehostaa yliopiston uudistumista ja antaa enemmän mahdollisuuksia toimia strategisesti. Tähän perustuvaa johtamistapaa on kehitettävä avoimesti ja määrätietoisesti. Korkeakoulujen johto harvoin myöskään tuntee tarkkaan tutkimuksen sisällöllisiä haasteita ja organisatorisia haasteita. Erilaiset muodolliset ja epämuodolliset foorumit ovat tärkeitä yhteisen näkemyksen ja arvomaailman rakentamiseksi.

---

---

# HAASTE 7

## Elinikäinen oppiminen ja joustavat palvelut

Rakennemuutos, koveneva kansainvälinen kilpailu sekä perinteisten instituutioiden ja tukirakenteiden mureneminen asettavat ihmisen kovien haasteiden eteen. Työsuhteet ovat lyhyitä ja epävarmoja; ihmiset joutuvat nopeasti muuttamaan suuntaa työurallaan, kehittämään jatkuvasti kompetenssejaan ja kehittämään taitojaan. Tarvitaan joustavia, nopeita ja räätälöityjä palveluja ja uusia tukitapoja ihmisten tietopohjan laajentamiseen ja uralla etenemiseen. Koulutuspolitiikassa on puhuttu jo pitkään elinikäisestä oppimisesta eikä idea ole uusi. Se ei ole lisätehtävä korkeakouluille vaan periaate, jolla tuetaan inhimillisen pääoman kehitystä läpi elämän. Tavoitteita toteutetaan tuottamalla monenlaisia elinikäisen oppimisen palveluja: täydennyskoulutusta, avointa yliopisto- ja ammattikorkeakouluopetusta, ikäihmisten oppimista, lukio- ja peruskouluyhteistyötä, henkilöstökoulutusta ja erilaisia projekteja.

Palvelutarjonta ei usein kuitenkaan ole tarpeeksi ketterä vastaamaan rakennemuutoksen tuomiin haasteisiin ja reagoimaan nopeasti muuttuviin työelämätarpeisiin. Elinikäisen oppimisen palvelujen kehittäminen vaatii esimerkiksi ennakointityötä tarpeiden selvittämiseksi, voimavarojen yhdistämistä ja palvelujen kokoamistyötä. Elinikäinen oppiminen ylittää yksikkö- ja organisaatorajat; palvelujen organisointi voisi olla yksi tutkimus- ja koulutuskeskittymän perustehtävistä.

---

# HAASTE 8

## Hyvä projektijohtaminen

Projektin tehtävänä on aikaansaada muutos – esimerkiksi uusi tuote, joka viedään tuotantoprosessiin, tai uusi käyttöönottettu palvelu tai toimintamalli. Useat organisaatiot ottavat kuitenkin hitaasti vastaan muutoksia, koska niiden prosessit on suunniteltu pysyviksi toiminnoiksi. Mikäli muutosta halutaan, projekti on oikea tapa organisoida työtä, mutta projekteilla ei voi pysyvästi korvata organisaation toimintoja. Projekteja suunniteltaessa ja toteuttaessa tulee pohtia tarkkaan niin aitoa tarvetta kuin oikeaa ajoitusta. Joskus projektin ongelmatilanteissa on myös osattava lopettaa projekti kesken. Se on tärkeä taito, vaikka projektin osapuolilla onkin usein tarve osoittaa onnistuvansa suunnitelmissaan vaikka läpi harmaan kiven. Toisaalta projektin tulosten arvioinnin yhteydessä on oltava tarkkana, sillä tulos voi osoittautua arvokkaaksi vasta vuosien päästä. Aina on myös joku, joka on keksintöjensä kanssa aikaansa edellä.

