

Vientiteollisuuden kriittiset osaamiset -selvitys

© E2 Tutkimus 2023

Tekijät: Roosa Veijola, Ville Pitkänen, Jenni Simonen, Mari K. Niemi

Vientiteollisuuden kriittiset osaamiset -selvitys

Graafinen suunnittelu: Timoteus Ojala, Sideways Studio ja Roosa Veijola,


E2 Tutkimus

Taitto: Roosa Veijola

ISBN: 978-952-5895-23-0



SISÄLLYS



I TIETOA SELVITYKSESTÄ	4
II SELVITYKSEN TULOKSET	9
OSA 1. Kriittisen tärkeä ja vaarantuva osaaminen eri ventialoilla	11
OSA 2. Koulutuksen pullonkaulat	34
OSA 3. Tulevaisuuden osaamistarpeet	49
OSA 4. Kansainvälisten osaajien merkitys kriittisen osaamisen varmistamisessa	67
OSA 5. Yritysten ja korkeakoulujen välinen yhteistyö ja korkeakoulujen profiloituminen	78
III TOIMENPIDESUOSITUKSET: KUINKA TURVATA KRIITTINEN OSAAMINEN?	92
LÄHTEET	104



TIETOA SELVITYKSESTÄ

Selvityksen tausta

Selvityksen lähtökohtana on vientiteollisuuden kriittisen tärkeän osaamisen turvaaminen. Työ tuottaa tietoa ns. vaarantuvasta osaamisesta eli sellaisista teollisuudelle tärkeistä osaamis- ja tutkimusalueista, jotka voivat vaarantua esimerkiksi korkeakoulujen profiilivalintojen tai kaventuvien julkisten resurssien takia.

Selvitystä varten on haastateltu yritysjohtajia ja korkeakoulujen johtohenkilöitä vientiteollisuuden kannalta olennaisilta toimialoilta.

Tämä raportti tarjoaa monipuolisesti tietoa osaamisen kapeikoista ja vaarantuvasta osaamisesta elinkeinoelämälle, yhteiskunnalliseen päätöksentekoon sekä korkeakoulujen johtamisen tueksi. Tavoitteena on varmistaa, ettei osaamisen kansainvälistyminen jää Suomessa liian yksipuoliseksi.

Työn toimeksiantajia olivat **Teknologisteollisuus ry**, **Kemianteollisuus ry**, **Metsäteollisuus ry** sekä **Sivistystyönantajat ry**. Selvityksen rahoitti **Teollisuuden ja Työnantajain Keskusliiton (TT) –säätio**.

Selvityksen toteutuksesta vastaa **E2 Tutkimus**. Vastuullisina tutkijoina hankkeessa toimivat MA **Roosa Veijola** ja dosentti, VTT **Ville Pitkänen** E2 Tutkimuksesta. Tutkimusryhmään kuuluivat lisäksi VTT **Jenni Simonen** ja dosentti, VTT **Mari K. Niemi**.

Haastatteluaineistot

- Laadullinen haastatteluaineisto (N=34) kerättiin toukokuun 2023 ja syyskuun 2023 välisenä aikana. Selvitystä varten haastateltiin yritysjohtajia ja korkeakoulujen johtohenkilöitä vientiteollisuuden kannalta olennaisilta toimialoilta.
- Haastatteluista 20 toteutettiin yksilöhaastatteluina ja neljä fokusryhmähaastatteluina, joihin osallistui 2–4 henkilöä.



Yritysjohtajat (N=19)

metsä-, kemian-, sähkö- ja elektroniikka-, kone- ja metallituoteteollisuuden, tietotekniikan ja konsultointi- ja suunnittelualan yritysjohtajaa 17 yrityksestä eri puolilta Suomea.



Korkeakoulujen edustajat (N=15)

metsä-, kemian- ja teknologia-alan edustajaa yhdeksästä yliopistosta ja kuudesta ammattikorkeakoulusta eri puolilta Suomea. Haastateltavat olivat dekaaneja, koulutusjohtajia ja vararehtoreita.



Haastatteluiden toteutus

Tutkijat saivat ehdotuksia haastateltaviksi selvityksen toimeksiantajilta. E2 Tutkimus vastasi haastateltavien valinnasta ja haastattelujen sopimisesta itse.

Haastattelut tehtiin Teams-yhteyden välityksellä.

Haastattelut olivat puolistrukturoituja teemahaastatteluja, ja niissä käsiteltiin seuraavia aiheita:

- Vientiteollisuuden kriittiset osaamistarpeet
- Korkeakoulujen kyky vastata osaamistarpeisiin
- Kansainväliseen osaamiseen liittyvät mahdollisuudet ja riskit
- Rekrytoinnin alueelliset aspektit
- Yritysten ja korkeakoulujen yhteistyö

Kaikki haastattelut tehtiin suomeksi, ja ne nauhoitettiin, litteroitiin ja anonymisoitiin. Haastatellut tai heidän edustamansa yritykset tai korkeakoulut eivät ole tunnistettavissa raportista.





Ratkaisutyöpaja

28.11.2023

Selvityksen alustavien tulosten valmistuttua Teknologiateollisuus ry, Kemiateollisuus ry, Metsäteollisuus ry sekä Sivistystyönantajat ry järjestivät ratkaisutyöpajan, johon oli kutsuttu osallistujia korkeakouluista ja yrityksistä keskustelemaan selvityksen havainnoista ja kehittämään ratkaisuja.

Ratkaisutyöpajassa käytyjä keskusteluja on hyödynnetty soveltuvilta osin raportin ratkaisuehdotusten kirjoittamisessa.





II SELVITYKSEN TULOKSET

Tiivistelmä tuloksista

Yritysten ja korkeakoulujen haastateltavat näkivät kriittisen osaamisen hyvin eri tavoilla ja tasoilla. Yleisinä, koko vientiteollisuutta koskevinä huomioina molemmissa haastateltavien ryhmissä nousivat esiin seuraavat teemat:

- **Vetovoima.** Vientialoista on tehtävä houkuttelevampia nuorille. Mielikuvien ja markkinoinnin merkitys korostuu. Vientialojen kannalta keskeisille koulutusaloille houkuttelu on koko vientiteollisuuden vastuulla koulutussektorista vientiyrityksiin.
- **Pitovoima.** Suomen pitovoimassa on parannettavaa. Kansainvälisten opiskelijoiden ja tohtorikoulutettavien työllistyminen ja pitäminen Suomessa on tärkeää.
- **Opiskelijoiden osaaminen.** Moni koki, että opiskelijoiden perustaidoissa on puutteita esim. LUMA-osaamisessa ja äidinkielessä. Perusosaaminen on saatava kuntoon ja tämä on koko koulutusketjun vastuulla.
- **Koulutusmäärät.** Osaajapula ja suurten ikäluokkien eläköityminen lisäävät painetta kouluttaa lisää osaajia. Opiskelijoita on houkuteltava sekä Suomesta että ulkomailta.
- **Jatkuva oppiminen ja lisäkoulutus.** Reagoiminen muuttuviin osaamistarpeisiin edellyttää joustavia koulutusratkaisuja ja osaamisen päivittämistä.
- **Työelämätaidot.** Taito olla osa työyhteisöä (tiimityö-, viestintä- ja vuorovaikutustaidot) ja moniosaaminen korostuvat.
- **Innovaatiot ja johtaminen.** On varmistettava, että työpaikoilla on osaavia tiiminvetäjiä, jotka kykenevät vetämään isoja projekteja. Tällä mahdollistetaan menestyminen kansainvälisessä kilpailussa ja uusien innovaatioiden luominen.
- **Tekoäly.** Murrosteknologioiden myötä nousee tarve laajojen kokonaisuuksien hallitsemiselle. Huolena on, että pysymmekö kilpailussa mukana.



OSA 1.

Kriittisen tärkeä ja
vaarantuva osaaminen
eri ventialoilla



I. Kriittisen tärkeä ja vaarantuva osaaminen

Tässä luvussa tarkastellaan haastateltavien käsityksiä kriittisestä ja vaarantuvasta osaamisesta alakohtaisesti teknologiateollisuuden, kemianteollisuuden ja metsäteollisuuden näkökulmista.

Haastattelut osoittavat, että kysymys vientiteollisuudelle kriittisen tärkeistä ja vaarantuvista osaamisista on moniulotteinen. Yhtäältä haastatelluilla on hyvin konkreettisia alakohtaisia näkemyksiä käytännön vaikeuksista ja ongelmista. Näitä alakohtaisia erityiskysymyksiä käsitellään tässä osiossa.

Toisaalta haastatteluissa puhutaan ylätasolla vientialojen näkymistä: kotimaisten ja kansainvälisten osaajien houkutteluun liittyvistä veto- ja pitovoimakysymyksistä, koulutuksen volyymistä sekä murrosteknologioiden, kuten tekoälyn ja kvanttilaskennan mukanaan tuomista uudenlaisista osaamistarpeista. Näitä käsitellään yksityiskohtaisemmin selvityksen seuraavissa luvuissa.



I.I Vaarantuva osaaminen teknologiateollisuudessa

Ohjelmisto-osaajien osaamisen ja määrän varmistaminen keskeistä

Sekä korkeakoulujen että yritysten edustajat nostivat esille tarpeen kouluttaa ja rekrytoida lisää ohjelmisto-osaajia. Osa yritysten haastateltavista kertoi palkkaavansa ulkomaalaisia osaajia ulkomaan toimipisteisiin, kun suomalaisia osaajia ei löydy riittävästi.

Lisäksi moni korosti, että osaajien riittävyyden lisäksi on huolehdittava myös osaamisen tasosta. Järjestelmien monimutkaistuessa perusosaaminen ei enää riitä. Suomen kilpailukyvyyn kannalta on tärkeää varmistaa, että osaaminen pysyy kansainvälisesti huipputasolla.

Lisäksi haastateltavat korostivat tarvetta ymmärtää myös alan kehitystä, muuttuvia alustoja ja tuotteiden kaupallistamista.

Se mikä näkyy kansainvälisesti, on nimenomaan tämä ohjelmisto-osaajien pula. – – meillä on selkeästi haasteina sitten se, että meillä on sanotaanko kolmasosa siitä mitä on tarve. (Haastateltava, korkeakoulu)

Mutta sitten se mikä kaikkein keskeisimpinä tulee vastaan on nimenomaan ohjelmistopuoli, joka näkyy läpi kaiken toiminnan – – se osaamisen taso on myöskin aika kriittinen. (Haastateltava, korkeakoulu)

Se ehkä mikä on tämmöistä nyt kriittistä, ei ehkä nyt uhanalaista, mutta vaikea saada ja hyvin paljon määrittää sitä kilpailukykyä on nämä softateknologioihin perustuvat kompetenssit – – . Huolettaa se, että ollaanko me siellä keihäänkärjessä riittävästi mukana. (Haastateltava, yritys)

Perinteisen ydinosaamisen säilyttäminen edelleen tärkeää

Samalla kun monet haastateltavat tunnistivat digitalisaatioon ja ohjelmisto-osaajiin liittyvät tarpeet, moni korosti, että perinteisen ydinosaamisen säilyttäminen on edelleen välttämätöntä.

Osa korkeakoulujen ja yritysten haastateltavista oli huolissaan elektroniikan professoreiden lukumäärän vähenemisestä ja riittävän opiskelijamäärien varmistamisesta.

Laiteosaamisen säilyttäminen on edelleen tärkeää uusien tuotteiden kehittämisen taustalla. Perinteinen ydinosaaminen rapautuu, jos osaaminen keskittyy pelkästään ohjelmistopuoleen ja digitaalisiin ratkaisuihin.

*Meillä on haasteita, miten me voidaan ylläpitää tätä ja nyt on esimerkkinä mikä on tunnistettu on elektroniikka. Pitkään on elektroniikan professoreiden lukumäärä vähentynyt.
(Haastateltava, korkeakoulu)*

*– – kaikkein nämä haastavimmat alat eli elektroniikassahan on langaton tietoliikenne, niin siellä on haastavampaa teoriaa, niin sinne on myös haastavampaa saada opiskelijoita.
(Haastateltava, korkeakoulu)*

Mikroelektroniikan koulutukseen ja tutkimukseen tulisi panostaa

Osa yritysten edustajista oli huolissaan myös mikroelektroniikan ja puolijohdealan opetuksen tasosta.

Haastateltavat nostivat esille tarpeen kouluttaa MEMS-insinöörejä (micro electric mechanical systems) ja panostaa alan tutkimukseen.

Heidän mukaansa mikroelektronisten järjestelmien osaaminen korostuu myös tulevaisuuden osaamistarpeissa erityisesti lisätyn todellisuuden puolella.

Yksi mitä ei ole ollenkaan olemassa on MEMS-insinöörit eli tämmöiset mikroelektronimekaaniset järjestelmät ja niiden optiset variaatiot, jotka on yks osa semmoista megatrendiä augmented reality [lisätty todellisuus]. Siinähan Suomessa on jotain yritystoimintaa ja siinä on tosi isoja toimijoita maailmalla liikkeellä, mutta näillä isoilla toimijoilla se ei ole sattumaa, että on pannut toimistoja Suomeen, koska tän tapaista erikoisosaamista ei maailmassa monessa paikassa ole. Mutta mä en tunnista tällä hetkellä Suomessa korkeakoulumaailmassa tai edes tutkimusmaailmassa sitä sillä painoarvolla [koulutusta ja tutkimusta] pystyssä kun mitä se voisi olla. (Haastateltava, yritys)



Meidän pitäisi varmistua myös meidän nykyisten tärkeiden ydinosaamisten säilymisestä. Esimerkiksi meillä tehoelektroniikka on tosi tärkeä osa meidän tuotteita ja ollaan huomattu, että tavallaan se on tärkeä perusosaaminen, joka helposti rupeaa itse asiassa rapautumaan, jos me liikaa keskitytään pelkästään vaan softakehitykseen ja digitaalisiin palveluihin ja ratkaisuihin.

(Haastateltava, yritys)

Konetekniikan perusosaaminen hiipumassa

Korkeakoulujen edustajien mukaan konetekniikan perusosaaminen on hiipunut, kun tutkimusrahoitusta on vähennetty ja professuureja sekä opetusta karsittu.

Kiinnostuksen lasku heijastuu myös tutkijoiden profiiliin: muutaman haastateltavan mukaan ulkomaalaisten tohtoriopiskelijoiden määrä on kasvanut merkittävästi suhteessa suomalaisiin konetekniikan alalla, koska suomalaisia opiskelijoita on vaikea saada tohtorikoulutettavaksi.

Teknologia-alan haastateltavien mukaan konetekniikan opetuksen heikkenemiseen on havahduttu ja tilanne on yliopistoissa parantunut viime vuosina, mutta muutos ei ole näkynyt vielä ammattikorkeakouluissa rahoituksen puutteen vuoksi.

Konetekniikan perusosaaminen, että se on päästetty hiipumaan ja tässähän on siis sellainen tausta, erityisesti tiedekorkeakoulun puolella – se on sellainen ala, että siihen on ollut ehkä heikommin saatavana tutkimusrahoitusta kuin joillekin seksikkäämmille aloille. (Haastateltava, korkeakoulu)

Että se on semmoinen akuutti ja ehkä pysyväkin ongelma, että perinteiset konepajayhtiötkin tarvitsee enemmän ja enemmän tätä osaamista ja samaan aikaan tietotekniikka-alan yritykset kasvaa ja tarvitsee lisää sitä työvoimaa, niin tässä on isot kertautuvat ongelmat alan osaamisen kanssa.

(Haastateltava, korkeakoulu)



Sitten tietysti ihan perinteinen tällöinen konetekniikan koulutus, niin sehän on vähentynyt ympäri Suomen yliopistoissa ja korkeakouluissa ylipäätänsä. Että niitä tarpeita olen huomannut, kun olen paljon täällä yritysten kanssa tekemisissä. He peräänkuuluttaa ihan peruskonetekniikan osaajia. Ei vaan kouluista tule. Eli meilläkään täällä [yliopistossa] ei ole konetekniikan koulutusta, vaikka täällä on paljon konepajateollisuutta, että siinä on yksi alue, mikä selkeästi sakkaa Suomessa. (Haastateltava, korkeakoulu)

Sähkö- ja automaatiotekniikan osaajista pulaa

Korkeakouluhaastateltavien ja teknologiateollisuutta edustavien yritysten mukaan sähkö- ja automaatiotekniikan osaajista on pulaa. Kestävät energiaratkaisut, yhteiskunnan sähköistyminen sekä tuotannon nykyaikaistaminen edellyttävät sähkö- ja automaatiotekniikan osaamista.

Pulaa on toisaalta määristä, mutta myös kokeneemmista osaajista.

Haastateltavien mukaan ala ei houkuttele nuoria. Kiinnostuksen lisäämiseksi joissakin korkeakouluissa on aloitettu uusia opinto-ohjelmia, joissa on yhdistelty perinteistä osaamista ja uusia osaamistarpeita nuoria kiinnostaviksi ohjelmiksi.

Yksittäisinä esimerkkeinä nostettiin esimerkiksi robotiikan ohjelma, joissa hyödynnetään myös sähkö- ja automaatiotekniikan osaamista.

Mikä tulee ehkä osaajapulan kautta ja enemmän missä on haasteita täyttää niitä paikkoja, niin sieltä nousee esimerkiksi automaatio-osaaminen ja tavallaan sähköosaaminen jopa siellä ihan niin kun lattiatasolla. (Haastateltava, yritys)

Ja nyt monet näistä niin kun perinteistä koneista nehan kun on sähköistymässä. Niitä pyritään sähköistämään – – [sähkötekniikka] on ala, jossa varmaan ei ole riittävästi Suomessa osaamista. (Haastateltava, korkeakoulu)



1.2 Vaarantuva osaaminen kemianteollisuudessa

Perusasioiden
osaaminen kriittisen
tärkeää –
kemiantekniikan
tutkimuksen
vahvistamista
kaivataan

Sekä korkeakoulu- että yrityshaastateltavat korostivat kemiantekniikan perusasioiden osaamisen merkitystä. Korkeatasoiseen koulutukseen tulee panostaa:

” *Mutta sitten kun me ollaan mietitty ja meidän sidosryhmien kanssa on keskusteltu, kun se kemiantekniikka on niin valtavan isoa, niin mitä siellä sisällä on osattava. – – Perusasiat meillä ei muutu ja itse aina painotan sitä, että ne perusasiat pitää opettaa hyvin. Silloin ollaan hakoteillä, jos ei niistä huolehdi.*
(Haastateltava, korkeakoulu)

Osalla oli huoli siitä, ettei kemiantekniikan opiskelu kiinnosta nuoria. Joissakin korkeakouluissa tehokkaalla viestinnällä oli saatu parannettua alan kiinnostavuutta, mutta tarvetta olisi kouluttaa lisää osaajia vihreän siirtymän tarpeisiin.

Huolet liittyivät myös tutkimukseen. Osa kaipasi kemian- ja prosessitekniikan tutkimukselle vahvistusta. Kestävien ratkaisujen ja uusien biotuotteiden kehittäminen vaatii korkeatasoista tutkimustyötä.

