



# Tietoliite 207

Tietotekniikan liiton teemasivut

## ”Onko meillä varaa vähentää it-koulutusta?”

### Tietojenkäsittelyn koulutustarve vaatii lisäselvityksiä

**Opetusministeriön raportissa Koulutus ja tutkimus 2007-2012 esitetty tarve vähentää tietojenkäsittelyn koulutuksen aloituspaikkoja jopa 55% näyttää osittain johtuvan alan tilastoinnin ongelmallisuudesta. Johtopäätöksiä on syytä lykätä, kunnes laskelmien lähtötiedot on tarkistettu.**

Opetusministeriön raportin lähtökohtana ovat olleet opetushallituksen laatimat koulutustarvelaskelmat, jotka työvoiman alakohtaisten määrien osalta perustuvat Tilastokeskuksen työssäkäyntitilaston tietoihin.

Tietotekniikan liitto ry (TTL) on kiinnittänyt huomiota siihen, että työssäkäyntitilaston ja Tilastokeskuksen työvoimatutkimuksen tiedot eroavat huomattavasti toisistaan tietotekniikan ammattilaisten osalta. Ongelmaa on selvitetty yhteistyössä opetushallituksen ja Tilastokeskuksen kanssa. Koulutustarvelaskelman lähtötietona käytetty tietotekniikan ammattilaisten lukumäärä on nähtävästi lähes puolet todellista pienempi, mikä on vaikuttanut merkittävästi laskelman ennakoimaan uusien ammattilaisten tarpeeseen.

Ongelma johtuu tilastojen tietolähteiden kirjavuudesta ja ammattinimikkeiden koodittamisen vaikeudesta. Työssäkäyntitilasto on yritysten palkkailmoituksista ja lukuisista muista rekisteri- ym. lähteistä yhdisteltyä tietoa ja työvoimatilasto on otospohjainen ja sen tiedot kootaan puhelinhaastatteluun.

Tilastokeskuksen suorittamassa vertailuajossa todettiin, että ne henkilöt, joiden ammattikoodiksi oli työvoimatutkimuksessa merkitty jokin tietotekniikan ammattinimikkeistä, vain vajaa 60 % oli myös työssäkäyntitilastossa tulkittu tietotekniikan ammattilaisiksi, ja loput jakautuivat lähes 100 muulle, pääasiassa teknisten alojen nimik-

keille. Siitä syystä työssäkäyntitilaston numerot ovat huomattavasti pienempiä kuin työvoimatutkimuksen.

Erojen syiden selvittäminen ja korjaustoimenpiteiden suunnittelu vaatii vielä paljon työtä. Yksi virhelähde on tietotekniikan ammattilaisten käyttämien nimikkeiden kirjavuus. Esimerkiksi TTL:n jäsenrekisterissä olevilla 17 000 henkilöllä esiintyy noin 2400 eri nimikettä, kun taas Tilastokeskuksen käyttämässä ammattinimikkeiden kooditusohjeessa on noin 100 tietotekniikan ammattinimikettä. Osa ongelmaa on myös se, että tietotekniikan ammattilaisista vain hiukan yli puolet työskentelee tietotekniikkatoimialan yrityksissä ja loput ovat muiden toimialojen yritysten ja organisaatioiden palveluksessa.

Tietotekniikkaa koskevan tilastotiedon laatua ja saatavuutta on ehdottomasti parannettava ottaen huomioon, miten keskeiseen asemaan se on taloudessa ja yhteiskunnassa noussut. asemassa

TTL suosittelee, että johtopäätöksiä tietojenkäsittelyn ammattilaisten koulutustarpeesta lykätään, kunnes laskelman lähtötiedot on tarkistettu.