Innovaatiokeskittymän rakentamiseen liittyy useita projekteja ja voimien kokoaminen ja koordinointi on tärkeää. Dynaaminen projektikokonaisuus tuottaa jatkuvasti uutta, uudistaa vanhaa ja fokusoii toimintaansa, mutta yhteistyöprojekteihin liittyy paljon epävarmuutta ja osapuolien erilaisia toimintatapoja. Yhdessä luomisen edellytys on luottamus ja sen rakentaminen ei ole helppoa dynaamisissa projekteissa, joissa on paljon epävarmuustekijöitä. Organisaatioiden perustoiminnot voivat myös poiketa projektien tavoitteista ja joudutaan ratkaisemaan tilanteita, joissa projektin tavoitteena on saada ihmiset kiipeämään aidan yli, mutta organisaation näkökulmasta aidan taakse kurottelu on kiellettyä. Yhteistyöprojekteilla voidaan siirtää ja kaataa raja-aitoja, mutta vain jos muutosta johdetaan määrätietoisesti.

# Mitä sitten?

Olemme edellä esittäneet tutkimus- ja koulutuskeskittymän kehittämisen haasteita ja suuntaviittoja. Haluamme lopuksi painottaa muutamia merkittäviä huomioita ja tavoitteita, jotka kulkevat läpi työn.

## Tutkimus- ja koulutuskeskittymän palvelut

Keski-Suomen tutkimus- ja koulutusyhteisö kehittää alueen kompetensseja. Tätä varten korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten palvelutarjonnan tulisi olla selkeä joukko joustavia, räätälöitäviä palveluja. Viestintä ja palvelumuu-  
toilu ovat avainasemassa. Palveluja on kehitetty monissa erilaisissa projekteissa, mutta kestävän toimintamallin juurruttaminen on vaikeaa ja avoimet kysymykset esimerkiksi tutkimuksen ja kaupallistamisen resurssien jaosta on vielä ratkaistava. Erilaiset tutkimus- ja innovaatiopalvelut auttavat tässä ja niiden kehittäminen monipuolisina tukipalveluina on tärkeää; niiden asema tulisi myös määrittellä selkeämmin.