” *Tutkimusmielessä nousee kemiantekniikka, prosessitekniikka ainakin sellaisena paloina, joiden tutkimusta pitäisi saada vahvistettua. Tämmöistä niin kun tavallaan tieteellistä tutkimusta, että se on niin kun vähän jotenkin huolestuttavalla tasolla.*
(Haastateltava, korkeakoulu)

Koulutuspaikkoja on lisättävä vihreän siirtymän palvelemiseksi

Haastateltavat nostivat esille kemianteollisuuden tarvitsevan entistä enemmän tohtorintutkinnon suorittaneita. Osa tunnistaa kuitenkin, että monet tohtoriopiskelijat siirtyvät työelämään ennen tutkinnon loppuunsaattamista työelämän kovan imun vuoksi erityisesti vihreän siirtymän aloilla.

Haastateltavien mukaan koulutusvolyymiä tulisi nostaa vihreän siirtymän tulevaisuudentarpeiden palvelemiseksi.

Englanninkielisten tutkinto-ohjelmien lisääminen nähdään mahdollisuutena houkutella ulkomaalaisia paikkaamaan osaajapulaa. Osa korkeakoulujen edustajista on huolissaan siitä, että opetus- ja kulttuuriministeriö on myöntänyt huonosti järjestämislupia englanninkielisille koulutuksille.

Ammattikoulukin halusi ja haki lupaa englanninkieliseen koulutukseen ja ei saanut sitä opetusministeriöltä, että nyt tarvittaisiin nopeasti joka tasolla tätä englanninkielistä koulutusta aloittaa, että me saadaan nää maahanmuuttajat ja ulkomailta tulevat mukaan tähän toimintaan. Meillähän ikäluokat pienenee ja me ollaan 10 vuoden päästä tosi pahassa tilanteessa. (Haastateltava, korkeakoulu)

No en mä kyllä usko sitä, että tässä nyt ihan helposti täältä vihreästä siirtymästä käännyttäisi johonkin muuhun, että kyllä mä näen, että pitkällä tähtäyksellä siellä tarvitaan uusia osaajia ja sen takia sitä koulutusvolyymia sinne on hyvä lisätä. (Haastateltava, korkeakoulu)



Puhuttiin tuossa vihreästä siirtymästä, niin se vaatii paljon osaajia ja me nähdään se ihan siinä, että meidän tohtoriopiskelijat valitettavasti lähtee usein liian aikaiseen ennen tutkintoa, koska se imu sinne teollisuuteen on niin valtava. Ja me myöskin paljon käydään sitä dialogia teollisuuden kanssa, että useissa tapauksissa perustutkinto ei riitä, vaan halutaan niitä tutkijakoulutuksen saaneita tohtoreita sinne teollisuuteen. Niin siellä on sitä vajetta ja se on kyllä selkeästi myöskin tunnistettu. (Haastateltava, korkeakoulu)

Sähköistyvä yhteiskunta muuttaa osaamistarpeita

Sekä yritys- että korkeakouluhaastateltavat näkivät kemiantekniikan osaamisen kriittisen tärkeänä sähköistyvässä yhteiskunnassa. Haastateltavien mukaan metallurgian ja sitä kautta myös kemiantekniikan osaaminen korostuu sähköistymisen myötä.

Osan mukaan sähköistymiseen liittyviä osaamistarpeita on vaikea ennakoida nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä.

Uudet investoinnit asettavat painetta kouluttaa nopeasti uusia osaajia vihreän siirtymän ja erityisesti akkuteollisuuden tarpeisiin. Täydennyskoulutusta pidetään hyvänä tapana paikata osaajapulaa, mutta osalla yritysten edustajista on huoli koulutuksen riittävydestä.

Osan mukaan pulaa on erityisesti kokeneista akkuteollisuuden osaajista, joita joudutaan rekrytoimaan Suomen ulkopuolelta.

Mutta sittenhän Suomessa on tapahtumassa myöskin ihan sillä lailla, että jos ajatellaan että meille tulee tärkeäksi uudet energiamuodot, niin metallien vaikutus tulee lisääntymään tosi paljon. Kaikki tämä sähköistyminen vaatii metalleja, että kaiken kaikkiaan se kemiantekniikan osaaminen on tosi tärkeätä siellä.

(Haastateltava, korkeakoulu)

Mä oon ajatellut, että tän prosessin sähköistyminen muuttaa sitten osaamistarvetta, mutta osataanko arvioida että miten, mutta sitten on vielä niitä mitä ei osata edes arvioida, että mitä se tarkoittaa ajansaatossa.

(Haastateltava, yritys)

Pula osaajista
nähdään myös
huoltovarmuus-
kysymyksenä

Sekä yritys- että korkeakouluhaastatteluissa nähtiin ikäluokkien pieneneminen myös huoltovarmuuskysymyksenä.

Osaajien houkuttelua alalle pidettiin kriittisen tärkeänä huoltovarmuuden vuoksi. Huolta oli esimerkiksi energiasektorin osaajista.

Osa piti suomalaisten osaajien houkuttelua alalle tärkeänä turvallisuuskysymysten vuoksi. Huolta oli erityisesti ei-demokraattisista maista tulevien osaajien luotettavuudesta.

Toisaalta moni piti tärkeänä houkutella myös kansainvälisiä osaajia vastaamaan kemianteollisuuden osaajapulaan. Osa toivoi, että osaajahoukuttelun painopistettä siirrettäisiin korkeamman riskin maista EU-alueelle.

*Meidän olisi tehtävä tämä, koska nythän meillä on tilanne, että ikäluokat pienenee hälyttävästi, siis todella hälyttävästi ja meidän on saatava siitä omasta suomalaisesta ikäluokasta ihan huoltovarmuuden takia houkuteltua riittävä määrä osaajia, joilla on kapasiteettia niin näille kriittisille aloille.
(Haastateltava, korkeakoulu)*

*Miten saadaan huoltovarmuuden kannalta keskeiset kriittiset toimialat pidettyä ajan tasalla ja että sinne saadaan työvoimaa, niin se on meille elämän ja kuoleman kysymys.
(Haastateltava, korkeakoulu)*



1.3 Vaarantuva osaaminen metsäteollisuudessa

Työntekijöiden ja tuotantopäälliköiden pula vaarantaa skaalauksen metsäteollisuudessa

Haastateltavat nostivat esille tuotannon skaalaukseen liittyvät huolet metsäteollisuudessa.

Pula tehtaiden tuotantopäälliköistä vaarantaa uudet pilottiprojektit ja demotehtaiden toiminnan.

Skaalaukseen ja lisäarvon tuottamiseen vaaditaan paljon uusia pilotteja ja demolaitoksia, mutta haastaviin kehitystehtäviin on vaikeaa löytää sopivia henkilöitä.

Demotehtaiden tuotantopäälliköiltä vaaditaan syvällistä tuotannollista osaamista ja ymmärrystä kehitysvaiheesta.

Tehtaat sijaitsevat usein maantieteellisesti kaukana isoista kaupunkikeskuksista, mikä vaikeuttaa sopivien henkilöiden rekrytoimista.

Tuotannon haasteet näkyvät myös suorittavassa portaassa.

Tehdaspaikkakunnille ei ole helppoa saada työvoimaa, mikä voi vaarantaa tuotekehityksen. Ulkomaalaiset työntekijät paikkaavat osaajapulaa joissakin tehtaissa.

Osa yritysten haastateltavista nosti esille, että väitelleitä tohtoreita voisi houkutella tuotantopäälliköiden tehtävään, mutta työllistymispoluista tulisi tehdä sujuvampia.

”

Meillä on nyt ulkomaalaisia työntekijöitä ihan laidasta laitaan, että hyvä että ovat tulleet ja erityisesti vähän perinteisemmällä alalla on kouluttautunut – ja ne myös työn perässä muuttaa tehdaspaikkakunnille. (Haastateltava, yritys)

Tekstiili- ja vaatetusinsinööreille tarvetta – koulutus hävinnyt

Puukuidun sivutuotevirroista saatavien korkean arvon tuotteiden, kuten vaatekuitujen tutkimusta pidettiin merkittävänä alan kehitykselle. Yritysten ja korkeakoulujen edustajat korostivat, että Suomessa ollaan tekstiilikuidun kehittämisessä maailman huipulla.

Tekstiilikuitujen innovaatiot kasvattavat tulevaisuudessa tarvetta uusille osaajille myös yrityksissä. Osa haastateltavista nosti kuitenkin esille huolen siitä, että tekstiili- ja vaatetustekniikan insinöörejä ei enää kouluteta Suomessa, joten osaajista on pulaa. Osaajia tarvitaan myös kierrätyskuituja käsittelevän teknologian kehittämiseen.

Tässä uuden tekstiilin tekemisessä sanotaan raaka-aineen tekemisessä Suomi on ollut ehkä semmoinen edelläkävijä, – – [mutta] meillä on hävinnyt koko se koulutus. Mutta että tätähän tarvitaan, näitä tekstiiliosaajia ehkä tarvitaan taas enempi ja se tulee vähän jälkijunassa. (Haastateltava, yritys)

Tutkimuskentällä kaivataan uusia innovaatioita

Tekstiilikuituihin liittyvien innovaatioiden lisäksi haastatteluissa korostui tarve täysin uusille innovaatioille. Osa korkeakoulujen haastateltavista näki, että vaatekuitujen ja lämpökäsittelyn puun lisäksi muita uusia tuotteita ei ole TKI-työn seurauksena syntynyt.

Tutkimukseen kaivataan lisää rahoitusta, jotta voitaisiin koordinoidusti ja systemaattisesti kehittää uusia innovaatioita.

Tutkimusta pidettiin nykyisellään liian hajanaisena.

Osa kaipaisi keskittyneempää ohjausta myös puurakentamiseen liittyvään tutkimukseen, jotta kerrostalojen puurakentaminen yleistyisi.

Mutta se [vaatekuitujen tutkimus] on nyt tehnyt sen, että jos ajatellaan Suomessa, niin sitten puuteollisuutta ja TKI:tä, niin Suomessahan ei ole kyllä tullut hirveästikään sitten niin mitään uusia lainausmerkeissä “tuotteita” tän TKI:n tuloksena. – – Loppujen lopuksi sitten kuitenkin mitään tällaista uudempaa ja isompaa ei ole oikein tehty ja se vaatii aika paljon rahaa. (Haastateltava, korkeakoulu)

Selluloosaosaamisen ylläpito Suomessa tärkeää

Yritysten haastateltavat olivat huolissaan perinteisen selluloosaosaamisen heikentymisestä ja alan opetuksen ohenemisesta. He korostavat, että selluloosaosaamisen varmistaminen on tärkeää uusien biotuotteiden, kuten ympäristöystävällisen tekstiilikuidun kehitykselle.

Korkeakouluhaastatteluissa huolta selluloosaosaamisesta ei noussut. Sekä yritysten että korkeakoulujen haastateltavat tunnistivat, että yritysten tarpeita on kuultu ja selluloosaosaamista on sisällytetty aiempaa paremmin kemian opinto-ohjelmiin. Yritysten näkökulmasta opetukseen ei kuitenkaan panosteta riittävästi:

Niin se on mennyt hyvin sellaisella sivulausetyyppisellä ratkaisulla jonkun kurssin sisällä, joka on paljon seksikkäämpi nimeltään kuin mitä se sellukemia nyt sitten monen mielestä on. (Haastateltava, yritys)

Osan mukaan opintoja on yritetty siirtää yliopistoista ammattikorkeakouluihin, jolloin opetuksen taso ei enää vastaa yritysten vaatimuksia.

Tämä mistä ollaan hyvin huolissaan ja mihin ollaan satsaamassa ja mietitty myös lahjoitusprofessoreja on ihan tämä selluloosaosaaminen eli tämmöinen ihan perinteinen kemia. Kun siitä periaatteessa lähtee kuitenkin kaikki, jatkotekstiilit lähtee myös siitä, että ymmärtää sen perusasian ja jos vaan sellun keitosta puhut yliopistoissa, opiskelijat ei ehkä hae [sinne]. Yhteistyön kautta me ollaan kyllä saatu opintosuuntia muutettua ja siellä sisältyy sitten nämä perinteiset kohtalaisesti mukaan, mutta siitä ollaan huolissaan. Eli sellun osaaminen on meille äärimmäisen tärkeä tässä kokonaisuudessa puhutaan biotaloudesta, biotuotteesta, niin se pitää olla riittävän vahva. (Haastateltava, yritys)

Puusinöörin ja puutuoteteollisuuden koulutuksen koetaan vähentyneen hälyttävästi

Puutuoteteollisuus on edelleen tärkeä ja merkittävä vientiala Suomessa. Osa haastateltavista oli huolissaan puutekniikan insinöörikoulutuksen vähenemisestä seitsemästä koulutusohjelmasta yhteen. Suurten ikäluokkien eläköityessä osaajille on tarvetta, joten osa haastateltavista piti sisäänottoa riittämättömänä koko Suomen tarpeisiin.

Korkeakouluissa työskentelevien mukaan myös puumeکانistien ja metsänhoitajien koulutus on hiipunut. Yritysten haastatteluissa puolestaan nostettiin esiin metsäkoneenkuljetus alana, joka ei houkuttele nuoria, vaikka työnkuva on teknologian ja sitä myötä uusien osaamisvaatimusten vuoksi muuttunut huomattavasti.

Osalla on huolta myös tutkimuksesta, sillä mekaanisten puutuotteiden puolella on perinteisesti tehty vähemmän korkean tason tutkimusta.

Teknologian kehittyminen asettaa alan myös uudenlaisten osaajatarpeiden eteen, johon nykyisillä koulutusmäärillä on vaikea vastata. Tarvetta on yritysten ja korkeakoulujen haastateltavien mukaan erityisesti korkean tason matematiikan osaajille. Moni toivoi, että metsäteollisuuden työnkuvia sanoitettaisiin nuorille paremmin nimenomaan uusien teknologioiden tarjoamien työmahdollisuuksien kautta, jotta mielikuva alasta muuttuisi myös nuorten mielissä.

” Meillä on tehty [metsä]teollisuudessa aino harppaus eteenpäin teknologiamielessä ja se tarkoittaa, että sille osaamiselle on tänä päivänä ihan toisenlaiset vaatimukset, mitä ne olivat sanotaan yksi sukupolvi sitten, milloin lähinnä oli tällaista niin kun mekaanista rationalisointia. (Haastateltava, korkeakoulu)



Yhteenveto: Kriittinen ja vaarantuva osaaminen ventialoilla

- Teknolohiateollisuuden ongelmat kertautuvat, kun samaan aikaan on pulaa osaajista sekä perinteisen tekniikan että ohjelmisto-osaajien puolella.
- Perinteinen ydiosaaminen on edelleen tärkeä perusta uuden osaamisen taustalla. Osaaminen vaarantuu, jos rahoitusta keskitetään vain ohjelmisto-osaajien kouluttamiseen ja digitaalisiin ratkaisuihin.
- Kemian alan korkeakouluhaastateltavat kaipaavat vahvistusta kemian- ja prosessitekniikan tutkimukselle. Vihreän siirtymän tarpeet asettavat painetta kouluttaa lisää tohtoreita työelämän palvelukseen. Osa tunnistaa kuitenkin, että monet tohtoriopiskelijat siirtyvät työelämään ennen tutkinnon loppuunsaattamista työelämän kovan imun vuoksi.
- Metsäteollisuudessa korostuvat tuotannon alueelliset haasteet. Osaavia tuotantopäälliköitä on vaikeaa houkutella isoien kaupunkikeskusten ulkopuolelle, mikä vaarantaa demotehtaiden toiminnan ja tuotekehityksen skaalauksen. Väitelleitä tohtoreita voisi houkutella tuotantopäälliköiden tehtävään, mutta työllistymispoluista tulisi tehdä sujuvampia.
- Metsäteollisuuden tutkimuskentällä kaivataan systemaattisuutta. Uudet innovaatiot edellyttävät panostusta tohtorikoulutukseen.

OSA 2.

Koulutuksen pullonkaulat

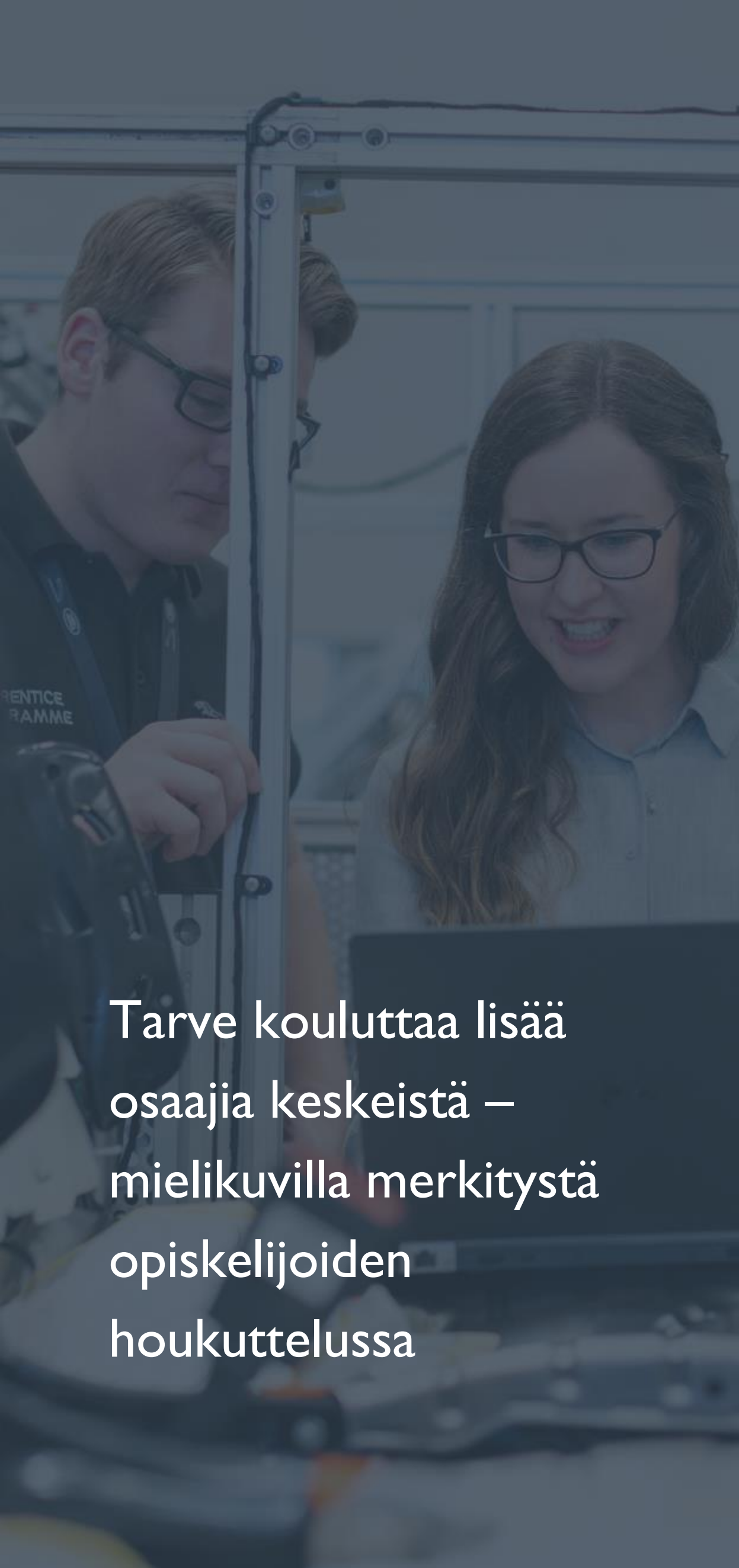


2. Koulutuksen pullonkaulat

Tässä luvussa tarkastellaan haastateltavien käsityksiä koulutuksen pullonkauloista, jotka vaarantavat vientiteollisuuden kannalta kriittisen osaamisen.