**PENTTI SAASTAMOINEN,**  
suunnittelujohtaja Tietotekniikan liitto ry,  
pentti.saastamoinen@ttlry.fi



**ROBERT SERÉN,**  
toiminnanjohtaja,  
Tietotekniikan liitto ry,  
robert.seren@ttlry.fi

### Osaaminen on tietotekniikan soveltamisen edellytys

**Suomen kansainvälinen kilpailukyky on muodostunut mantraksi, jota toistellaan milloin milläkin toimialalla. Usein keskustelu yhdistyy tietotekniikkaan. Olemmeko edelläkävijöitä vai jo jäämässä jälkeen?**

**Keskustelu on aika viedä seuraavalla tasolle.**

Mitä tarvitsemme menestyäksemme tulevaisuudessa yhtiö- ja organisaatiotasolla sekä yhteiskuntana? Ohjelmointi-, tukipalvelu- ja integrointityötä katoaa Suomesta edullisemmän työvoiman maihin. Sen sijaan tietotekniikan sovellustarpeet lisääntyvät edelleen niin yrityksissä, julkisen sektorin tarjoamissa palveluissa kuin henkilökohtaisessa elämässäkin.

Ratkaisevassa asemassa ovat toimijoiden tarpeet ja se, kuinka ne pystytään parhaiten toteuttamaan. Tätä on pohdittava entistä laajemmin, kytkien keskusteluun tietojenkäsittelyn asemaa yhteiskunnan eri sektoreilla tuntevia henkilöitä

Se, kuinka monta henkilöä tarvitaan näitätehtäviä hoitamaan, on sitten seuraava kysymys.

Tässä liitteessä Tietotekniikan liiton omat ja yhteistyötahojen asiantuntijat pohtivat alan koulutuksen merkitystä. Erityisesti opetusministeriön Koulutus ja tutkimus 2007-2012 -raportti, jossa esitettiin tietojenkäsittelyn koulutuspaikkojen vähentämistä alle puoleen, on herättänyt kysymyksiä.

Yhteinen etu on, että tietoyhteiskunnan kehittämisestä käytävä keskustelu perustuu faktoihin, ja päätöksien pohjana on oikeaa tietoa sekä nykyisestä tilanteesta että ennen kaikkea tulevaisuuden tarpeista. On saatava aikaan asiantunteva keskustelu siitä, millainen koulutuksen sisältö ja taso parhaiten edistävät suomalaisten kykyä luoda uutta soveltamalla tietotekniikkaa. Tämän selvittämisessä teollisuuden ja julkisen sektorin pitää yhdistää voimansa.

# Näkökulmia osaamiseen

*Suomen menestyminen maailmantaloudessa perustuu pitkälti osaamiseen. Erityisesti tieto- ja viestintätekniikka resurssina ja sen soveltaminen, tulee olemaan tärkeä osa, niin kansalaisten kuin yritystenkin perusosaamista. Uuden uljaan yhteiskunnan kansalaisen perustaitoihin kuuluu luku- ja kirjoitustaidon lisäksi kyky käyttää tieto- ja viestintätekniikka. Miten ja kenen toimesta tämä uusi taito syntyy? Mitkä tahot ymmärtävät kokonaisuuden ja auttavat uuden synnyttämisessä? Vai voiko osaamiseen perustuvaa tietoyhteiskuntaa kukaan hallita?*

Suomessa eduskunta ja julkinen hallinto voivat merkittävästi vaikuttaa tieto- ja viestintätekniikan rakenteiden, kuin osaamisenkin kehittymiseen. Joitakin toimijoita reguloidaan, jotkut toimivat saavat nauttia vapaasta kilpailusta. Uuden tietoyhteiskunnan mahdollistavaa regulaatiota ei ole. On vain vertikaalisesti toimivia ministeriöitä, jotka toimijat vanhan työnjaon mukaisessa maailmassa. Toivottavasti uusi superministeriö näkee tämän kaaoksen yli ja osaa purkaa nykyistä säännöstöviidakkoa. Lopputuloksena Suomi on tietoyhteiskunta, jossa palvelut pelaa myös verkossa niin kansalaisten kuin yritysten näkökulmasta saumattomasti.