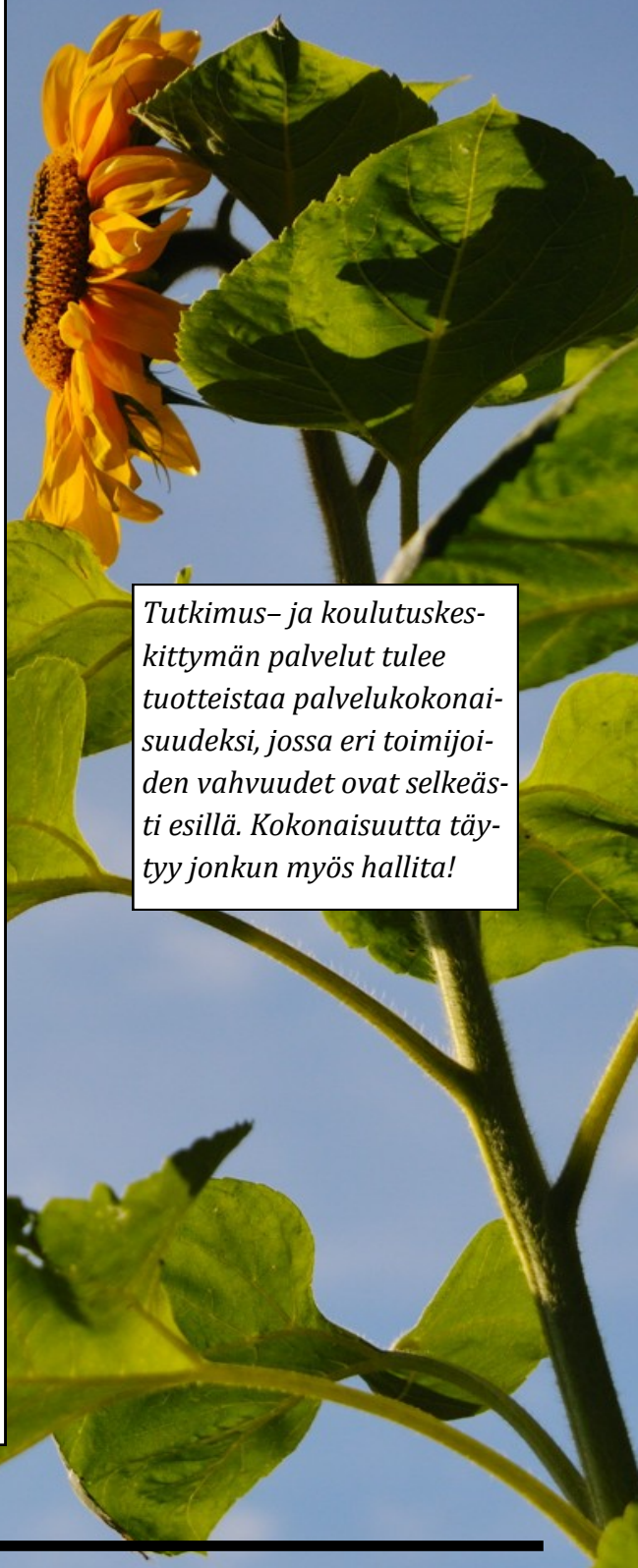
## Ratkaisukeskeisyys

Tutkimus- ja koulutuskeskittymässä luodaan uutta tietoa ja osaamista. Painotamme tiedon ja osaamisen luomisen lähtökohtana monialaisten, ihmiskeskeisten ja kestävien ratkaisujen tuottamista. Tärkeää on olennaisten ongelmien tunnistaminen, valitseminen ja niiden tuominen osaksi tutkimusproblematiikkaa. Yhtenä työkaluna ongelmien ja mahdollisten uusien ratkaisujen tunnistamisessa ja muotoilussa voi olla ennakointi- ja tulevaisuustyöskentely. Myös monitieteisen ja -alaisen yhteistyön edellytyksiä tulee parantaa.

## Korkeakoulujen työnjako ja yhteistyö

Korkeakoulujen osallistumista Keski-Suomen innovaatiokeskittymän kehittämiseen tulee vahvistaa. Yliopiston ja ammattikorkeakoulun tulisi tehdä tiiviimpää yhteistyötä selkeällä työnjaolla etenkin palvellessaan alueen yrityksiä. Tuloksellinen vuorovaikutus edellyttää ammattimais-  
ta ja dynaamista otetta. Yliopiston ja ammattikorkeakoulun tehtävät ja roolit eroavat toisistaan – yhteistyön lähtökohta on näiden erilaisten vahvuuksien ja voimavarojen tunnistaminen ja koordinointi. Satunnaisen yhteistyön tilalle tulee synnyttää pysyvä toimintamalli.

*Tutkimus- ja koulutuskeskittymän palvelut tulee tuottaa palvelukokonaisuudeksi, jossa eri toimijoiden vahvuudet ovat selkeästi esillä. Kokonaisuutta täytyy jonkun myös hallita!*



---

## Työssä käytetyt lähteet ja kirjallisuutta:

Anttiroiko, A. ja Leponiemi U. (2011). Sisä-Suomen yliopistojen innovaatiopalvelujen nykytila ja lähitulevaisuus. *Tiedepolitiikka* 1/2011, s. 27-42.

Artto, K. & Kujala, J. (2008). Project business as a research field. *International Journal of Managing Projects in Business* (4) 469-497.

Arviointiraportti ”*University of Jyväskylä Research Assessment 2010*”, viitattu 1.11.2011, kokonaisuudessaan <http://www.jyu.fi/tutkimus>.

Collyer, S., Warren, C., (2009). Project management approaches for dynamic environments, *International Journal of Project Management* 27 (2009) 355–364.

Estrin J. (2009). *Closing the Innovation Gap, Reigniting the spark of creativity in a global economy*. New York: McGraw Hill.

Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L. (Toim.) (1997). *Universities and the Global Knowledge Economy. A Triple Helix University-Industry-Government Relations*. London: Pinter.

Etzkowitz, H. & Ranga, M. (2010). A Triple Helix system for knowledge-based regional development: from “spheres” to “spaces”. Paper to *The Triple Helix VIII International Conference on University, Industry and Government Linkages*. Madrid, Spain.

Hautamäki A. (2008). *Kestävä innovointi. Innovaatiopolitiikka uusien haasteiden edessä*. Sitran raportteja 76. Helsinki: Sitra.