Haastateltavien mukaan koulutuksen pullonkaulat liittyvät liian alhaiseen koulutusmääriin, alan houkuttelevuuteen sekä opiskelijoiden perusosaamisen heikentymiseen.

Lisäksi haasteita on korkeakoulujen resursoinnissa. Resurssien alimitoitus kuormittaa opetus- ja tutkimushenkilöstöä, vaikuttaa korkeakoulujen vetovoimaan työnantajina ja vaarantaa osaamisen kehittämisen ja välittämisen eteenpäin.



Tarve kouluttaa lisää
osaajia keskeistä –
mielikuvilla merkitystä
opiskelijoiden
houkuttelussa

Moni sekä korkeakoulujen että yritysten haastateltavista piti opiskelijoiden koulutusmääriä riittämättömänä ja tunnisti merkittävän tarpeen kouluttaa lisää osaajia eläköitymisten varalle. Haastateltavat korostivat mielikuvien merkitystä opiskelijoiden houkuttelussa ja ventialan vetovoimassa. Vientialojen työ- ja uramahdollisuuksia pitäisi osata sanoittaa ja markkinoida nuorille paremmin.

Moni toivoi, että markkinoinnissa korostettaisiin työn merkittävyyttä ja sen tarjoamia mahdollisuuksia globaalien ongelmien ratkaisemisessa. Opinto-ohjaajien roolia korostettiin mahdollisuuksien sanoittamisessa, mutta osa haastateltavista näki, ettei opinto-ohjaajilla ole riittävää käsitystä ventialojen työnkuvista.

Erityisesti naisten houkuttelua alalle pidettiin tärkeänä:

”*Vientiteollisuus vois tehdä sitten enemmän insinööriyön brändin nostamiseksi, että me saataisiin houkuteltua niitä kymppin tyttöjä, jotka lähtee nyt lääkkiseen – ja kaikki haluaa sinne – suuntaan myös siihen, että ne lähtee pelastamaan ihmiskuntaa ja rakentaa tulevaisuuden ratkaisuja.* (Haastateltava, yritys)

Osa oli huolissaan erityisesti perinteisten alojen vetovoimasta:

”*Se huolenaihe liittyy siihen, että mikä on näitten tiettyjen perinteisten alojen mielikuva nuorten mielessä, että miten niistä saataisi kiinnostavia, että sinnekin saataisiin näitä tuota, sanotaanko lahjakkaimpia opiskelijoita?* (Haastateltava, korkeakoulu)



Se haaste houkuttelevuudessa liittyy siihen, että kun nuorille on niin helppo ymmärtää lääkärin ammatti tai kättilön ammatti tai opettaja tai poliisi, mutta miten voisi jotenkin näyttää ne [vientiteollisuuden] työurat ja sen myös mielekkyyden. Jollakin konstilla pitäisi saada nämä alat houkutteleviksi nuorille.
(Haastateltava, korkeakoulu)

Vientiteollisuuden ja korkeakoulujen tulisi kehittää vientialan vetovoimaa yhdessä

Viennin kannalta keskeisille koulutusaloille houkuttelu on haastateltavien mielestä koko vientiteollisuuden ja koulutussektorin vastuulla. Vientialan vetovoimaa tulisi heidän mukaansa kehittää yhdessä.

Moni toivoi, että korkeakoulut ja yritykset kävisivät aktiivisemmin toisen asteen oppilaitoksissa kertomassa työ- ja uramahdollisuuksista ja näkyisivät vahvemmin sosiaalisessa mediassa.

Osa piti kemian- ja metsäteollisuuteen liittyvää negatiivista uutisointia haitallisena opiskelijoiden houkuttelulle. Esiintyi huolta, että aloista luodaan mielikuvia saastuttavina ja ympäristölle haitallisina.

Vientiteollisuuden vastuulla tulisi olla mielikuvien muuttaminen ongelmien aiheuttajasta niiden ratkaisijaksi.

Mun mielestä tästä ei ole kukaan yksittäinen taho vastuussa vaan, vaan päättäjät, yritykset, koulutussektori, kaikki yhdessä tää pitäisi tehdä. (Haastateltava, yritys)

Meidän pitäisi myös pystyä tuomaan esille nykyistä paremmin yhdessä niin kun koulutussektorin ja vientiyritysten kanssa sitä, että minkälaisia osaajia me todella tarvitaan ja tehdä se houkuttelevaksi nuorille. (Haastateltava, korkeakoulu)

Sillä oppilaitosyhteistyöllä silloin on kyllä iso merkitys ja sitten kaikella sillä tavalla millä meistä kirjoitetaan, että näkyisi mahdollisimman monia eri puolia. Joka tapauksessa näytetään myös negatiivisessa valossa tietysti ja helposti saattaa tulla se tunne, että ei puuta saada tulevaisuudessa käyttää ja ei siihen kannata panostaa. (Haastateltava, korkeakoulu)

Perusosaamisen
heikentyminen
vaarantaa
vientiteollisuuden
menestyksen

Sekä korkeakouluissa että yrityksissä työskentelevien haastatteluissa nousi huoli opiskelijoiden ja työelämään siirtyvien perusosaamisen heikkenemisestä. Huolta herättivät erityisesti luonnontieteiden ja matematiikan osaamisen heikentyminen.

Osa oli huolissaan kirjoitustaidon rapistumisesta ja siihen liittyvästä vaikeudesta viestiä ymmärrettävästi.

Lähtötason heikentyminen heijastuu myös syvämatematiikan osaajien vähenemiseen. Osa haastateltavista arvioi, että suomalaisia nuoria ei kiinnosta vaikean matematiikan opiskelu. Osaajapula ajaa yritykset rekrytoimaan syväosaajia ulkomailta.

Mun mielestä kriittistä on se, että meillä on peruskoulusta ja lukiosta tulevien nuorten luonnontieteiden osaamisen taso liian heikko. Ja siis tää on ihan aidosti jo todella hälyttävää, että se muutos mikä siellä on tapahtunut viimeisten muutaman 10 vuoden aikana niin se on todella suuri.


(Haastateltava, korkeakoulu)

Me nähdään, että on vähän parantamisen varaa tai puutteita jopa tavallaan semmoisia hyvin perustavaa laatua olevissa taidoissa, kuten niin kun tasokas kirjoittaminen, lukeminen, matemaattinen taso. (Haastateltava, yritys)

Se nälkä siihen vaikeaan matikkaan on jotenkin hävinnyt, että [suuri suomalainen yritys] edelleen saa osaajia, mutta niillä ei ole Suomen passia. (Haastateltava, yritys)



Korostaisin sitä, että tavallaan se ketju sieltä ihan peruskoulusta lukion läpi tähän yliopistoon, niin siitä täytyy pitää parempi huoli. Että tuntuu, että se ei tällä hetkellä enää toimi sillä tavalla kun se joskus on toiminut. (Haastateltava, yritys)



Opiskelijoiden perusosaamisen parantaminen on koko koulutusketjun vastuulla

Haastateltavien mukaan kriittisen osaamisen turvaamisen kannalta on olennaista varmistaa, että opiskelijoilla on riittävät tiedot ja taidot korkeakouluopintoihin siirryttäessä. Syvempää osaamista on vaikea rakentaa korkeakouluopintojen aikana heikon pohjan päälle.

Lähtötason parantamisen tulisi haastateltavien mukaan olla koko koulutusketjun vastuulla peruskoulusta lähtien.

Nää [suomen kielen oikeaoppinen kirjoittaminen, matemaattinen osaaminen] on sellaisia perustaitoja, että jos näitä ei ole sillä porukalla, joka tulee yliopistoihin, niin yliopistot ei viidessä vuodessa sitä rakenna, sitä syvempää osaamista siihen päälle. (Haastateltava, korkeakoulu)

Ensinnäkään yliopistothan ei voi tätä asiaa ratkaista yksin, koska niinku mä sanoin, niin vaikka olisi niin, että yliopistotasolla nähtäisiin, että tähän pitää kouluttaa osajia, niin jos se pohja puuttuu, niin se on tosi vaikeata, koska aika on rajallista. Tää on laajempi vastuuasia ja se koko koulutusketju pitäisi saada kuntoon. (Haastateltava, korkeakoulu)

Työsuhteiden
 määräaikaisuudet ja
 rahoituksen
 lyhytjänteisyys
 heikentävät
 korkeakoulujen
 vetovoimaa
 työnantajina

Korkeakoulujen haastateltavat nostivat esille jännitteen yritysmaailman ja korkeakoulujen välillä.

Heidän mukaansa tutkimus- ja opetustehtäviin on vaikeaa löytää syvällisiä osaajia tutkimusrahoituksen vähenemisen ja alhaisen palkkatason vuoksi. Tämä koskettaa monia vientiteollisuuden aloja.

Myös työsuhteiden määräaikaisuudet ja rahoituksen lyhytjänteisyys heikentävät korkeakoulujen vetovoimaa työnantajina.

Osa haastateltavista koki, että pula pysyvistä syväosaajista laskee opetuksen tasoa ja vaarantaa osaamisen siirtymisen eteenpäin.

Työvoimapula näkyy myös opetushenkilökunnan rekrytoimisessa. Työelämän imu vetää osaajia yksityiselle puolelle opetustehtävien sijaan.

*Ja nyt kun tutkimusrahoitus on merkittävästi alemmalla tasolla kuin mitä siellä oli tuossa jossain aiemmin, niin entistä vähemmän hakeutuu ihmisiä informaatioteknologian alalle yliopistouralle ja sitä kautta myöskin se näkyy sitten siinä, että koulutuksen taso heikkenee, kun ei ole näitä pysyviä osaajia, joilla on syvällistä osaamista. Vaan sitten on enemmän tilapäisiä ihmisiä, jotka tulee näihin ministeriön määräaikaisiin rahoitukseen tekemään jotakin. Tää on oikeastaan se perushaaste mikä siellä on, tää rahoituksen lyhytjänteisyys.
 (Haastateltava, korkeakoulu)*

Koronapandemian vaikutukset ja opetuksen kasvava kuormitus näkyvät opetushenkilöpulassa

Siirtyminen etäopetukseen koronapandemian aikana vaati korkeakoulujen opetushenkilökunnalta venymistä. Osa haastateltavista kertoi opettajien kasvaneesta työmäärästä ja kuormituksesta, joka joissakin tapauksissa oli kannustanut hakeutumaan muualle töihin.

Samaan aikaan kun aloitusmääriä on nostettu, on monille aloille tullut pandemian jälkeen uusia vaatimuksia opettaa kursseja sekä etänä että läsnä ja osin myös sekä suomeksi että englanniksi. Haastatelluilla oli kokemusta, että resurssit eivät olleet kasvaneet riittävässä suhteessa työmäärän lisääntymiseen.

Resurssien vähäisyys vaikuttaa opettajien työmäärään myös sitä kautta, että palveluihin ja tukihenkilöstöön on entistä vähemmän rahoitusta, jolloin hallinnon tehtävät kuormittavat myös opettajia.

Mää toisaalta sanoisin, että me natistaan liitoksissa, että jos vähän miettii taaksepäin niin korona vaati meitä hyvin nopeasti viemään kaikki etäopintoihin. Ja se työ kuormitti hyvin vahvasti henkilökuntaa, että sieltä joitakin sitten vaihtoi alaa. (Haastateltava, korkeakoulu)

Ennen opetettiin yhtä kurssia. Nyt se sama kurssi opetetaan pahimmillaan etänä ja läsnä suomeksi ja englanniksi. Ja nyt sitten kun on pyritty siirtymään englanninkieliseen opetukseen, jotta voitaisiin hallita resurssin käyttöä, nyt meille kerrotaan, että ei käy, pitää opettaa suomeksikin eli meille on tullut tätä kautta tulee reilusti lisää työtä, mutta rahoitus ei kasva. (Haastateltava, korkeakoulu)

Riittävätkö resurssit uusiin aloituspaikkoihin?

Aloituspaikkojen lisääminen on haastateltavien mukaan valtion ja korkeakoulujen vastuulla, mutta samanaikaisesti opetuksen kasvavat vaatimukset tulisi huomioida myös rahoituksessa. Painetta aloituspaikkojen määrän lisäämiseen on. Huolena kuitenkin on opetuksen laadun kärsiminen, jos aloituspaikkoja lisätään ilman, että opetusresurssit kasvavat samassa suhteessa.

Tämä korostui erityisesti kemianteollisuuden puolella. Turvallisuuteen ja skaalautumiseen liittyvien syiden vuoksi ryhmäkokojen on oltava pieniä, mutta resurssit pienryhmäopetukseen koetaan riittämättömiksi.

Resurssien parempaa kohdentamista kaivataan

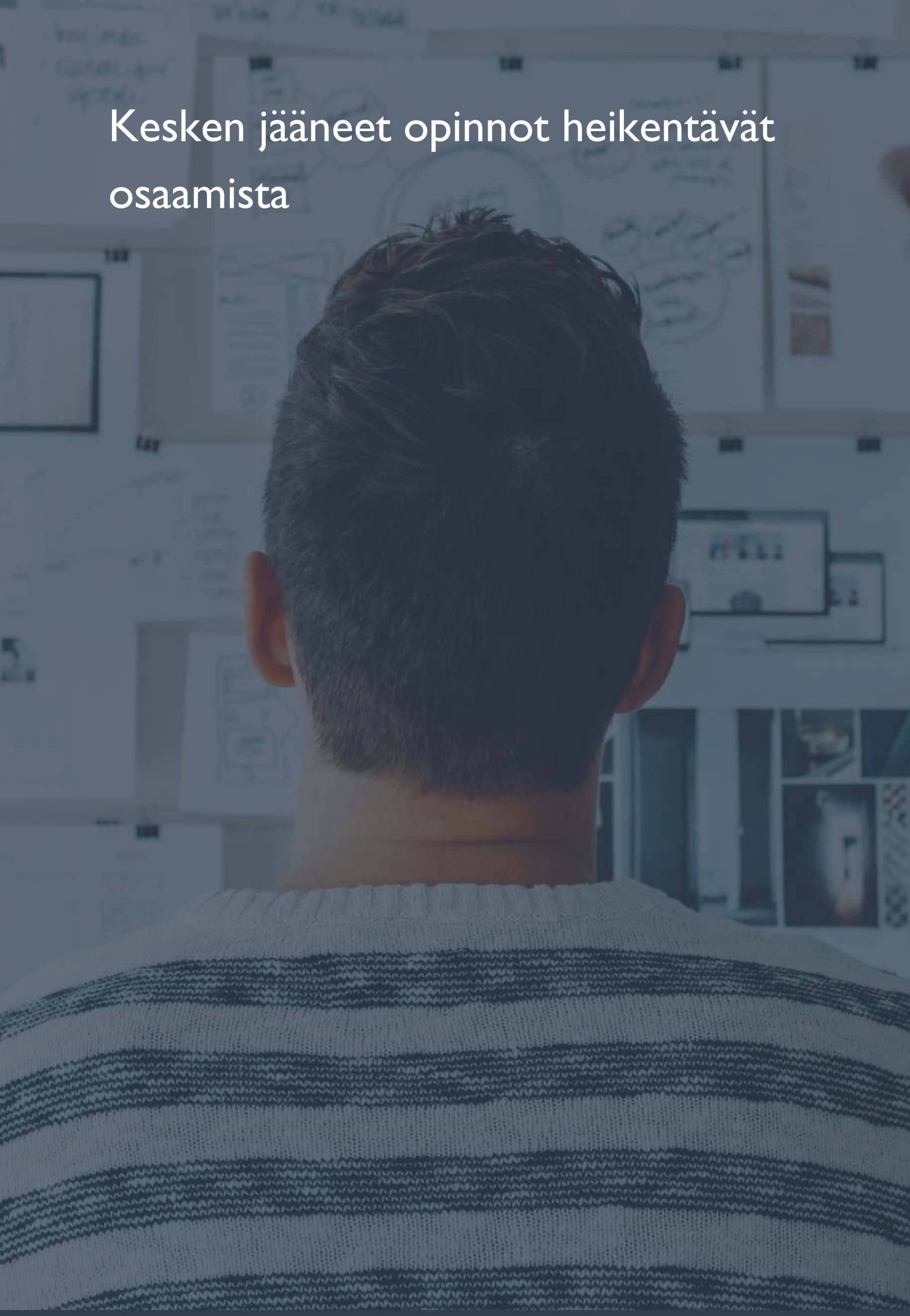
Osan mielestä resurssipulan ratkaisemiseksi tarvittaisiin korkeakoulu-uudistusta ja resurssien parempaa kohdentamista tutkimukseen ja opetukseen.

”*Korkeakoulujen aloituspaikkoja on lisätty, mutta rahoitusta ei ole vastaavasti lisätty, eli silloin samoilla resursseilla pitää tuottaa enemmän ja jossain kohtaahan tää alkaa näkyä sitten opetuksen laadussa, että minkälaisia valmistuneita opiskelijoita meiltä sitten tulee. Että tässä on se dilemma, että samalla kun näitä vaatimuksia lisätään, opiskelijapaikkoja lisätään, niin pitäisi myös jollain tavalla huomioida tää rahoituksessa. (Haastateltava, korkeakoulu)*

”*Korkeakoulujen ja yliopistojen pitäisi uusiutua myös. Ne rakenteet on aika sanotaan konservatiivisia ja hierarkisia, että tää vaatisi semmoista niinku yliopistouudistusta ja korkeakoulu-uudistusta. Selvästi näkee, että hallinnossa on tosi paljon porukkaa ja eri valtionkin instanssit vaatii raportointia eri asioista ja se sitten syö näitä resursseja, että pystyttäisiin paremmin kohdentamaan resurssit siihen itse pääasiaan eli opetukseen ja tutkimukseen. (Haastateltava, korkeakoulu)*

Toisaalta osa kaipasi lisäresursseja korkeakoulujen tukihenkilöstölle korkeatasoisen opetuksen varmistamiseksi. Näin opetushenkilökunta voi keskittyä opetukseen hallinnollisten tehtävien sijaan.