Euroopassa tärkein mantra on Lissabon strategia eli EU pyrkii kohti kilpailukykyistä tietoyhteiskuntaa, joka luo kasvua ja uusia työpaikkoja. Tässä kehityksessä ICT osaajat ovat keskeisessä asemassa. Näitä osaamisasioita pohtii mm. EU:n eSkills-työryhmä, jossa IT teollisuuden toimijat ovat avainasemassa miettimässä EU:n tulevaisuutta IT osaamisen näkökulmasta. Tässä työryhmässä perinteistä IT työtä pyrittiin mallintamaan ja standardoimaan, varmaan tärkeä työtä – mutta tärkein näkökulma puuttui. Miksi, mille arvoille perustuen ja ketä varten järjestelmiä tehdään? Tässä osaamiskeskustelussa on kuitenkin periaatteista kysymys; haluammeko avointa vai suljettua maailmaa?

Suomalainen osaaminen ja dynaamisuus voisivat olla syötteenä ja mallina komission omille prosesseille ja järjestelmille. Tässä riippumattomana alustana voisi toimia ICT alan järjestökenttämme ja tuleva ICT:n strategisen huippuosaamisenkeskus(?). Eurooppalaisen ICT:n tulevaisuus on liian tärkeä kysymys jätettäväksi vain komission ja suurteollisuuden vastuulle. Osaamisen rakentaminen on vaikea turbulenssissa ja monimutkaistuvassa maailmassa. Ainoa tapa luoda kestävä pohjaa on kehittää ihmisten epävarmuuden sietokykyä, kokonaisnäkemystä ja yhteisöllisiä taitoja. Silloin yksittäinen uusi toimintatapa tai tekninen uudistus ei ole muutoksen este. Olisi todella hienoa, jos voisimme toistaa onnekkaan yhteisille standardeille perustuvan NMT/GSM-kehityskulun myös avoimen internetitehtuuriin perustuvissa palveluissa.



**OSSI KUITTINEN** on Tietotekniikan liiton hallituksen jäsen ja Helsingin Tietojenkäsittelyyhdistyksen puheenjohtaja. Hän työskentelee kehitysjohtajana TeliaSonera Finland Oyj:ssä, [ossi.kuittinen@teliasonera.com](mailto:ossi.kuittinen@teliasonera.com)



**TARJA VIRMALA**, viestintäjohtaja Teknologiateollisuus ry, [tarja.virmala@teknologiateollisuus.fi](mailto:tarja.virmala@teknologiateollisuus.fi)

## IT-osaajia tarvitaan myös tulevaisuudessa

**Tietotekniikkaa on nykyään liki joka paikassa: koneissa, laitteissa, teissä, maastossa, vaatteissa, laukuissa, autoissa, laivoissa, ohjauksjärjestelmissä, moottoreissa. Ja siellä, missä sitä ei vielä ole, sitä on hyvin todennäköisesti kymmenen vuoden päästä.**

Viimeisen 20 vuoden aikana tietotekniikka on kulkenut organisaatioiden hallinnosta liiketoimintaan ja palveluun uudenlaisten toimintatapojen mahdollistajaksi. Sen rooli on muuttunut apuvälineestä strategisen kilpailukykyyn luojaksi, ja sen paikka on usein merkittävimmän osaamisen ytimessä.

Monien perinteistenkään teollisuusyritysten kilpailuetu ei enää ole hyvä tuote vaan sen ympärille rakennettu palvelu. Merkittävä osa teollisuuden liikevaihdosta tulee erilaisista palveluista, joka tuotteen kyljessä onkin se varsinainen lisäarvo asiakkaalle. Palvelun kehittämiseen tarvitaan tietotekniikkaa. Ilman sitä, sen keräämiä havaintoja ja välittämää tietoa, se ei yksinkertaisesti onnistu.