Hautamäki A. ja Oksanen K. (toim.) 2011. *Yliopisto palveluinnovaatioiden kehittäjänä*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino.

Helsingin Sanomat 30.10.2011: ”OAJ: Suomen opetusosaaminen pitäisi tuotteistaa ulkomaille.”

”Innovaatiomarkkinapaikka ylitti tavoitteensa”. *Tiedonjyvä*, Jyväskylän yliopiston lehti 4/2011, s. 7.

---

Jyväskylän ammattikorkeakoulun strategia 2015, viitattu 23.11.2011. [http://www.jamk.fi/download/33660\\_33208\\_JAMK\\_strategia\\_2015.pdf](http://www.jamk.fi/download/33660_33208_JAMK_strategia_2015.pdf)

Jyväskylän ammattikorkeakoulun vuosikertomus 2010.

Jyväskylän yliopiston esitteet ja esittelysarjat, viitattu 21.9.2011 <https://www.jyu.fi/hallintokeskus/viestinta/yliopistonesittelyt/esitteet-ja-esittelysarjat>.

Kankaala, K., Kaukonen E., Kutinlahti, P., Lemola T., Nieminen, M. & Välimaa, J. (2004). *Yliopistojen kolmas tehtävä?* Helsinki: Edita.

Konttinen J., Suvinen, N. & Nieminen, M. (2009): *Välittäjäorganisaatiot tutkimuslähtöisen yritystoiminnan edistäjänä*. Espoo. VTT Tiedotteita. 2501. 74s.

Laatua ja liikettä – Jyväskylän yliopiston strategia vuoteen 2017, viitattu 23.11.2011. <https://www.jyu.fi/hallinto/strategia/strategiat/JYstrategia.pdf>

Lempiälä, T. (2011). *Entering the Back Stage of Innovation: Tensions Between the Collaborative Praxis of Idea Development and its Formal Standing in Organizations*. Doctoral dissertations 74/2011. Helsinki: Aalto University School of Economics.

Leydesdorff, L. & Mayer, M. (2006). Triple Helix Indicators of Knowledge-based Innovation Systems: Introduction to the special issue. *Research Policy*, vol 35, iss. 10, pp. 1441-1449.

Ramaswamy, V. & Gouillart, F. (2010). *The Power of Co-Creation: Build It with Them to Boost Growth, Productivity, and Profits*. New York: Free Press.

Rasmussen E. & Borch, O. J. (2010). University capabilities in facilitating entrepreneurship: a longitudinal study of spin-off ventures at mid-range universities. *Research Policy*. 39: 602-612.

Rittel, H. & Webber M. (1973). Dilemmas in a General Theory of Planning. *Policy Sciences*, Vol. 4, Elsevier Scientific Publishing Company, Inc., Amsterdam, pp. 155–169.



Salminen, H. (2011). Jyväskylän koulutuskuntayhtymän johtajan Hannu Salmisen puhe Jyväskylän ammattiopiston kevätjuhlassa 1. kesäkuuta. Viitattu 10.11.2011 <http://www.jao.fi/?newsid=5759&deptid=16582&languageid=3&news=1>

Seppänen, M., Hautamäki A., Anttiroiko A., Leponiemi U., Valkama P. ja Kallio, O. (2011). Yliopistojen rooli ja valmiudet palveluinnovaatiotoiminnassa. Teoksessa Hautamäki A. ja Oksanen K. (toim.) 2011. Yliopisto palveluinnovaatioiden kehittäjänä. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino, s. 68-85.

*Suomen koulutusvientistrategia*. Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2010, viitattu 18.10.2011 <http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/artikkelit/koulutusvienti/liitteet/koulutusvientistrategia.pdf>

Viitanen J. ja Launonen M. (2011). *Jyväskylän seudun innovaatiokeskittymän arviointi*. Helsinki: Hubconcepts Oy, viitattu 20.10.2011

[http://www.keskisuomi.fi/filebank/22153-Hubconcepts\\_Jyvaskylan\\_keskittymaarviointi.pdf](http://www.keskisuomi.fi/filebank/22153-Hubconcepts_Jyvaskylan_keskittymaarviointi.pdf)