”*Sitten yksi haaste on laadukas tutkimus- ja opetusinfrastruktuuri. No meillä ICT-alalla on aika hyvin rahoituslähteitä itse siihen infrastruktuuriin, mutta ne tukihenkilöt jotka ylläpitäisi ja kehittäisi sitä, niin niille ei oikein ole rahoituslähteitä. (Haastateltava, korkeakoulu)*



Kesken jääneet opinnot heikentävät osaamista

Joillain aloilla työelämän voimakas imu johtaa siihen, että osa sekä maisteri- että tohtoriopiskelijoista siirtyy työelämään ennen tutkinnon loppuunsaattamista.

Opinnoista valmistuvien opiskelijoiden osuutta pitäisi haastateltavien mukaan saada nostettua, sillä opintona keskeyttäneiden osaaminen jää usein puutteelliseksi tai heidän työmahdollisuutensa rajallisemmiksi.

Suomalainen nuorisoikäluokka ei oo kamalasti kasvamaan päin, että se on ehkä yksi sellainen mihin kannattaisi miettiä, että millä tavalla se [saataisiin] tällä hetkellä korkeakouluihin hakeutumaan ja varsinkin tekniikan puolella, missä on selkeästi se haaste, että aloittavista opiskelijoista liian vähän niin sanotusti pääsee maaliin asti. Eli varmaan se olisi yksi semmoinen iso paikka missä erilaisilla keinoilla pitäisi saada jotain parannusta aikaiseksi, että miten ne läpäisylukemat saataisiin korkeammaksi. (Haastateltava, korkeakoulu)

Pitkäjänteiselle
TKI-työlle
nähdään
tarvetta

Korkeakoulujen haastateltavat nostivat koulutus- ja tutkimuspoliittisen ohjausjärjestelmän ongelmiksi poukkoilevuuden, hajanaisuuden ja rahoituksen sirpaleisuuden, mikä vaikeuttaa pitkäjänteistä tutkimustyötä. TKI-rahoituslain jatkumista yli hallituskausien pidettiin positiivisena muutoksena:

” *No positiivista on nyt, että saatiin se TKI-laki, joka on yli hallituskausien. Että kyllä me ollaan varmasti siitä kärsitty Suomessa, että sitten kun hallituskaudet vaihtelee, niin sitten ne heilahtelee suunnasta toiseen. Ja välillä leikataan tutkimuksessa rajustikin ja välillä sitten sitä rahoitusta tulee sinne vähän kaatamalla, että semmoinen on huono, että aina pitää suunnitella hyvin, että sillä saa ihan oikeasti impaktia [vaikutusta]. (Haastateltava, korkeakoulu)*

Osa heistä korostaa kuitenkin, että tasapaino yritystukien ja yliopiston tuen välillä on tärkeää, jotta jatkossakin voidaan keskittyä myös pitkäjänteiseen, innovatiiviseen tutkimustyöhön.

Osa ammattikorkeakouluissa työskentelevistä oli huolissaan perusrahoituksen tasosta uudessa rahoitusmallissa. Huolta oli opetuksen päällekkäisyydestä ja resurssien hukkaamisesta, kun rahoitusmalli muuttuu yhä enemmän omarahoitukseen perustuvaksi:

” *Kun tää rahoitusmalli muuttuu yhä enemmän tähän omarahoitukseen perustuvaan hommaan, kukin tiedeyliopisto ja ammattikorkeakoulu pyrkii kehittämään kursseja itsekseen pitkälti ja tehdään paljon päällekkäistä työtä ja resursseja hukataan sitä kautta, mutta se kokonaiskuva jää varsin pieneksi. (Haastateltava, korkeakoulu)*

” *Tällä hetkellä vaan se, että koulut kilpailevat keskenään opiskelijoista, jotta ne saavat niistä rahaa ja plus että siinä tulee lisämausteena tää TKI-raha ja kaiken muun rahankeruun homma. Se on johtanut osittain siihen, että resursseja käytetään nyt siihen rahan keräämiseen eikä siihen opetustoimintaan. (Haastateltava, korkeakoulu)*

Yhteenveto: Koulutuksen pullonkaulat ja vaarantuva osaaminen

Haastateltavat tunnistivat useita koulutusjärjestelmään liittyviä, osaamisen vaarantavia tekijöitä:

- Haastateltavien mukaan moniin viennin kannalta keskeisiin oppiaineisiin on vaikea löytää opettajia ja tohtorikoulutettavia Suomesta. Syiksi tunnistetaan esimerkiksi tutkimusrahoituksen lyhytjänteisyys ja yliopistojen ulkopuolisen työelämän imu.
- Osaajista käydään kovaa kilpailua yksityisillä työmarkkinoilla. Korkeakoulujen matala palkkataso ja määräaikaiset työsuhteet eivät aina houkuttele korkeakouluihin parhaimpia osaajia.
- Pula alansa syvästi tuntevista, pysyvistä osaajista opetushenkilökunnassa laskee opetuksen tasoa ja vaarantaa osaamisen siirtymisen eteenpäin.
- Myös muuttuvat vaatimukset ja kiire voivat heikentää korkeakoulujen vetovoimaa: vaatimukset opettaa kursseja sekä lähi- että etäopetuksena ja suomeksi ja englanniksi kuormittavat opetushenkilökuntaa. Tämä voi kannustaa hakeutumaan muualle töihin.
- Korkeakoulujen haastateltavien mukaan aloituspaikkojen lisääminen on valtion ja korkeakoulujen vastuulla, mutta resurssit ja tarve lisätä sisäänottoa eivät kohtaa: opetuksen laatu kärsii, jos aloituspaikkoja lisätään, mutta resurssit eivät kasva samassa suhteessa.
- Joillain aloilla työelämän vetovoima johtaa siihen, että osa maisteri- ja tohtoriopiskelijoista siirtyvät työelämään ennen tutkinnon loppuunsaattamista. Osaaminen voi jäädä puutteelliseksi ja työmahdollisuudet kaventua.



OSA 3.

Tulevaisuuden osaamistarpeet



3. Tulevaisuuden osaamistarpeet

Tässä luvussa tarkastellaan haastateltavien käsityksiä vientiteollisuuden tulevaisuuden osaamistarpeista ja korkeakoulujen kyvystä vastata niihin.

Tulevaisuuden osaamistarpeissa korostuvat haastateltavien mukaan monialainen osaaminen sekä murrosteknologioihin liittyvä kokonaisuuksien hallinta ja systeeminen ajattelu.

Haastatteluissa korostui tarve jatkuvalla oppimiselle ja lisäkoulutukselle. Reagoiminen muuttuviin osaamisen tarpeisiin edellyttää joustavia koulutusratkaisuja ja taitojen ja tietojen päivittämistä.



3.1 Tulevaisuuden osaamistarpeet



Murrosteknologiat edellyttävät uudenlaisia lähestymistapoja

Sekä korkeakoulujen että yritysten haastateltavat liittivät tulevaisuudessa tarvittavan osaamisen voimakkaasti niin sanottuihin murrosteknologioihin. Niiden osaaminen edellyttää laajojen kokonaisuuksien hallitsemista ja systeemistä ajattelua.

Tekoäly vaikuttaa haastateltujen mukaan läpileikkaavasti kaikkiin vientialoihin.


Tekoälyn myötä uudenlaisten lähestymistapojen tarve näkyy tuotekehityksen ja palveluiden lisäksi myös työnteon tavoissa.

Kvanttitekniikan kohdalla tulisi panostaa soveltavan tutkimuksen vaiheeseen, jotta se saadaan osaamispääomaksi.

Osa haastateltavista oli huolissaan murrosteknologioiden hyödyntämiseen liittyvistä resursseista ja globaalissa kilpajuoksussa mukana pysymisestä.

Se mikä sitä haastaa on nyt tää tekoälytutkimuksen siirtymä käytäntöön. Mä en ole ihan varma, että onko meillä sellaisia resursseja, joilla me tässä yritysten näkökulmasta säilyttäisiin vetovoimaisena vientimaana. Kyse on mun mielestä enemmänkin siitä, että me kyetään edes adoptoimaan nämä murrosteknologiat.
(Haastateltava, korkeakoulu)

Mä nostan tuon kvanttitutkimuksen tarpeen ja nimenomaan panostuksen nyt sitten siihen, kun siellä alkaa näyttämään silleen, että se soveltava tutkimus pääsee siihen maturiteettiin, että voidaan alkaa oikeasti puhumaan sovellettavuudesta. Eli ei vaan ilmiön tutkimisesta sinällään. Nyt tulisi panostaa vahvasti siihen soveltavan tutkimuksen vaiheeseen. Ja sehän alkaa sitten niveltä meille startupeiksi tai yritysten tuotekehityksen ja sitä kautta mahdolliseksi uudeksi teknologia-alan osaamispääomaksi ja sitä kautta vientiin.
(Haastateltava, korkeakoulu)



Monialaisen
osaamisen
nähdään olevan
tärkeä taito
tulevaisuudessa

Monialaisten osaajien tarve kasvaa nopeasti uusien teknologioiden ja digitalisaation myötä. Yritysten ja korkeakoulujen haastateltavien mukaan on pulaa sellaisista monialaisista osaajista, jotka pystyvät hyödyntämään uusia teknologioita.

Muutos heijastuu myös korkeakouluissa tehtävään tutkimukseen. Erityisosaamisen rinnalla tulee hallita myös laajoja kokonaisuuksia, jotta voidaan esimerkiksi varmistua järjestelmien yhteensopivuudesta.

„ Meillä ei voi olla pelkästään spesialisteja. Nythän meillä nykyinen tutkimus pohjautuu siihen, että meillä on spesialisti, joka erikoistuu tiettyyn kapeaan osa-alueeseen, hankkii siitä niin hyvän osaamisen, että pystyy julkaisemaan ja kehittämään sitä pientä osa-aluetta. Niin meillä nousee yhä tärkeämmäksi, että miten hallitaan sitä, ymmärretään tätä kokonaisuutta, että sanotaan nyt laajasti vaikka 5g-teknologiaa, tekoälyä, laitteita ohjataan, että ei tule tällaisia yllättäviä sivuvaikutuksia siitä miten järjestelmät toimii yhteen. (Haastateltava, korkeakoulu)

Monialaisen osaamisen tarve näkyy myös työnannon tavoissa ja tarpeessa tehdä monitieteistä yhteistyötä:

„ Kyllä semmoinen mikä nousee tosi paljon niin on se, että yhteistyötä pitäisi pystyä tekemään erilaisten ja eri aloilta olevien ihmisten kanssa. Ja nää ongelmat tavallaan, mitkä meillä on käsissä tähän kestävyteen ja vihreään siirtymään ja kaikkeen tähän liittyen niin on monimutkaisia ja monitahoisia, että ehkä semmoista osaamista saisi olla meidän opiskelijoilla ja valmistuneilla ja meillä kaikilla vähän nykyistä enemmän. (Haastateltava, korkeakoulu)

Teknologia-teollisuuden huippuosaamiseen tulisi panostaa

Teknologia-alan haastateltavien mukaan tulevaisuuden osaamistarpeissa korostuivat ohjelmistojärjestelmiin, sulautettuun teknologiaan, sensoridataintensiivisiin järjestelmiin, langattomaan viestintään, lisättyyn todellisuuteen, kyberturvallisuuteen ja tekoälyyn liittyvä osaaminen. Näiden yhdistelmä on ainutlaatuista suomalaista huippuosaamista, johon tulisi panostaa. Osa yritysten edustajista korostikin tarvetta korkean osaamisen keskittymille, joissa uutta osaamista voitaisiin kehittää yhteistyössä.

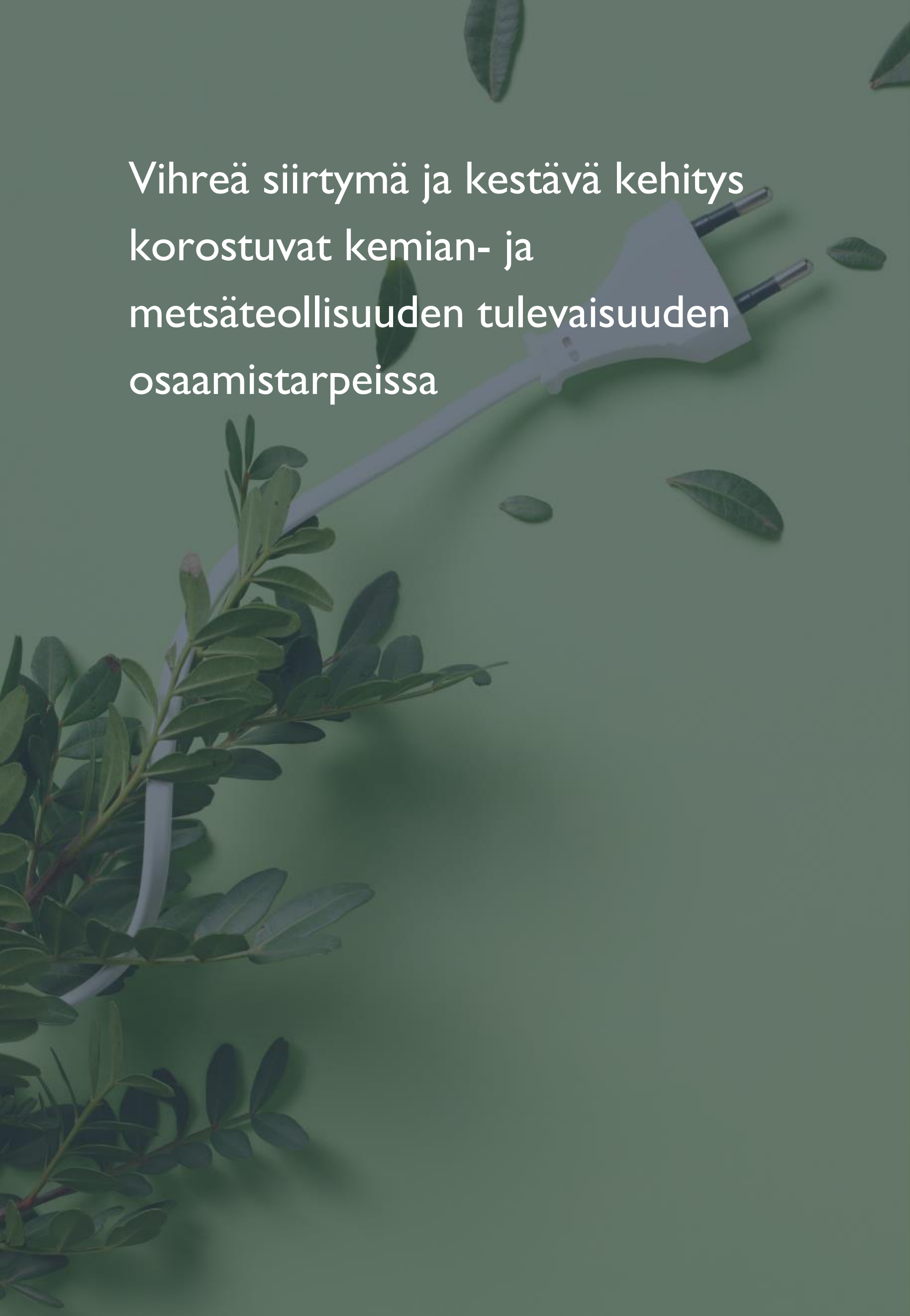
Ohjelmistoituminen (softwarization) muuttaa myös tuotekehitystä. Sekä korkeakoulujen että yritysten haastateltavat tunnistivat nousevana megatrendinä simulaatioiden ja mallintamisen hyödyntämisen tuotteiden kestävässä kehittämisessä.

Tietysti meillä puhutaan softwarizationista, että kaikki muuttuu ohjelmistoksi. Meillä vaikkapa tuotteita simuloidaan. Tehdään ohjelmisto, joka kuvaa sen tuotteen ja sitä voidaan simuloida ennen valmistusta. (Haastateltava, yritys)

”

Eli yksi semmoinen nouseva megatrendi, joka liittyy vähän siihen simulaatioihin ja siihen, että yritetään tehdä asioita virtuaalisesti sen sijaan että tehdään niitä käyttämällä konkreettisesti materiaali- ja luonnonvaroja. (Haastateltava, korkeakoulu)

Kyberturvallisuus nähtiin läpitunkevana osaamistarpeena uudenlaisten kriisien aikakautena. Turvallisuuteen liittyen haastatteluissa nostettiin myös järjestelmien resilienssi uudeksi nousevaksi teemaksi, johon kannattaisi panostaa. Resilienssillä viitataan järjestelmien toimimiseen ja toipumiseen ei-ideaaleissa tilanteissa ja hyökkäyksissä infrastruktuuria vastaan.



Vihreä siirtymä ja kestävä kehitys korostuvat kemian- ja metsäteollisuuden tulevaisuuden osaamistarpeissa

Metsä- ja kemianteollisuuden aloilla työskentelevien yritys- ja korkeakouluhaastateltavien mukaan tulevaisuuden osaamistarpeissa korostuivat kestävän kehityksen, sähköistymisen, energiamurroksen ja vihreän siirtymän tarpeet, jotka näkyvät erityisesti akku- ja vetyteollisuudessa.

Vihreä siirtymä nähtiin tulevaisuuden osaamistarpeiden kattoteemana. Se linkittyy haastateltavien mukaan systeemitason osaamiseen ja järjestelmien kokonaisuuksien hallintaan.

Digitalisaatio ja datalla johtaminen nähtiin keskeisessä roolissa energiamurroksessa. Sähköistymisen myötä hajautettu energiajärjestelmä laajenee, mikä vaatii datan avulla tehtäviä laskentaa, raportointia, ohjausta ja optimointia.

Kaupallistamisen
ymmärtäminen ja
palo johtamiseen
kriittisen
tärkeää uusien
tuotteiden
innovoinnissa

Korkeakoulu- ja yritysedustajat korostivat substanssiosaamisen lisäksi myös kaupallistamisen ja projektijohtamisen merkitystä Suomen kilpailukyvyn edistämiseksi.

Yritysedustajien mukaan isojen projektien johtamisessa on osaamispuutteita. Kansainvälisessä kilpailussa menestymiseen vaaditaan laaja-alaista ymmärrystä koko tuoteketjusta ideasta kaupallistamiseen.

Korkeakouluedustajat nostivat esille puutteet kansainvälisten kuluttajamarkkinoiden ja segmenttien ymmärtämisessä.

Moni haastateltava kaipasi osaavia tiiminvetäjiä, joilla olisi paloa isojen projektien johtamiseen ja uusien tuotteiden innovointiin kansainvälisen menestyksen varmistamiseksi.