Wärtsilä on muuttunut diesel-moottoreiden myyjästä voimalaitosprosessien ulkoistuskumppaniksi. Ruukki ei enää toimita pelkkää terästä vaan kokonaisia ratkaisuja: kauppahalleja ja toimistotaloja, joiden mukana asiakas saa monenlaisia palveluita. Kone on jo pitkään todennut olevansa palvelu- eikä hissiyhtiö. Kaikkien näiden esimerkkien strategisessa muutoksessa tietotekniikalla on elintärkeä rooli.

Liiketoimintojen rajat hämärtyvät. Uusien liiketoimintamallien kehittämiseen tarvitaan tietoteknistä osaamista. Kilpailukykyisessä kansantaloudessa toimialoja kuolee tai siirtyy muualle. Ja uusia syntyy tilalle.

Kun siirrymme todelliseen tietoyhteiskuntaan, meidän pitää muuttua tietotekniikan hyödyntäjistä uudenlaisen, it-keskeisen liiketoiminnan luojiksi. Tiedonkulut tulevat digitalisoitumaan muun muassa opetuksessa, terveyden- ja sairaanhoidossa, pankki- ja rahoituspalveluissa, liike-elämän palveluissa, tutkimuksessa. Palvelusektorin heikkoa tuotavuutta voidaan parantaa vain tietotekniikkaa hyödyntämällä.

Opetusministeriön koulutus ja tutkimus 2007-2012 -raportissa aiotaan vähentää tietotekniikka-alan koulutuspaikkoja rankasti. Tieto- ja liikennetekniikan yliopistokoulutuksen aloituspaikat vähenevät 926:sta 580:een, tietojenkäsittelyn aloittajamäärät 1034:stä 650:een. Ammatillisen koulutuksen aloituspaikat supistetaan vajaan kymmenkymmeneen nykyisestä.

Teknologiateollisuuden teettämässä tutkimuksessa tietotekniikka-ala aikoo kasvaa pitkällä aikavälillä myös Suomessa. Opetusministeriön tutkimusta lukiessa nousee pelko, että joka paikan tietotekniikka on jäänyt siinä vaille huomiota. Paitsi että tietotekniikka-ala itsessään aikoo kasvaa myös tulevina vuosina, tarvitsevat muutkin toimialat tietotekniikan osaajia. Vaikka tietotekniikan opetusta sisällytettäisiin muiden alojen opetukseen, niin kuin oikein onkin, pitää aloituspaikkojen määrät laskea uudelleen. Opetusministeriön raportissa kaavailut vähennykset näivettäisivät Suomen kilpailukykyyn.

*IT-ammattilaisten yliopistollinen koulutus suomessa:*

## Onko aloituspaikkojen radikaalissa leikkauksessa mieltä?

*Opetusministeriön raju IT-koulutuksen supistamiskaavailu – erityisesti yliopistotason eli alan huippuammattilaisten koulutuksen volyymin puolittaminen – on saanut alan asiantuntijat ymmälleen.*

Toki on tiedossa, että maastamme karkaa ohjelmointi-, tukipalvelu- ja integrointityötä globaalien offshoorauksen myötä halpatyön maihin. Mutta onko sittenkään mielekästä mitoittaa pitkävaikutteista yliopistokoulutuksen volyymiä pääasiassa alhaisen automaatiotason ja kapean teknisen erityisosaamisen ammattien koulutustarpeen supistumisen pohjalta? Pitkän aikajänteen yliopistokoulutuksen ohjailuun aloituspaikkoja säätelemällä liittyy sitä paitsi jo sinänsä suuria ongelmia.

Ensinnäkin, yliopisto- tai alakohtaisiin aloituspaikkoihin perustuva koulutuksen mitoitus on tehoton keino, josta ymmärtääkseni luovuttiin yliopistojen siirryttyä vain valmistuneiden maisterien todellisiin määriin perustuvaan rahoitukseen. Vaikka aloituspaikat olisivat kontrollissa, todelliset valmistuneiden määrät voivat silti olla aivan toiset, koska monissa yliopistoissa aloituspaikkoja on alkanut jäädä merkittävästi käyttämättä tai niitä on käytetty sisäänpääsyyn yliopistojen muihin ohjelmiin. Kaikki päätökset koulutustarpeiden rukkaamisesta tulisi siksi perustaa todellisuudessa valmistuneiden määriin eikä aloituspaikkoihin. Veikkaan, että alalle valmistuneiden määrä on tällä hetkellä enintään puolet aloituspaikkojen kokonaismäärästä.

Toisekseen, nyt on kyse pikemminkin yliopistojen tuottamien IT-ammattilaisten taitovaatimuksista ja sitä kautta koulutusohjelmien sisällöistä. On siirryttävä IT-jalostusketjun teknisistä (rakentajan) ammattikuvista uuden teknologian soveltamisen ja organisaatioiden muutosjohtamisen (arkkitehdin, sosiologin ja johtajan) ammattikuviiin. Opetuksen laatuun kuuluu sisällön relevanttius maamme teollisuuden, palvelutoiminnan ja julkishallinnon näkökulmista. Siksi tarvitaan IT-alan koulutusohjelmien uudelleen suuntaamista ja IT:n soveltamisen opetuksen lisäämistä IT:n strategisen hyväksikäytön, organisaatioiden johtamisen ja kestävä kehityksen koulutusohjelmiin. Vain IT:n nerokkaan soveltamisen kautta on mahdollista parantaa yritysten tuottavuutta ja luoda uusia globaalien liiketoiminnan muotoja – joita muun muassa huippuyliopistoon liittyvässä keskustelussa on korostettu. Maamme on valitettavasti pudonnut kehityksen kärjestä esimerkiksi sähköisten kansainvälisten kauppapaikkojen luonnissa. Myös terveydenhuollossa on nähty katastrofaalisia epäonnistumisia siirrettäessä tärkeitä yhteiskunnan palveluja verkkoon. Kysymys on sovellettavan opetuksen laadusta, ei huippututkimuksen puutteesta.

Määrällisen ylikouluttamisen sijasta näenkin siis todelliseksi ongelmaksi IT-alan laadullisen osaamisvajeen. Jos se johtuu opetusohjelmien vanhentuneisuudesta, asia on korjattavissa melko nopeastikin. Jos ongelma on lahjakkaiden opiskelijoiden riittämättömyys, pitää rekrytointi ulottaa globaaliksi. Jos päteviä opettajia ei enää löydy, palkkausta on tarkistettava. Tilanne ei parane vähentämällä radikaalisti tietotekniikan aloituspaikkoja.

Tietotekniikan liitto ja muut alan toimijat voivat tuoda kortensa kekoon kartoittamalla riittävän tiheästi jäsenyritystensä näkemyksiä tulevasta IT-osaajien tarpeesta. Yhtä lailla voisivat nämä toimijat kiinnostua myös yliopistojen koulutusohjelmien rakentavasta arvioinnista. Pitää muistaa, että IT-alan huippututkimus ei sinänsä johda yritysten kannalta relevanttien koulutusohjelmien laatuun. Juuri siksi pitäisi IT-opetuksen sisällön ja laadun olla juuri nyt keskeisessä asemassa keskusteltaessa IT-koulutuksen tarpeesta, eikä suinkaan aloituspaikkojen kokonaismäärän.