Semmoinen nälkä semmoiseen yrittäjyyteen, eteenpäin menemiseen, isojen tiimien, isojen projektien hallitsemiseen, että niitäkin tarvitaan. (Haastateltava, yritys)

Ja sitten toinen mikä puuttuu ehkä Suomen markkinoilta on tällainen megaprojektiosaaminen, että se nyt ei varmasti sieltä koulunpenkiltä tietyllä tavalla se osaaminen synny, vaan se syntyy sitä kautta myöskin, että on tällaisissa isoissa hankkeissa. Meidän työvoiman näkökulmasta pitää katsoa vähän [Suomen] ulkopuolelle, jotta saadaan oikeantyyppistä osaamista. (Haastateltava, yritys)

Ehkä se läpi ketjun semmoinen puuttuva osaaminen, mitä ei ole tällä hetkellä yliopistomaailmassa, että tavallaan sieltä ideasta sinne kaupallistamiseen saakka, eli semmoinen laaja-alainen ymmärtäminen, niin semmoista ehkä ei ole. (Haastateltava, yritys)



3.2 Korkeakoulujen kyky vastata vientiteollisuuden osaamistarpeisiin

Korkeakoulujen
kykyyn vastata
osaamistarpeisiin
olla suhteellisen
tyytyväisiä -
yritysten
edustajilla huoli
osaamisen
kaventumisesta ja
opiskelijamääristä


Sekä yritysten että korkeakoulujen haastateltavat arvioivat suhteellisen myönteisesti korkeakoulujen kykyä vastata vientiteollisuuden osaamistarpeisiin. Molempien ryhmien mielestä korkeakoulujen kyky vastata yritysten tarpeisiin on parantunut viime vuosina. Moni yritysten edustaja esimerkiksi kiitteli mahdollisuutta osallistua aiempaa tiiviimmin opinto-ohjelmien kehittämiseen. Näin he pääsevät vaikuttamaan siihen, miten hyvin korkeakouluissa annettava opetus vastaa heidän alansa tarpeisiin.

Yritysten edustajilla oli asiaan kuitenkin myös kriittisempiä näkemyksiä. Vaikka moni korostikin, että valmistuvan ei tarvitse vielä olla valmis osaaja alallaan, osa on huolissaan alakohtaisen sisältöosaamisen kaventumisesta. Myös tiedon soveltamisessa ja kokonaisuuksien hahmottamisessa nähtiin puutteita.

” *Tässä huolestuneena jotenkin tuntuu, että siinä on ollut semmoinen laskeva trendi koko ajan. Että nimenomaan semmoinen perusasiakohtainen substanssiosaaminen on katoavaa kansanperinnettä. Ja kun otetaan uusia nuoria töihin ja harjoittelijaksi ja niin edespäin, niin joudutaan opettamaan semmoisia asioita, mitä täällä firmoissa mitä ennen ainakin kuviteltiin, että ne olisi siellä koulunpenkillä käyty läpi ja opetettu. Että tavallaan ne ei tunnu osaavan soveltaa sitä teoriaa ja osaamista mitä heille siellä opetetaan.*
(Haastateltava, yritys)

Osa yrityshaastateltavista ajattelee, että korkeakoulut pystyvät kouluttamaan korkeatasoisia substanssiosaajia, mutta osaajien määrä ei riitä tulevaisuuden tarpeisiin.

” *Ongelma ei ole se ehkä se suomalaisen koulutuksen taso, vaan ongelma on se volyyymi.*
(Haastateltava, yritys)



Opinnoilta toivotaan lisää joustoa ja monimuotoisuutta

Yritysten haastateltavat toivoivat opinnoilta lisää joustavuutta ja monimuotoisuutta.

Tulevaisuudessa tarvittavassa osaamisessa korostuu heidän mukaansa laajojen kokonaisuuksien hallitseminen ja monialainen osaaminen. Koulutuksenkin olisi tärkeää vastata näihin tarpeisiin.

Yrityksissä työskentelevät haastateltavat olivat huolissaan osaamisen kaventumisesta.

Osan mielestä opinnoissa korostuu suurien massojen koulutus ja opiskelijoiden mahdollisimman nopea valmistuminen.

Monet korostivat, että korkeatasoisesta opetuksesta on pidettävä huolta, sillä Suomi ei voi kilpailla määrällä, vaan parhaalla osaamisella.

Osa toivoi, että opinnoissa olisi tilaa myös esimerkiksi kieliopinnoille tai muiden kulttuurien opiskelulle, mikä auttaisi ymmärtämään myös yritysten globaalia toimintakenttää paremmin.

Mä oon ollut kanssa huolissani aina välillä tästä meidän koulutusjärjestelmän joustavuuden häviämisestä tai semmoisesta, että se tuntuu että mennään enemmän semmoiseen systeemiin, että on pääasia, että saadaan mahdollisimman nopeasti ja mahdollisimman paljon näitä. Tavallaan määrä korvaa laadun ja semmoinen ajattelutapa tuntuu koko ajan olevan enemmän vallalla. Ja jotenkin toi systeemikin koko ajan ohjaa enemmän sen tyyppiseen toimintaan ja se on mun mielestä täysin väärä suuntaus. Että jos me puhutaan määrästä, niin Suomi ei ikinä tule pärjäämään sillä – – meillä pitäisi olla sitä state of the art, kovan luokka paras osaaminen ja nyt tavallaan kun se on romutettu tai romutetaan. (Haastateltava, yritys)

Sitten ammattikorke-yliopistoalueella niin ehkä semmoinen yleisesti voidaan sanoa, että meidän haaste on se, että ehkä kun niitä valmistuneita tulee sieltä putkesta kaikilla näillä tasoilla, niillä on pikkaisen kapeita osaamisalueita. (Haastateltava, yritys)

Työelämätaitojen oppiminen keskeistä – kenen vastuulla on opettaa niitä?

Tarve työelämätaitojen kehittämiseksi korostui molempien ryhmien haastatteluissa. Oppimaan oppimista ja projektinhallinta-, tiimityöskentely-, viestintä- sekä vuorovaikutustaitoja pidettiin välttämättömänä yritysten menestykselle, mutta koulutusvastuusta oli erilaisia näkemyksiä.

Yrityksissä toivottiin, että työelämätaitojen opettelu sisällytettäisiin vahvemmin opinto-ohjelmiin. Korkeakouluissa tämä tarve tunnustettiin, mutta moni nosti esille opinto-ohjelmien tiukat tutkintotavoitteet ja täyteen ahdetut ohjelmat. Työelämätaitojen laajempi sisällyttäminen olisi pois alaan liittyvien perustaitojen opettamiselta.

Osa yritysedustajista kertoi kouluttavansa itse uusia työntekijöitään.

Meidän täytyy myös korkea-asteella opettaa niitä tiimityötaitoja, vuorovaikutustaitoja, kohtaamisen taitoja, empatiaa. Opinto-ohjelmien ongelma on se, että kun ne rakennetaan tutkintotavoitteisiin, ne on tietty määrä opintopisteitä. Käydään se sisäinen kamppailu ja miekkailu siitä, että mitä niihin opintopisteisiin sisältyy. Tarpeita on varmaan 500 tai 600 opintopisteeseen, mutta se on sitten jonkunlainen kompromissi. Mutta näitä [soft] skillejä ei pidä unohtaa, kun koodaa. Kukaan ei kykene rakentamaan kaupallista ohjelmistoteknologiaa, tuotetta yksin. (Haastateltava, korkeakoulu)

Musta tuntuu, että ehkä meiltä toivottaisiin vielä enemmän sellaista niitä työelämätaitoja ja sitten sen huolen [lisäisin] siihen, että jos niitä hirveän paljon tavallaan lisää, niin sitten ne niin kun perustaidot - koska se on kuitenkin rajallinen se aika mitä opiskellaan - niin sitten ne perustaidot on vaarassa, jos ihan hirveän paljon sinne lisää. (Haastateltava, korkeakoulu)

Tarve jatkuvalle oppimiselle korostuu

Korkeakouluissa työskentelevien haastateltavien mukaan opinto-ohjelmia pystytään muokkaamaan uusiin osaamistarpeisiin suhteellisen joustavasti opintojaksojen sisällä, mutta opiskelijoiden valmistuminen uusista ohjelmista vie silti vuosia. Vasteaika signaalista tuloksiin on pitkä.

Osa näki, ettei nopeasti nouseviin, uusiin osaamisen tarpeisiin pystytä aina vastaamaan koulutusohjelmien sisältöä muokkaamalla. Sekä yritysten että korkeakoulujen haastateltavat nostivat esille tarpeen jatkuvalle oppimiselle ja täydennyskoulutuksille, jotta uusiin osaamisen tarpeisiin voidaan vastata aiempaa ripeämmin.

Täydennyskoulutustarjonta ja –kehitys koettiin pistemäiseksi, minkä vuoksi pidettiin tärkeänä kehittää systemaattisemmin väyliä täydennys- ja muuntokoulutuksille esimerkiksi pieninä osaamiskokonaisuuksina osana työuraa.

Osa korkeakoulujen edustajista nosti esille, että täydennyskoulutusta voitaisiin tarjota rohkeammin myös kaupallisin ehdoin. Jatkuva oppiminen tulisi monen mukaan tuoda vahvemmin osaksi työuraa:

- „ *Sitten mikä on nyt noussut paljon tähän jatkuvaan oppimiseen ja elinikäisen oppimisen tarve niin olen ainakin itse sen tässä myöskin hyvin ymmärtänyt ja että se pitäisi saada jotenkin normaaliksi osaksi työuraa. (Haastateltava, korkeakoulu)*



Jos me lähdetään ihan ohjelmatasolla muuttelemaan tai tuomaan uusia ohjelmia, niin nää on kuitenkin hitaasti kääntyviä laivoja. Että kun me nyt otetaan opiskelijat sisään, niin he sitten nopeimmin valmistuu viiden vuoden päästä. Niin tuota mehän nähdään ne vaikutukset ja muutokset vasta viiden vuoden päästä, niin että sitten tarvitaan useasti vähän aikaa että saa ihan oikeasti sen näkymän siihen, että miten se uudistus onnistui. Mutta sitten pieniä muutoksia ja viilauksia sinne ohjelmien sisään pystytään tekemään.

(Haastateltava, korkeakoulu)

Rahoituksen sirpaleisuus
heikentää
systemaattisemman
täydennys-
koulutustarjonnan
kehittämistä

Osa korkeakoulujen haastateltavista näkee jatkuvan oppimisen sovittaminen nykyiseen tutkinto-ohjelmamalliin haastavana. Resurssipula ja rahoituksen sirpaleisuus haittaa systemaattisemman täydennyskoulutustarjonnan kehittämistä.

Osa sekä yritysten että korkeakoulujen haastateltavista toivookin työnantajien ja korkeakoulujen välistä syvempää yhteistyötä ja valtion tukea, jotta lisäkoulutusten järjestäminen on taloudellisesti mahdollista.

Se ei ole niinkään korkeakoulujen asia suomalaisessa järjestelmässä yksinään, vaan yhteiskunnan, työnantajien ja korkeakoulujen, että millä tavalla sitten semmoinen nopealiikkeinen täydennys- tai muunto- tai erikoistumiskoulutus pystyttäisiin järjestämään sillä tavalla, että se on korkeakouluille ja yliopistoille taloudellisesti mahdollista. (Haastateltava, korkeakoulu)

Eli jos uudella hallituksella oli joku suunnitelma oliko se 40 vai 400 miljoonaa työvoimapolitiittisiin toimiin. Niin jotenkin mä toivoisin, että sieltä löytyisi sitä rahaa mitä nimenomaan vientiteollisuuden uusien osajien ja sitten tavallaan nykyisten osajien jatkokouluttamiseen tarvitaan. Mun mielestä me tarvittaisiin enemmän semmoista tosi täsmärahaa. (Haastateltava, yritys)

Yrityksissä huolta sekä suomalaisten että ulkomaalaisten osaajien kielitaidosta

Korkeakoulujen haastateltavat pitivät suomalaisten nuorten englannin kielen taitoa hyvänä ja englanninkielisiä opinto-ohjelmia tärkeänä ulkomaalaisten opiskelijoiden houkuttelulle.

Yrityksissä tunnistettiin myös kansainvälisten opinto-ohjelmien tarve, mutta osa haastateltavista oli myös huolissaan suomenkielisen opetuksen vähenemisestä.

Osa yritysten edustajista oli huolissaan suomalaisten nuorten kielitaidosta. Teknisessä, alakohtaisessa kielitaidossa nähdään puutteita. Osa pitää kielitaidon parantamista tärkeänä, koska kansainvälisessä työympäristössä toimitaan entistä useammin englanniksi.

Niin kun myös toi englannin taso on sellainen, joka pitäisi olla ja myöskin semmoinen tekninen englanti tai kaupallinen näkökulma on myöskin välillä mikä parantamista vaatisi. (Haastateltava, yritysedustaja)

” *Englannin kielen taito on vähän puutteellinen tai sitten meillä suomalaisilla on se kynnyks käyttää sitä englannin kieltä niin korkea. Että toivoisin, että jatkossa sieltä ihan ammatillisesta koulutuksesta korkeakoulutukseen painotettaisiin enemmän sitä englanninkielistä tai englanninkielisiä opintoja. (Haastateltava, yritys)*

Osa yritysten edustajista toivoi, että kansainvälisten osaajien suomen kielen oppimiseen satsattaisiin enemmän. Korkeakoulujen edustajat puolestaan toivoivat, ettei suomen kielen taidon puute olisi este työllistymiselle:

” *Kyllä mun mielestä yritysten pitäisi entistäkin enemmän olla avoimia sille mahdollisuudelle, että henkilö joka ei tullessaan osaa suomea, niin voisi työllistyä ja voisi kokea sen, ettei se kielitaito esimerkiksi ole sitten työllistymisen este. (Haastateltava, korkeakoulu)*

Yhteenveto: Millaista osaamista tarvitaan tulevaisuudessa?

Nopeasti muuttuva toimintaympäristö ja teknologian kehitys näkyvät yritys- ja korkeakouluhaastateltavien mukaan monin tavoin myös siinä, millaista osaamista tulevaisuudessa tarvitaan.

- Erityisesti tekoälyn ja muiden murrosteknologioiden kehitys heijastuu osaamistarpeisiin. Tämä lisää tarvetta osaajille, jotka hallitsevat laajoja kokonaisuuksia ja kykenevät systeemiseen ajatteluun.
- Uusien teknologioiden ja digitalisaation myötä tarve monialaiselle osaamiselle kasvaa nopeasti. Huolena on se, löytyykö Suomesta riittävästi monialaisia osaajia, jotka osaavat käyttää uusia teknologioita.
- Osa haastateltavista pohti myös resursseja: onko Suomella riittävästi voimavaroja ja osaamista murrosteknologioiden hyödyntämiseen tilanteessa, jossa kilpailu muiden maiden kanssa on koventunut.
- Moni haastateltava nosti esille myös soveltavan tutkimuksen merkityksen. Siihen panostaminen olisi tärkeää esimerkiksi kvanttiteknologian kohdalla, jolloin Suomella olisi aiheessa nykyistä enemmän omaa osaamispääomaa.
- Teknologia-aloja edustavien yritys- ja korkeakouluhaastateltavien mukaan tulevaisuuden osaamistarpeissa korostuvat ohjelmistojärjestelmiin, langattomuuteen, sulautettuun teknologiaan, sensoridataintensiivisiin järjestelmiin, kyberturvallisuuteen, simulointiin (mallintamiseen) ja tekoälyyn liittyvä osaaminen. Yritysten edustajat korostivat myös tarvetta korkean osaamisen keskittymille.
- Metsä- ja kemianteollisuuden aloilla korostuvat kestävän kehityksen, sähköistymisen, energia-alan transformaation ja vihreän siirtymän tarpeet erityisesti akku- ja vetyteollisuudessa.
- Lisäksi haastatteluissa nousi esiin nousevana, tulevaisuuden teemana järjestelmien resilienssi, johon kannattaisi vihreän siirtymän rinnalla panostaa.



Yhteenveto: Korkeakoulujen kyky vastata uusiin osaamistarpeisiin

Enemmistö haastateltavista oli sitä mieltä, että korkeakoulujen kyky vastata yritysten tarpeisiin on parantunut viime vuosina:

- Yritysten edustajat ovat kohtuullisen tyytyväisiä opiskelijoiden alakohtaiseen sisältöosaamiseen, mutta kyvyssä hahmottaa kokonaisuuksia ja asioiden yhteyksiä oman sektoriosaamisen ulkopuolella nähdään puutteita.
- Vientialan yritysten ja korkeakouluhaastateltavien näkökulmasta tulevaisuuden osaamistarpeissa korostuu laajojen kokonaisuuksien hallitseminen ja monialainen osaaminen. Yrityksissä kaivataan opintoihin monimuotoisuutta ja joustoa kapeiden, kaikille samat asiat opettavien opintoputkien sijaan.
- Osin haastatteluissa nousee esiin jännite tarpeiden välillä. Toisaalta toivotaan runsaasti lisää aloituspaikkoja ja toisaalta opetukselta toivotaan määrän sijaan korkeaa laatua ja monipuolista opintotarjontaa.
- Sekä yrityksissä että korkeakouluissa tunnistetaan tarve työelämätaitojen koulutukselle, mutta koulutusvastuusta on erilaisia näkemyksiä.
- Korkeakouluhaastateltavien mukaan korkeakoulujen opinto-ohjelmia pystytään muokkaamaan työelämän uusia tarpeita vastaaviksi opintojaksojen sisällä suhteellisen joustavasti, mutta opiskelijoiden valmistuminen uusista ohjelmista vie useita vuosia eli vasteaika on pitkä.
- Osa kuitenkin korosti, ettei nopeasti nouseviin tarpeisiin pystytä aina vastaamaan koulutusohjelmiin liittyvillä muutoksilla. Tämän vuoksi pidettäisiin tärkeänä, että kehitettäisiin systemaattisemmin väyliä jatkuvalla oppimiselle, täydennyskoulutuksille ja pienille osaamiskokonaisuuksille.



OSA 4.

**Kansainvälisten
osaajien merkitys
kriittisen osaamisen
varmistamisessa**



4. Kansainvälisten osaajien merkitys kriittisen tärkeän osaamisen varmistamisessa

Tässä luvussa tarkastellaan kansainvälisten osaajien merkitystä sen varmistamisessa., että yrityksille on tarjolla riittävästi kriittisen tärkeää osaamista.

Haastatteluissa korostuvat pitovoimakysymykset. Kansainvälisten osaajien kasvava tarve tunnistetaan korkeakouluissa ja kaikilla vientiteollisuuden aloilla.

Kansainvälistymiseen liitetään monia mahdollisuuksia, mutta myös riskejä. Osalla haastateltavista on huolta erityisosaamisen valumisesta ulkomaille, kun suurin osa tohtorikoulutettavista on ulkomaalaisia.

Kansainvälisten opiskelijoiden työllistymiseen tulisi panostaa

Kansainvälisten osaajien merkitys suomalaisen vientiteollisuuden kilpailukyvyn turvaamiselle tunnistettiin sekä yrityksissä että korkeakouluissa kaikilla ventialoilla. Väestön ikääntyessä ja eläköityessä on välttämätöntä paikata kasvavaa työvoimapulaa ulkomaalaisilla osaajilla.

Haastatteluaineistossa painottuivat pitovoimaan liittyvät huolet. Moni korosti, että kansainvälisten opiskelijoiden ja tohtorikoulutettavien työllistymiseen olisi kiinnitettävä enemmän huolta, jotta suurempi osuus valmistuvista jäisi Suomeen.

Haastatteluissa korostettiin yritysten ja korkeakoulujen yhteistyön merkitystä, jotta kansainväliset opiskelijat saisivat rakennettua verkostoja ja kerrytettyä työmahdollisuuksia paremmin jo opintojen aikana ja pääsisivät sitä kautta alkuun Suomen työmarkkinoilla. Hyötyä pidettiin molemminpuolisena:

Ja se [harjoitteluohjelma] on siellä siksi, että me saataisiin ne meidän kv-taustaiset opiskelijat linkittymään yrityksiin jo ennen maisterityövaihetta, koska meille näyttää siltä, että joskus se maisterityöpaikan saaminen on haastavaa. Ja yritysten pitäisi päästä tutustumaan näihin kv-taustaisiin opiskelijoihin.

Niin me ollaan tiivistetty monessa kv-ohjelmassa yritys yhteistyötä niin, että yritykset on enemmän mukana kursseilla. Yritykset on enemmän mukana siellä opiskelijoiden arkipäivän tekemisessä ja mä näen, että siinä on hyöty molempiin suuntiin, että yrityksen kannattaa tehdä tällaista yhteistyötä aktiivisesti, koska he myös pystyy sieltä sitten löytämään ne parhaat huiput itselleen. Ja ehkä säästävät sitten rekrykuluissa jossain kohtaa, kun on päässyt sieltä luomaan sitä kontaktia. (Haastateltava, korkeakoulu)

Kansainvälisistä osaajista pidettävä kiinni

Sekä yritysten että korkeakoulujen haastateltavat pitivät kansainvälisten huippuosaajien ja kokeneiden ammattilaisten houkuttelua tärkeänä. Todennäköisempänä keinona saada Suomeen osaajia pidettiin kuitenkin sitä, että maisteriopinnot täällä suorittanut ja Suomeen jo sopeutunut jää pysyvämmiin maahan. Osaajista käydään kovaa kilpailua kansainvälisesti, joten huippujen houkuttelu Suomeen on haastavaa. Ulkomaalaisten opiskelijoihin työllistymiseen ja Suomeen jäämiseen tulisi siten panostaa.

Osa korkeakouluhaastateltavista kritisoi hallituksen uutta maahanmuuttopolitiikkaa, jonka he katsoivat toisaalta pyrkivän kasvattamaan kansainvälisten opiskelijoiden määrää ja samalla kiristävän tukia ja välittävän negatiivista viestiä maailmalle.

Kyllä mun mielestä on aivan keskeistä, että Suomi olisi sitten houkutteleva maa näille ulkomaalaisille osaajille ja sitten myöskin tulisi ehkä sitten jo tekemään jopa perustutkintoa, sitten maisterintutkintoa tai tohtorintutkintoa Suomeen ja sitten toivottavasti myös jäisi Suomeen. Ei siinä ole mitään järkeä, että he opiskelee Suomessa ja lähtee sen jälkeen muualle. (Korkeakouluvedustaja)

Ulkomaalaisten tohtoreiden
työllistyminen
vientiteollisuuden
yrityksiin tärkeää

Vientialoilla on kasvava tarve
tohtorintutkinnon suorittaneille.
Yritysten ja taustaltaan
ulkomaalaisten tohtorien
yhdistämiseen tulisi panostaa, jotta
vastikään Suomessa väitelleet eivät
lähtisi maasta ja veisi osaamista
mukanaan.

Yritysten edustajat pitivät PoDoCo
(Post Docs in Companies) -
ohjelmia hyvänä väylänä työllistää
ulkomaalaisia tohtoreita
vientiteollisuuden yrityksiin.

Ohjelman tarkoituksena on
yhdistää vastavalmistuneet tohtorit
ja suomalaiset yritykset ja samalla
tukea yritysten pitkän aikavälin
kilpailukykyä ja strategista
uudistumista.

*Ehkä nämä PoDoCo-ohjelmat voisi olla
semmoinen väline, millä heidät
[vastavalmistuneet ulkomaalaiset
tohtorit] saataisiin sitten tänne
yritysmaailmaan helpolla tavalla, että he
tekee ensin yliopistossa vuoden sitä
tutkimusta ja sitten jos se on ne tulokset
on semmoisia, mikä sitten kiinnostaa
yritystä, niin sitten he voi tulla siksi
toiseksi vuodeksi yritykseen tai
päinvastoin. Ja sitten yritys saa siitä
kokemusta, että aijaa, no nyt minä
haluankin palkata, tämä onkin hyvä
tyyppi. (Haastateltava, yritys)*

Tohtorikoulutus ei houkuttele suomalaisia – kansainväliset osaajat paikkaavat pulaa

Haastateltavien mukaan ulkomaalaiset tohtorikoulutettavat mahdollistavat tutkimuksen monilla aloilla, joilla ei riitä suomalaisia tohtorikoulutettavia.

Osan mukaan painopiste on muuttunut nopeasti ja ulkomaalaisten merkitys näkyy aiempaa enemmän erityisesti vaarantuvan osaamisen aloilla. Kun aiemmin ulkomaalaisia tohtoriopiskelijoita oli suhteessa eniten luonnontieteen alalla, nykyisin heitä on haastateltavien mukaan joissakin korkeakouluissa eniten esimerkiksi perinteisen tekniikan aloilla, joille suomalaiset eivät enää hakeudu.

” Se mielenkiintoinen asia, joka on muuttunut tässä muutaman vuoden aikana on se, että kun perinteisesti nää luonnontieteet oli se kaikkein kansainvälinen osa yliopistoja ja meidänkin tiedekuntaa, niin nyt tällä hetkellä – – meillä on yksi yksikkö, jossa on automaatiokonetekniikka, niin se on tällä hetkellä kaikkein kansainvälinen, johtuen siitä että melkein kaikki uudet jatko-opiskelijat on tullut ulkomailta. (Haastateltava, korkeakoulu)

Monien ventialoille tärkeiden oppiaineiden tohtorikoulutus ei houkuta suomalaisia matalan palkkauksen, tutkijan uran vetovoimaisuuden vähentymisen, lyhytjänteisen rahoituksen ja työelämän imun vuoksi. Valmistuneet suomalaiset maisterit työllistyvät nopeasti ja paremmin palkattuihin tehtäviin yksityiselle sektorille.



Tämmöistä polarisoitumista todellakin tapahtuu, että tuolla yliopistossa mitä mä nyt sitten jonkun verran näen lähempää, niin siellä ensinnäkin kuulee jatkuvasti niitä profiileita siitä, että no viimeisin suomalainen väikkärintekijä, niin olisiko siitä nyt seitsemän vuotta aikaa ja siitä opiskelija-aineksesta niin vuosittain ehkä yks on potentiaalinen suomalainen, mutta hänkin tulee imaistuksi sitten teollisuuteen.

(Haastateltava, korkeakouluedustaja)

Erityisosaamisen valuminen ulkomaille huolestuttaa

Osa korkeakoulujen haastateltavista oli huolissaan suomalaisten tohtoriopiskelijoiden vähenemisestä. Haastatteluissa korostui tarve varmistaa, että myös suomalaisia tohtorikoulutettavia, opetushenkilökuntaa ja professoreita on jatkossa riittävästi.

- ” Meidän pitäisi pystyä varmistamaan se, että meillä olisi myös suomenkielisiä tutkijoita ja meillä olisi jatkossa myös suomenkielisiä professoreita, jotka pystyisi ehkä kuitenkin vielä paremmin toimimaan, kun ei tätä maata varmaan haluta silleen kokonaan muunkieliseksi. Että pystyisi kaikkien toimijoiden kanssa tekemään yhteistyötä ja ymmärtämään tätä kokonaisuutta, että se on yksi semmoinen tavallaan huoli. (Haastateltava, korkeakoulu)

Erityisosaaminen vaarantuu, jos tutkimusryhmissä ei ole yhtään suomalaista osaajaa, sillä kansainväliset tutkijat liikkuvat yleisesti maasta toiseen ja vievät osaamisen mukanaan:

- ” Ja mikä riski siitä aiheutuu, että jos meillä on – – ensimmäisiä tutkimusryhmiä, jossa ei ole yhtään suomalaista, niin meillähän ei ole sitten suomalaista osaajaa tällä spesiaalialalla. (Haastateltava, korkeakoulu)

Osa piti yliopistojen palkkausjärjestelmän uudistamista yhtenä ratkaisuna suomalaisten tutkijoiden ja opettajien houkuttelemiseksi:

- ” Yksi semmoinen iso asia olisi yliopistojen palkkaus, että kun näiden erityisesti nyt tekniikan aloilla, niin teollisuuden palkat on kuitenkin valmistuneille sen verran korkeammat, että tavallaan tutkijan ura ei välttämättä ole siinä mielessä hirveän houkuttelevaa. Ja sitten varsinkin suomalaiset työllistyy helpommin suoraan perusopintojen jälkeen. Niin se on semmoinen, ehkä oikeasti ihan kriittinen asia, että mä en tiedä onko tää meidän yliopistojen palkkausjärjestelmä sitten, pitäisikö sen olla vähän toisenlainen, että me voitaisiin varmistaa myöskin suomenkielisten opettajien pysyminen näillä aloilla. (Haastateltava, korkeakoulu)

Huolena kansainvälistymisen yksipuolistuminen

Kansainvälistymisen yksipuolistuminen huolesti sekä korkeakoulujen että yritysten edustajia. Osa nosti esille havainnon siitä, että suomalaisopiskelijat käyvät aiempaa harvemmin vaihdossa ja moni koki, että myös tutkijavaihdot ovat vähentyneet.

Tutkimuskin (Saari ym. 2023) tukee havaintoja siitä, että jo ennen koronaa suomalaisten halu vaihto-opiskeluun on ollut laskussa.

Kansainvälisen toimintakentän ja työympäristöjen ymmärrystä pidetään tärkeässä asemassa suomalaisen vientialan kilpailukyvyn varmistamiseksi.

Korkeakoulu-
haastatteluissa
tunnistettiin
kansainvälistymiseen
liittyviä
turvallisuusriskejä

Korkeakouluedustajat nostivat esille erityisesti turvallisuuteen liittyvät riskit, jos opiskelijoissa on yksipuolisesti ja runsaasti vain tiettyjen ei-demokraattisten maiden kansalaisia. Haastateltavien mukaan riski teknologiseen vakoiluun on erityisen korkea silloin, kun kiinnostus kohdistuu suomalaisiin huippualoihin, kuten 5G-6G-tekniikan tutkimukseen. Tällaisissa tapauksissa Kiina usein tarjoutuu maksamaan väitöstutkijoiden kulut.

Vakoiluun liittyvät turvallisuusriskit korostuvat TKI-hankkeissa ja yritysprojekteissa. Osa korostikin, että korkeakouluissa on tarvetta riskien tunnistamiselle, hallinnalle ja varautumiselle sekä yhteistyöstä kieltäytymiselle ilman suurempaa selkkausta. Uutena huolenaiheena nostettiin myös NATO-hankkeisiin liittyvät turvallisuuskysymykset.

Osa nosti esille myös vientivalvontaan liittyvät rajoitukset:

”Yksi merkittävä tekijä on vientivalvonta, että ennen yritykset on joutunut hakemaan vientilupaa ja seuraamaan, mutta nythän se on yliopistollakin. Kun meillä on kymmeniä kansalaisuuksia, meidän pitää ymmärtää vientivalvonnan asettamat rajoitukset. Kenen kanssa me voimme toimia. Mitä aiheita voimme tutkia. Minkä maan kansalaisia meillä on töissä. Mitä eri maan kansalaiset saavat tehdä, että se pitää ymmärtää. Pitää olla laadukas prosessi vaikkapa amerikkalaisen suunnitteluohjelmiston käyttöön, johon vientivalvonta asettaa rajoituksen. (Haastateltava, korkeakoulu)

Haastatellut yritysten edustajat eivät juurikaan tunnistanee huolta vakoilusta. He näkivät työvoiman kansainvälistymiseen liittyvien riskien olevan enemmänkin työturvallisuuskysymyksiä esimerkiksi tilanteissa, joissa tuotannon työntekijät eivät osaa suomea.

Yhteenveto: Mitä kansainvälistymisessä olisi hyvä huomioda?

Haastateltavat tunnustivat osaamisen kansainvälistymisessä sekä mahdollisuuksia että riskejä:

- Kansainvälisten osaajien merkitys ja kasvava tarve tunnistetaan sekä yritysten että korkeakoulujen haastatteluissa. Haastateltavien mukaan kansainvälisten opiskelijoiden ja -tohtorikoulutettavien työllistymiseen olisi kiinnitettävä enemmän huomiota, jotta nykyistä suurempi osuus valmistuvista opiskelijoista jäisi Suomeen.
- Korkeakoulujen haastateltavien mukaan ulkomaalaiset tohtorikoulutettavat mahdollistavat tutkimuksen monilla aloilla, joilla ei riitä suomalaisia tohtorikoulutettavia. Osa heistä kertoo, että ulkomaalaisten merkitys on alkanut näkyä aiempaa enemmän esim. perinteisen tekniikan aloilla, joissa osaamisen koetaan vaarantuneen.
- Korkeakouluissa nähdään, että kehitykseen voi liittyä myös riskejä. Kun tutkimusryhmissä tai tohtoriopiskelijoissa on valtaosa kansainvälisiä opiskelijoita, joiden liikkuvuus on suurta, erityisosaaminen ei jää Suomeen.
- Osalla korkeakoulujen edustajista on huoli suomalaisesta osaamisesta ja toive siitä, että suomalaisia tohtorikoulutettavia ja professoreita on tulevaisuudessa riittävästi. Korkeakoulujen matala palkkaus ja lyhytjänteinen rahoitus eivät kuitenkaan houkuttele työelämään siirtyviä suomalaisia maistereita jatko-opintoihin.
- Kansainvälistymisen yksipuolistuminen huolettaa sekä korkeakoulujen että yritysten edustajia: suomalaisopiskelijat käyvät aiempaa harvemmin vaihdossa ja moni koki, että myös tutkijavaihdot ovat vähentyneet.
- Korkeakouluedustajat nostivat esiin vakoiluun liittyvät turvallisuusriskit, kun opiskelijoissa on runsaasti vain tiettyjen ei-demokraattisten maiden kansalaisia. Yrityshaastatteluissa samaa huolta ei tunnisteta.



OSA 5.

Yritysten ja
korkeakoulujen välinen
yhteistyö ja
korkeakoulujen
profiloituminen



5. Yritysten ja korkeakoulujen välinen yhteistyö

- Tässä luvussa tarkastellaan haastateltavien näkemyksiä yritysten ja korkeakoulujen välisen yhteistyön merkityksestä kriittisen osaamisen turvaamisessa.
- Lisäksi käsitellään haastateltavien näkemyksiä korkeakoulujen profiloitumisesta ja alueellisen rekrytoinnin ongelmista.



5.1 Yritysten ja korkeakoulujen välinen yhteistyö

Yritysten ja korkeakoulujen yhteistyö tiivistä, mutta yritysten vahvempaa vetovastuuta kaivataan

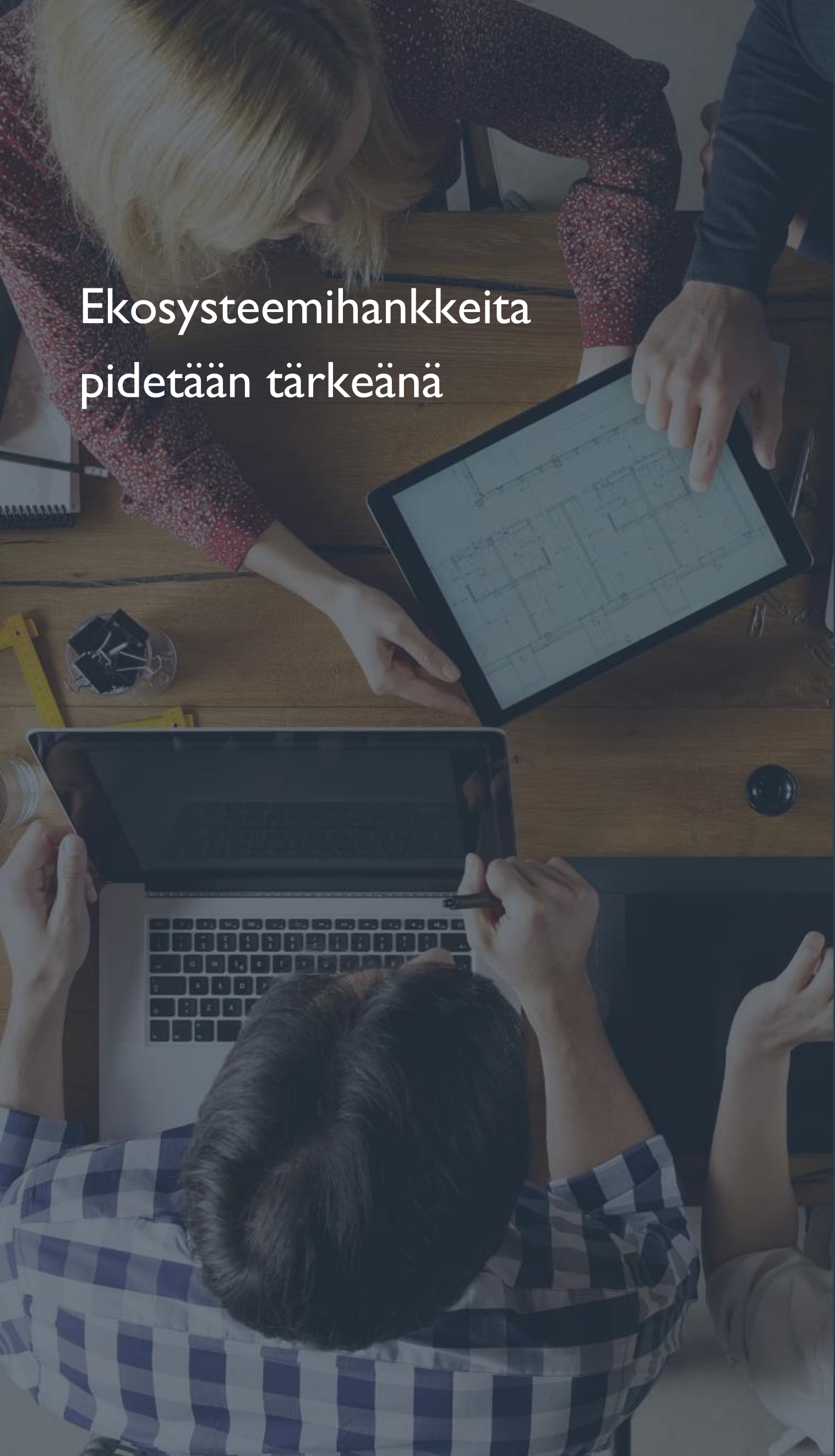
Haastateltavien mukaan yritysten ja korkeakoulujen välinen yhteistyö on monipuolista ja tiivistä.

Korkeakouluissa ja yrityksissä ollaan kanssakäymiseen pääasiassa tyytyväisiä, vaikka kehitettävääkin löytyy. Osa korkeakoulujen haastateltavista piti yhteistyötä liian korkeakoululähtöisenä. Heidän mukaansa yritysten tulisi ottaa aktiivisempi rooli ja vetovastuuta yhteistyöstä.