Tekn. tri **MARKKU SÄÄKSJÄRVI** on Helsingin kauppakorkeakoulun tietojärjestelmätieten professori (emer). Hän on toiminut useissa Opetusministeriön komiteoissa ja työryhmissä maamme IT-opetuksen kehittämiseksi ja johtanut 1990-luvun alussa Suomen Akatemian toteuttaman ensimmäisen maamme IT-alan tutkimuksen ja korkeakoulutuksen kansainvälisen arvioinnin. Sääksjärvi on toiminut myös Tietotekniikan liiton edustajana IFIPin (International Federation for Information Processing) yleiskokouksessa.

## Suomelle IT on talouden perusta

- Suomen talouden kasvu ja kehitys ovat kasvavassa määrin tietotekniikasta riippuvaisia, samalla kun IT-alalla on runsaasti heijastusvaikutuksia koko kansantalouteen. Opetusministeriön suunnitelma IT-alan koulutuspaikkojen merkittävästä vähentämisestä tuntuukin kyseenalaiselta, arvioi henkilöstökehitysyhtiö MPS:n toimitusjohtaja Marcus Herold.

Työssään Herold seuraa aitiopaikalta maamme työmarkkinoiden kehitystä. IT-alaa hän kuvaa luovaksi generaattoriksi, jonka merkitys on Suomen taloudelle erityisen suuri. - Suomi suuntaa kohti palveluyhteiskuntaa, ja IT-ala on yksi muutoksen edellytyksistä ja edelläkävijöistä. Niin kokemukset kuin ennusteetkin osoittavat selkeästi, ettei IT-alalla ole pelkoa työttömäksi kouluttamisesta. Osaajista on jo nyt pikemminkin puutetta kuin ylitarjontaa, ja alan tarjoamat mahdollisuudet tulevat jatkossa kasvamaan ja monipuolistumaan. Lisäksi yrittäjähengi on alalla vahvaa, ja meillä on monia loistavia menestystarinoita.

Herold painottaa, että IT täytyy nähdä operatiivisena toimintona, joka on periaatteessa osa kaikkea yrityksen toimintaa. Se on myös kilpailuvaltti, jolla voidaan erottautua kilpailijoista. - Olisin erittäin varovainen päätöksissä, jotka saattavat heikentää IT-valmiuksiamme. Sen sijaan tahtoisin koulutuksen sisältöä kehitettävän liiketaloudellisesti yleissivistävämmäksi, jotta IT-osaajien taidot voidaan nivoa tehokkaammin yritysten toimintaan. On syytä muistaa, ettei tälläkään hetkellä IT-alan koulutuksessa ole kyse vain asiantuntijoista, vaan myös henkilöistä, joiden osaamista yritykset voivat hyödyntää monipuolisesti, hän sanoo.

### Kansainvälinen ulottuvuus

Toimintojen ulkoistukset tai tuotannon siirtyminen ulkomaille eivät välttämättä ole uhka suomalaiselle IT-alan ammattilaiselle. - Ulkoistusta tapahtuu, mutta IT-osaamisen merkitys se ei vähennä. Palveluja täytyy edelleen tarjota Suomessa. Toisaalta suomalaisyritysten suunnittelu- ja valmistustyön siirtyminen ulkomaille vaatii meiltä erittäin korkealuokkaista osaamista ohjaamaan ja koordinoimaan toimintoja.

Herold kannustaa myös harkitsemaan asiaa toisesta näkökulmasta. - Globaalistumisen myötä yhä useammat yritykset siirtävät toimintojaan sinne mistä ne löytävät tarvitsemiaan tekijöitä. Kauko-idän koulutetut resurssit alkavat käydä vähiin, mikä avaa Suomellekin mielenkiintoisia mahdollisuuksia. Mikäli Suomen IT-resursseja kuitenkin leikataan suunnitelman mukaisesti, on vaikeaa kuvitella syitä, joiden vuoksi ulkomaiset IT-yritykset maahamme etabloituivat, Herold toteaa.

Haastateltava on henkilöstökehitysyhtiö MPS:n toimitusjohtaja **MARCUS HEROLD**.

Haastattelija Mikael Mäki