Osa korkeakouluissa työskentelevistä kokee, että yritykset näkevät oman roolinsa liian yksipuolisesti. Yhteistyö painottuu rekrytoinnin vahvistamiseen, mutta osan mielestä siinä pitäisi keskittyä myös tulevaisuuden osaamistarpeiden pohtimiseen ja uuden innovointiin yhteisissä hankkeissa.

Osan mielestä yritysvetoisuuden pitäisi näkyä myös rahoituksessa:

Pitäisi ehkä tiivistää sitä niin kun yritys- ja korkeakouluyhteistyötä ja mä jopa näkisin sen, että se pitäisi jollain tavalla vahvemmin näkyä ihan rahoituksessa. - - Löydettäisiin jostain lisää rahoja, jotka kohdistettaisiin suoraan yrityksille niin, että he niillä varoillaan sitten veloitettaisiin ja he tekisi aktiivisempaa yhteistyötä korkeakoulujen suuntaan. Nimenomaan niin että se suunta olisi yrityslähtöinen suuntaan, eikä niin että korkeakoululähtöinen suunta. Yritykset ei ehkä tunnista sitä, että kuinka mitä se uusi tieto on siellä korkeakouluissa ja miten sitä saataisiin heille käyttöön. Niin siinä kyllä meillä on tekemistä. (Haastateltava, korkeakoulu)

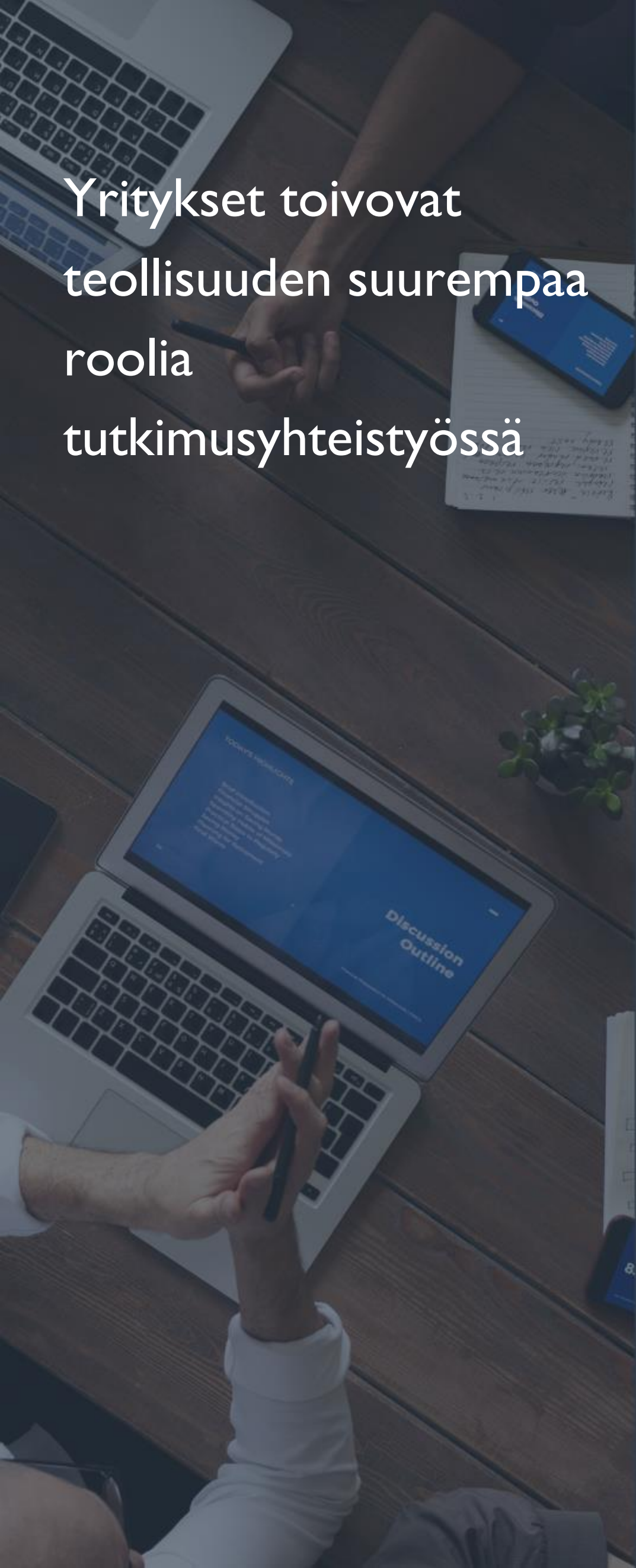
A top-down view of a meeting table. A woman with blonde hair is leaning over a tablet displaying a diagram. A man in a blue and white checkered shirt is sitting at the table, looking at a laptop. The table is cluttered with various items like a pen, a ruler, and a small container.

Ekosysteemihankkeita pidetään tärkeänä

Korkeakoulujen edustajien mukaan yrityshankkeiden tieteellisen tason kunnianhimoa pitäisi nostaa. Isoja ekosysteemihankkeita pidettiin tärkeänä yhteistyön pitkäjänteisyydelle, mutta osa korkeakoulujen edustajista pitää rahoituksen sirpaleisuutta esteenä yhteistyön kehittämiseksi.

Ekosysteemihankkeilla voitaisiin saavuttaa korkeatasoista osaamista, joka siirtyisi entistä nopeammin myös yritysten käyttöön.

Se haaste on sitten ollut se, jos miettii yliopiston näkökulmasta ja mikä tavallaan meidän ansaintalogiikka on sitten vaikkapa tuommoinen opetusministeriön, kulttuuriministeriön suuntaan, niin se on ollut ehkä liiankin paljon semmoista pienimuotoista projektityötä. — — Mun mielestä nää uudet ekosysteemityyppiset hankkeet, joissa yritetään rakentaa tämmöistä pitkäjänteistä yhteistyötä, eikä pelkkiä lyhyitä projekteja, niin siellä on mun mielestä aika paljon lupaavia merkkejä, että oltaisiin menossa oikeaan suuntaan. Sillä haetaan sitä tosi korkeatasoista osaamista. (Haastateltava, korkeakoulu)



Yritykset toivovat
teollisuuden suurempaa
roolia
tutkimusyhteistyössä

Osa yritysten edustajista toivoi, että tutkimusyhteistyö palvelisi suuremmin yritysten tarpeita. Aineistossa korostui toive, että yrityksissä voitaisiin olla vahvemmin mukana päättämässä ja ohjaamassa tutkittavia aiheita ja viedä hankkeita teollisuusvetoisesti eteenpäin. Yritysten edustajat tunnistivat kuitenkin tutkimuksen integriteetin merkityksen.

Korkeakouluja kannustettiin myös olemaan aktiivisemmin yhteydessä yrityksiin, jos tutkimuskentältä nousee uusia tutkimusaiheita, jotka voisivat tulevaisuudessa olla relevantteja alan yrityksille.

Haastatteluaineistoissa erottuivat korkeakoulujen ja yritysten erilaiset toimintalogiikat ja ansaintamallit. Siinä missä korkeakouluissa toivottiin yhteistyölle korkeampaa tieteellistä tasoa, yritysten toiveet liittyvät niiden omien tutkimus- ja kehitystarpeiden suurempaan palvelemiseen.

”

Enemmän ehkä tällainen teollisuusvetoisuus. Ainakin sellainen hyväksyttävyyys sellaiselle tutkimukselle. — Osa tutkimuksesta pitäisi olla nimenomaan sitä, että me pystytään niin kun teollisuusvetoisesti viemään sitä eteenpäin. Tässä on nää alueet, joita me halutaan, että tutkitaan ja me vahvasti pystyttäisiin myös olemaan siinä niin kun viemässä sitä eteenpäin ja ohjaamassa. Ei tietenkään muokkaamassa mitään tuloksia vaan sitä, että hei, tämä on se suunta. (Haastateltava, yritysedustaja)

Yritykset kaipaavat apua
rekrytointiin ja
aktiivisempaa
yhteydenpitoa
korkeakouluilta

Osa yritysten haastateltavista toivoi korkeakouluilta enemmän aktiivisuutta yhteistyössä. Toiveena oli esimerkiksi läheisempi yhteistyö rekrytoinneissa ja tuki harjoitteluohjelmien suunnittelussa, jotta lahjakkaimpien opiskelijoiden löytäminen olisi helpompaa.

Toisaalta monet yritysten edustajat tunnistivat, että he voisivat myös itse olla aktiivisemmin yhteydessä korkeakouluihin ja tulla opiskelijoille näkyvämmiksi.

Harjoitteluohjelman kautta me luodaan semmoinen suhde heihin [opiskelijoihin] ja sitten me voidaan vastavalmistuneita rekrytoida meille. Sehän on se idea, mutta se on aika haastavaa meille just sen takia, että on vaikea löytää ne oikeat tekijät.

(Haastateltava, yritys)

”

Mun näkökulmasta olisi hyvä, että olisi lähempää yhteistyötä koulujen kanssa ja ne olisi mukana tukemassa yrityksiä näiden jopa harjoitteluohjelmien suunnittelussa – – ja sparraamassa yhdessä. Nyt se on enemmän semmoista että me suunnitellaan meidän omat ohjelmat ja sitten me julkaistaan ja saadaan ihan järjettömiä määriä hakijoita ja meillä on hirveä työ käydä läpi ja löytää sieltä. Että jotenkin jos siinä olisi parempi yhteistyö, niin sitä voisi sitten kanavaa käyttää paremmin hyväkseen.

(Haastateltava, yritys)

Yhteistyölle toivotaan lisää rahoitusta

Sekä yritysten että korkeakoulujen edustajat nostivat esille toiveen saada lisää julkista rahoitusta yhteistyön tiivistämiseen. Osa yrityshaastateltavista arvioi, että yhteistyö kaatuu toisinaan resurssien puutteeseen. Tiiviimpään yhteistyöhön tarvitaan sekä aikaa että resursseja.

Mun mielestä no jos nyt haluaisi jotenkin helpottaa, pitäisi saada enemmän julkista rahoitusta, mikä kannustaisi yritysyhteistyöhön. Kun me ei voida rahoittaa niin paljon sitä yhteistä tekemistä kuin olisi ehkä tarpeen, että koulutus ja yritysyhteistyö eli se julkisen rahoituksen osittainen suuntaaminen meidän tarpeiden pohjalta enemmän.

(Yritysedustaja)

Valitettavasti ehkä enemmän se jää sitten niin, että yrityksen puolella ei välttämättä oo ihan riittävästi resursseja siihen yhteistyöhön.

(Yritysedustaja)

Ammattikorkeakoulut
toivovat
työelämäperusteisista
tohtoriohjelmista apua
yritysyhteistyön
tiivistämiseen


Joidenkin ammattikorkeakoulujen haastateltavien mukaan tarvetta olisi myös ammattikorkeakoulujen työelämäperusteisille tohtoriohjelmille, jotka palvelisivat suoraan työelämän tarpeita. Taustalla nähdään eurooppalainen trendi, johon Suomessakin voitaisiin tarttua.

Tohtoriopiskelijoiden tiiviimpi yritysyhteistyö voisi auttaa pysymään mukana teknologisessa kilpajuoksussa ja tukea uusiin osaamistarpeisiin vastaamista.

Ammattikorkeakoulujen haastateltavien mukaan panostuksella ammattikorkeakoulujen tutkimusosaamisen kehittämiseen tohtoriohjelman kautta palveltaisiin suuremmin yritysten kehitystyötä, sillä tutkimustulokset saataisiin suoraan yritysten käyttöön.

Haastateltavat tunnistivat, että yrityksillä on tarpeita ymmärtää yhä syvemmin ja nopeammin teknologisia kehityssuuntia. Ohjelma tarjoaisi myös mahdollisuuden vastata hallituksen asettamaan tohtorikoulutuksen määrän nostamiseen.

Yritysten puolelta tarvetta ei haastatteluissa nostettu esille.



5.2 Korkeakoulujen profiloituminen ja rekrytoinnin alueelliset näkökohdat

Korkeakoulujen opetus- ja tutkimusprofiilien hajanaisuus huolena

Osa haastateltavista oli huolissaan korkeakoulujen opetus- ja tutkimusprofiilien hajanaisuudesta.

Osa myös koki, että pitkäjänteinen työ vaarantuu, kun fokus vaihtelee hallituskausien mukaan. Edeltäviä hallituskausia pidettiin koulutuslaajennusten aikakautena, jolloin monet korkeakoulut saivat lisää uusia koulutusaloja.

Alueellisen työvoiman kannalta laajentumista pidettiin hyvänä. Monet opiskelijat hakeutuvat oman alueensa korkeakouluun ja monelle alueelle korkeakoulu on elinehto.

Osa yritysten ja korkeakoulujen haastateltavista sen sijaan toivoi uudelleen vahvempaa profiloitumista. Koska resurssit ovat rajalliset, tavoiteltu monitieteisyys voidaan saavuttaa korkeakoulujen yhteistyöllä.

Yksi asia mikä mua on harmittanut on se, että riippuen aina jostakin poliittisesta ilmapiiristä niin vähän fokus vaihtelee. Että jos ajattelee nyt vaikka tätä edellistä hallituskautta niin meillä on selvästi ollut tällainen tietynlainen koulutuslaajennusten aikakausi, eli monet yliopistot on saanut lisää koulutusaloja. – – Toinen vaihtoehtohan olisi se, että me profiloituttaisiin enemmän ja sitten yhteistyöllä haettaisiin sitä monitieteisyyttä. Että jos resurssit ei lisäännä, niin ei sekään ole välttämättä hyvä tie, että kaikissa yliopistoissa ja korkeakouluissa tehdään kaikkea. (Haastateltava, korkeakoulu)

Meillä on kuitenkin niin pienet resurssit tässä meidän koulutusjärjestelmässä, että mun mielestä olisi tärkeätä tavallaan varmistaa, että ei lähdetä tekemään liikaa päällekkäistä, vaan enemmänkin tehdään yhteistyötä niillä kriittisillä alueilla. (Haastateltava, yritys)

Alueellisuuden merkitys korostuu metsä- ja kemianteollisuudessa

Alueellisuuden merkitys näkyy toisilla ventialoilla enemmän kuin toisilla. Etätyön yleistyminen on muuttanut kenttää kaikilla ventialoilla, mutta erityisesti metsä- ja kemianteollisuuden aloilla tunnistetaan, että osaajia on vaikea saada tuotantolaitoksiin, jotka sijaitsevat kaukana isommista kaupunkikeskuksista.

Alueellisia korkeakouluja pidettiin tärkeänä sekä yritys- että korkeakouluhaastatteluissa. Monet yritysten haastatellut tunnistivat huomattavan osan opiskelijoista työllistyvän alueelle, jolla ovat opiskelleet. Tämä tukee alueellista rekrytointia ja osaamisen kehittämistä.

Se ei enää kohtaa se työvoima ja yritys siinä kohtaa [kun] on vähän pidemmät matkat isommista kaupunkikeskuksista ja sitä kautta ei ole niin helppo löytää niitä osaajia. Että on tunnistettavissa, että jonkin verran haasteita on siinä kohtaa. (Haastateltava, yritys)

Alueellisista osaamiskeskittymistä apua rekrytointiin

Alueen imagon merkitystä korostettiin alueellisessa rekrytoinnissa.

Vetovoimatekijänä pidettiin osaamiskeskittymiä, jotka ovat rakentuneet alueellisen korkeakoulun ympärille.

Korkeakoulut ovat osa alueellista ekosysteemiä, joka ruokkii osaamista ympärillään. Osaamiskeskittymissä paikallinen liikkuvuus helpottuu, kun henkilö voi halutessaan vaihtaa helposti työnantajalta toiseen saman alueen sisällä:

Se [alueellinen osaamiskeskittymä] on jo sinällään semmoinen vetovoimatekijä, joka houkuttelee osajia ja myös silleen, että kun sä menet sinne niin sä tiedät, että on mahdollisuus tarvittaessa vaihtaa työnantajaa ja firmasta toiseen ja ihmiset jonkun verran liikkuukin sitten näin. (Haastateltava, yritys)

Onhan sillä alueellisella sijainnilla vaikutus, mutta väittäisin, että melkein yhtä suuri vaikutus on myös sen alueen imagolla. Että jos siellä on korkeakoulu, jos siellä on sen alan muita yrityksiä mitä osaamista minä edustan, niin sitten se on, että hei, että jos ei onnistukaan tämän ensimmäisen yrityksen kanssa, niin onhan siinä naapurissa sitten toinen. (Haastateltava, yritys)

Yhteenveto: Yritysten ja korkeakoulujen välinen yhteistyö

Haastateltavat pitivät korkeakoulujen ja yritysten yhteistyötä jo nykyiselläänkin melko toimivana, mutta he tunnistivat myös kehityskohteita:

- Osa korkeakouluhaastateltavista toivoi yritysten ottavan aktiivisemmän roolin yhteistyössä. He toivoivat myös yrityshankkeiden kunnianhimoa nostettavan. Isoja ekosysteemihankkeita pidetään tärkeänä yhteistyön pitkäjänteisyydelle.
- Osa yritysten edustajista puolestaan toivoi, että tutkimusyhteistyö palvelisi suuremmin yritysten tarpeita ja että yritykset olisivat vahvemmin osallisina hankkeissa. Yrityksissä tunnistettiin, että ne voisivat tehdä itsekin aktiivisemmin yhteistyötä.
- Lisäksi yritysten edustajat toivovat läheisempää yhteistyötä rekrytoinneissa ja tukea harjoitteluohjelmien suunnitteluun. Korkeakouluja kannustetaan olemaan aktiivisemmin yhteydessä yrityksiin nousevien tutkimusaiheiden puitteissa ja yhteistyön vahvistamiseksi.
- Ammattikorkeakouluhaastateltavien mukaan tarvetta olisi myös ammattikorkeakoulujen työelämäperusteisille tohtoriohjelmille, jotka palvelisivat paremmin työelämää.





Toimenpidesuosituksset: Kuinka turvata kriittinen osaaminen?

Toimenpidesuosituksset

Sekä haastatteluissa että hankkeen yhteydessä järjestetyssä ratkaisutyöpajassa keskusteltiin monipuolisesti keinoista turvata kriittistä osaamista. Keskustelujen pohjalta oheen on koottu lista toimenpidesuosituksia. Niitä avataan yksityiskohtaisemmin seuraavilla sivuilla.

1. Yritysten ja korkeakoulujen yhteistyötä tulee tiivistää.
2. Vientiteollisuuden ja korkeakoulujen tulisi kehittää vientialan vetovoimaa yhdessä.
3. Perinteisen ydinosaamisen säilymisestä on pidettävä huoli.
4. Monialainen osaaminen korostuu tulevaisuuden osaamistarpeissa.
5. Opiskelijoiden perusosaamista tulisi parantaa.
6. Suomalaisia opiskelijoita tulee kannustaa kansainvälistymään.
7. Korkeakoulujen vetovoimaa työnantajana tulisi parantaa.
8. Kansainvälisten opiskelijoiden ja tohtoreiden työllistymiseen tulisi panostaa.
9. Koulutusmääriä tulisi kasvattaa.
10. Opetushenkilökunnan resurssipulaan on kiinnitettävä huomiota.
11. Jatkuvan oppimisen vahvistamiseksi tarvitaan rahoitusta.
12. Työelämätaitojen koulutusta tulisi lisätä.
13. Korkeakouluverkon tulisi rakentua vahvuuksiin pohjautuvalle yhteistyölle.



01

Yritysten ja korkeakoulujen yhteistyötä tulee tiivistää.

Sekä yritys- että korkeakouluhaastateltavat kaipaavat yrityksille vahvempaa roolia tutkimusyhteistyössä. Ekosysteemihankkeet ovat tärkeitä, sillä ne lisäävät yhteistyön pitkäjänteisyyttä ja varmistavat korkeatasoisen osaamisen. Yritysten edustajat puolestaan toivovat, että yritykset voisivat olla vahvemmin mukana päättämässä ja ohjaamassa tutkittavia aiheita, jotka palvelisivat suuremmin heidän tarpeitaan.

Tohtorinkoulutuksen työelämärelevanssia tulee kehittää edelleen yritysten ja korkeakoulujen yhteistyössä. Tutkimusyhteistyötä voisi lisätä muun muassa Industrial PhD -tohtorihjelmilla, joissa tohtorikoulutettava olisi samanaikaisesti töissä yrityksessä, jonka tarpeisiin tutkimusta tehdään.

Korkeakouluissa työelämäprofessoreja pidetään hyvänä tapana ylläpitää työelämäyhteyksiä. Ammattikorkeakouluissa ei ole työelämäprofessoreja, mutta vastaavaan työelämäyliopettajarooliin panostaminen voisi olla keinoa avata uusia väyliä yhteistyölle.

Yritykset kaipaavat tukea rekrytointiin ja aktiivisempaa yhteydenpitoa korkeakouluilta. Yhteistyön tiivistämiseen toivotaan lisää rahoitusta. Pitkäjänteinen yhteistyö korkeakoulujen ja työelämän välillä edellyttää kohdennettuja, pitkäjänteisiä rahoitusinstrumentteja. Yritysyhteistyöhön tarvitaan lisää kannustimia. Lopputöiden yritys yhteistyön voisi huomioida esimerkiksi korkeakoulujen rahoitusmallissa osana korkeakoulujen vaikuttavuutta.

02

Vientiteollisuuden ja korkeakoulujen tulisi kehittää vientialan vetovoimaa yhdessä.

Mielikuvien ja markkinoinnin merkitys korostuu opiskelijoiden houkuttelussa ja vientialan vetovoimakysymyksissä. Alan tarjoamia työmahdollisuuksia tulisi sanoittaa nuorille paremmin. Yritysten ja korkeakoulujen tulisi tehdä tiiviimpää yhteistyötä ja markkinoida vientialoja aktiivisesti jo peruskoulussa ja toisen asteen oppilaitoksissa.

Opiskelijoita on houkuteltava sekä Suomesta että ulkomailta. Englanninkieliset koulutusohjelmat voisivat auttaa houkuttelemaan kansainvälisiä osaajia paikkaamaan osaajapulaa, mutta koulutukseen tulisi myöntää järjestämislupia aiempaa nopeammin ja joustavammin.

03

Perinteisen ydinosaamisen säilymisestä on pidettävä huoli.

Perinteinen ydinosaaminen on edelleen tärkeää - sille perustuvat myös uudet taidot. Osaaminen vaarantuu, jos rahoitusta keskitetään vain uusiin osaamistarpeisiin. Rahoitusta tulisi kohdentaa myös perinteisten alojen opetukseen ja tutkimukseen.

Perinteisistä aloista tulisi tehdä houkuttelevampia nuorille ja tohtorikoulutettaville. Nuoria on helpompi houkuttaa opinto-ohjelmiin, joissa yhdistyvät perinteinen osaaminen ja uudet tulevaisuuden osaamistarpeet.

04

Monialainen osaaminen korostuu tulevaisuuden osaamistarpeissa.

Korkeakoulujen kykyyn vastata osaamistarpeisiin ollaan suhteellisen tyytyväisiä, mutta osalla yritysten edustajista on huoli valmistuvien osaamisen kaventumisesta. Opinnoilta kaivataan lisää joustoa ja monimuotoisuutta, jotta tulevaisuuden nopeasti muuttuviin osaamistarpeisiin voidaan vastata paremmin. Suomi ei voi kilpailla osaajien määrällä, vaan parhaalla osaamisella.

Tulevaisuuden osaamistarpeet haastavat uudenlaiseen lähestymistapaan, jossa korostuvat monialainen osaaminen, systeeminen ajattelu ja kokonaisuuksien hallinta. Opinnoissa tulisi huomioida vientialan muuttuvat osaamistarpeet.

05

Opiskelijoiden perusosaamista tulisi parantaa.

Kriittisen osaamisen turvaamisen kannalta on olennaista varmistaa, että opiskelijoilla on riittävä pohjataso korkeakouluopintoihin siirryttäessä. Syvempää osaamista on vaikea rakentaa korkeakouluopintojen aikana heikon pohjan päälle, mikä vaarantaa pitkällä aikajänteellä osaamisen uusin tarpeisiin vastaamisen.

Lähtötason parantamisen tulisi olla koko koulutusketjun vastuulla peruskoulusta lähtien.

06

Suomalaisia opiskelijoita tulee kannustaa kansainvälistymään.

Kansainvälistymisen yksipuolistuminen huolettaa korkeakoulujen edustajia. Suomalaisten opiskelijoiden innostus lähteä vaihtoon on laskenut jo ennen koronapandemiaa. Kansainvälisen työympäristön ja myyntikohdemaiden toimintakentän ymmärrystä pidetään tärkeänä suomalaisen vientialan kilpailukyvyn kannalta.

Suomalaisia opiskelijoita tulisi kannustaa kansainvälistymään vahvemmin, myös erilaisilla matalan kynnyksen vaihtoehdoilla. Osa haastateltavista korkeakouluista on ratkaissut asian tarjoamalla esimerkiksi yhteistyöohjelmia tai virtuaalivaihtoja, joissa tuodaan yhteen suomalaisia ja ulkomaalaisia opiskelijoita.

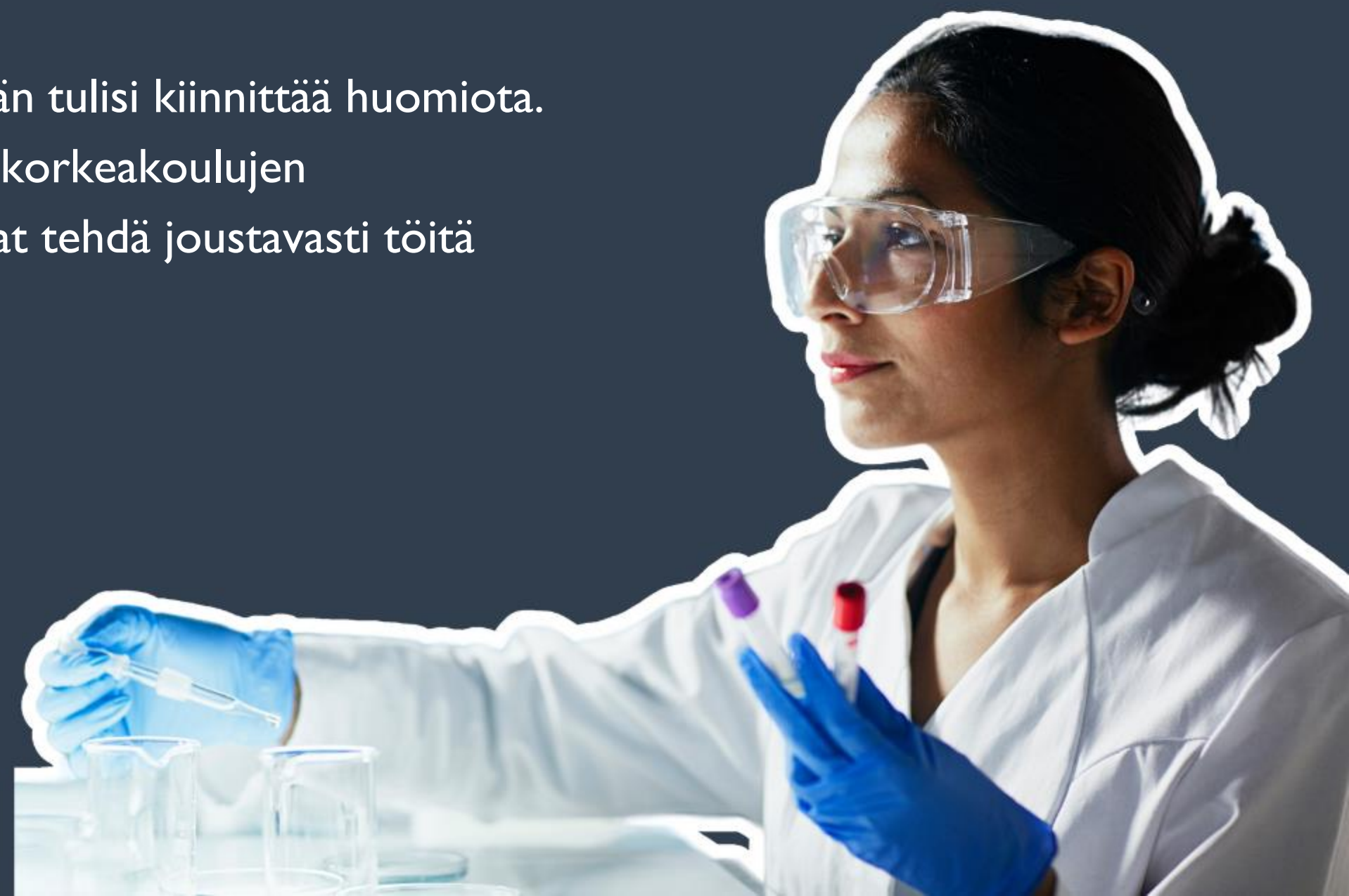
07

Korkeakoulujen vetovoimaa työnantajana tulisi parantaa.

Määräaikaiset työsopimukset, tutkimusrahoituksen lyhytjänteisyys ja matala palkkataso eivät houkuttele osaajia tutkijaksi tai opetustehtäviin. Opetus vaarantuu, kun opetushenkilökunnassa on pulaa pysyvistä, alansa syvällisestä tuntevista osaajista.

Ulkomaalaiset tohtorikoulutettavat mahdollistavat tutkimuksen monilla vaarantuvan osaamisen aloilla. Tohtorikoulutus ei houkuta laajasti suomalaisia maistereita, joista monet työllistyvät nopeasti paremmin palkattuihin tehtäviin yksityiselle puolelle. On kuitenkin tärkeää varmistaa, että suomalaisia tohtorikoulutettavia on riittävästi, jotta erityisosaaminen pysyy Suomessa.

Korkeakoulujen palkkausjärjestelmään tulisi kiinnittää huomiota. Tulisi myös mahdollistaa malli, jossa korkeakoulujen opetushenkilökunta ja tutkijat voisivat tehdä joustavasti töitä myös yrityksille lisätulojen vuoksi.



08

Kansainvälisten opiskelijoiden ja tohtoreiden työllistymiseen tulisi panostaa.

Ikäluokkien pientyessä kansainvälisten osaajien koulutus ja rekrytointi on välttämätöntä vientiteollisuuden kilpailukyvyn varmistamiseksi. Ulkomaalaisten opiskelijoiden ja vastavalmistuneiden tohtoreiden työllistymiseen tulisi panostaa entistä voimakkaammin ja verkostojen muodostumiseen kiinnittää enemmän huomiota.

Yritysten ja korkeakoulujen välinen yhteistyö on verkostojen luomisessa avainasemassa. Harjoittelu- ja kesätyömahdollisuuksia sekä opinnäytepaikkoja tulisi tarjota laajemmin, jotta ulkomaalaiset opiskelijat saisivat kokemuksia suomalaisesta työelämästä jo opintojen aikana. Yritykset voisivat olla tiiviimmin mukana kansainvälisten opinto-ohjelmien kursseilla. Opiskelijoille tulisi myös tarjota aktiivisemmin mahdollisuuksia tavata yritysten edustajia ja verkostoitua suomalaisten kanssa myös opintojen ulkopuolella.

PoDoCo:n tapaiset ohjelmat voisivat tarjota yhden väylän työllistää ulkomaalaisia tohtoreita paremmin vientiteollisuuden yrityksiin.

09

Koulutusmääriä tulisi kasvattaa.

Koulutusmääriä tulisi kasvattaa vastaamaan vientiteollisuuden osaajapulan tarpeisiin.

Teknologgiateollisuuden ongelmat kertautuvat, kun samaan aikaan on pulaa osaajista sekä perinteisen tekniikan että ohjelmisto-osaajien puolella. Kemianteollisuudessa korostuvat erityisesti vihreän siirtymän tarpeet.

10

Opetushenkilökunnan resurssipulaan on kiinnitettävä huomiota.

Aloituspaikkojen lisääminen ei yksin auta, jos resurssit eivät kasva samassa suhteessa.

Kasvavat vaatimukset ja kuormitus näkyvät vaikeutena löytää opetushenkilökuntaa.

Vaatimusten lisääntyminen tulisi huomioida myös resursseissa. Rahoitusta tulisi kohdentaa tutkimukseen ja opetukseen sekä toisaalta myös palveluihin ja tukihenkilöihin.

Opetuksen laatuun ja tutkijan uran vetovoimaisuuteen on panostettava, jotta osaajien korkeatasoinen koulutus on mahdollista tulevaisuudessakin.

11

Jatkuvan oppimisen vahvistamiseksi tarvitaan rahoitusta.

Reagoiminen muuttuviin osaamistarpeisiin edellyttää joustavia koulutusratkaisuja ja osaamisen päivittämistä. Resurssipula ja rahoituksen sirpaleisuus vaikeuttavat systemaattisemman lisäkoulutustarjonnan kehittämistä. Jatkuvan oppimisen vahvistamiseksi tarvitaan lisää rahoitussatsauksia ja alan tarpeiden kuuntelua, jotta saadaan tuotettua kansallisesti vaikuttavaa ja skaalautuvaa koulutustarjontaa.

Yhteistyö lisäkoulutuksen järjestämisessä on tärkeää. Hyvänä uutena vastauksena uusiin osaamistarpeisiin pidetään FiTech (Finnish Institute of Technology) -verkostoyliopistoa, jossa voi opiskella maksutta tekniikan alan kursseja joustavasti työn ohessa. Koulutuksen järjestäjiin kuuluu yhdeksän suomalaista tekniikan alan koulutusta tarjoavaa yliopistoa.

Lisäkoulutusta tulisi tarjota myös pienempinä osakokonaisuuksina, joita voisi suorittaa joustavasti töiden ohessa. Osakokonaisuuksissa voitaisiin huomioida myös koulutuksen ulkopuolella hankittu osaaminen, joka voitaisiin siirtää osaksi koulutusjärjestelmän tunnustamaa osaamista.

Työnantajat voivat tukea jatkuvaa oppimista työpaikoilla tarjoamalla kannustimia ja mahdollistamalla ajankäytön osaamisen kehittämiseen.

12

Työelämätaitojen koulutusta tulisi lisätä.

Korkeakoulutuksessa tulee opettaa sekä yleisiä työelämätaitoja että alan erityistä substanssiosaamista. Viestintä- ja vuorovaikutustaidot, kaupallistamisen ymmärtäminen sekä taito johtaa isoja projekteja ovat tärkeitä ventialojen menestyksen varmistamiseksi. Työelämätaitojen opetukseen tulisi panostaa enemmän, mutta koulutusvastuusta on erilaisia näkemyksiä. Osan mielestä korkeakoulujen pitäisi kantaa suurempi vastuu, toisten mielestä yritysten.

Tämän yhtälön ratkominen tasapainoisesti on avainasemassa. Työelämätaitojen kouluttamiseen tulisi suunnata rahoitusta. Osa haastatelluista yrityksistä on perustanut omia soft skills –koulutusohjelmia, joita on pidetty tärkeinä yrityksen menestykselle.



13 Korkeakouluverkon tulisi rakentua vahvuuksiin pohjautuvalle yhteistyölle.

Korkeakoulujen opetus- ja tutkimusprofiilien hajanaisuus vaarantaa joidenkin haastateltavien mukaan korkeakoulujen pitkäjänteisen työn. Aineistossa edeltäviä hallituskausia pidetään koulutuslaajennusten aikakautena, jolloin monet korkeakoulut saivat lisää uusia koulutusaloja.

Osa haastateltavista toivoo uudelleen vahvempaa profiloitumista ja rohkeampaa erikoistumista. Osa taas pitää monialaista ja alueellisista kattavaa korkeakouluverkostoa tavoiteltavana. Tavoiteltava ratkaisu voisikin löytyä näiden yhdistämisestä: alueellisesti kattava, vahvasti profiloitunut ja rohkeasti erikoistunut korkeakouluverkko, joka rakentuu vahvuuksiin pohjautuvan yhteistyön varaan.





Lähteet

Lähteet

Saari, Juhani., Koivuranta, Sara., Nevalainen, Elina. (2023). Eurostudent VIII – Opiskelijatutkimus 2022. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 34.

Pynnönen, Petra. (2022). Energiasektorin digitalisaatio kiihtyy. Energiauutiset 19.10.2022. [Saatavilla](#).

Työ- ja elinkeinoministeriö {2023}. Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027. EU:n alue- ja rakennepolitiikan ohjelma. [Saatavilla](#).

Pitkänen, Ville, Välimäki, Matti & Niemi, Mari K. (2022). Ulkomaalaiset osaajat Suomessa: työelämä, arki ja osallisuus. Kansainvälisten osaajien Suomi -tutkimushanke, E2 Tutkimus, Helsinki. Noudettu [tästä](#) osoitteesta..

Pitkänen, Ville, Välimäki, Matti, Niemi, Mari K. Veijola, Roosa. (2023). Kansainväliset osaajat ja Suomi: Mielikuvat, kotiutuminen, työelämä ja tuen tarpeet. Kansainvälisten osaajien Suomi -tutkimushanke, E2 Tutkimus, Helsinki. Noudettu [tästä](#) osoitteesta.

E2 TUTKIMUS ON MONITIETEINEN RIIPPUMATON TUTKIMUSLAITOS

- Teemme tutkimusta ja tarjoamme asiantuntijapalveluja
- Vahvuksiamme: tohtorit tekijöinä, laadulliset ja määrälliset metodit, ihmisten ajattelun ja suomalaisen yhteiskunnan tuntemus, rakentava ja kehittävä työote, sidosryhmäsuhteet ja tiedon jalkautus
- Puheenjohtaja Risto Murto, varapuheenjohtaja Anna Herlin, toimitusjohtaja Karina Jutila
- Liikevaihto 1,4 milj. euroa (2023)
- Noin 60 rahoittajaa/asiakasta vuosittain
- Verkkosivut: e2.fi