

Onko tutkijankoulutus liian kapea-alaista?

Marja Makarow

Mihin kaikki lukuisat tohtorimme sijoittuvat? Yliopistollinen perustutkimus ei pysty imemään kuin neljäsosan, jatkossa ehkä viidesosan uusista tohtoreista. Muiden täytyy, ja useat nimenomaan haluavat, työllistyä muualle yhteiskuntaan, eikä välttämättä ollenkaan tutkimustyöhön. Tohtorikoulutuksessa on pakko ottaa tämä realiteetti huomioon. Toisaalta taas potentiaalisen työnantajan kommentti ”ei tohtoritutkinnolla ole sinänsä välttämättä väliä, kyllä maisterikin meille kelpaa kunhan on hyvä tyyppi” kuuluu menneisyyteen. Työnantajien olisi syytä ottaa enenevässä määrin tohtorien kompetenssi hyötykäyttöön.

Kymmenen vuotta sitten mullistui tohtorikoulutus Suomessa, kun Opetusministeriön tutkijakoulut aloittivat toimintansa. Aiemmin saattoi rekisteröityä jatko-opiskelijaksi, kunhan ohjaaja löytyi. Jatko-opinnot perustuivat yleensä ohjaajan ja ohjattavan väliseen suulliseen yksityiseen sopimukseen. Konfliktitilanteissa ei opiskelijalla välttämättä ollut oikeusturvaa. Tohtoritutkintoon tarvittavat muodolliset opinnot kuten luento- ja laboratorioskurssit opiskelija valitsi enemmän tai vähemmän sattumanvaraisesta ainelaistosten tarjonnasta. Kurssit perustuivat usein dosenttiopetukseen, ja tämän vähetessä 90-luvun alkupuolella Helsingin yliopistossa saattoivat opiskelijat olla pulassa opintoviikkoja tohtoritutkintoonsa kerätessään.

Väitöskirjatyön tekijä rahoitti työnsä sieltä täältä keräämillään apurahoilla, ellei sitten toiminut assistenttina tai saanut Suomen akatemialta sopivaa virkaa tai muuta rahoitusta. Jatkoopinnot kestivät keskimäärin aivan liian kauan. Valmistuvien tohtoreiden keski-ikä oli vielä vuonna 1999 peräti 38 vuotta.

Opetusministeriön tutkijakoulujen perustamisen tarkoitus oli nostaa tohtorikoulutuksen

tasoa tarjoamalla korkeatasoisia kursseja, ryhdistämällä ohjausta, lisäämällä kansainvälistä tutkimus- ja opetusyhteistyötä ja verkottamalla tutkijoita kotimaisten yliopistojen ja tutkimuslaitosten kanssa. Tutkijakoulut ovat nelivuotisia ja opetusministeriö perustaa ne Suomen akatemian suorittaman opetustarjonnan ja käytänteiden laadun arvioinnin perusteella, ottaen huomioon eri tieteenalojen tohtoritarpeen. Parhailaan on menossa kolmas nelivuotiskausi.

Tutkijakouluja on nyt 114 ja ne kattavat suurimmat tieteenalat, toimien useamman yliopiston verkkokouluina, tai erityisesti biokeskuksissa paikallisina kouluina. Tutkijakouluihin on ministeriö allokoिनut nelivuotisia tutkijaopiskelijan palkkoja, tällä hetkellä yhteensä 1426, joille opiskelijat valitaan avoimen haun kautta. Kouluihin kuuluu ainakin kaksinkertainen määrä opiskelijoita, jotka on palkattu muulla rahoituksella. Kahdellakymmenelläkollmella koululla on myös ministeriön rahoittama tohtoritasoinen koordinaattori. Koulut ovat vastuussa korkeatasoisen ja riittävän opetuksen järjestämisestä ja rahoituksesta. Valtaosa tohtorikoulutettavista toimii edelleen koulujen ulkopuolella, heitä oli vuosina 1998–2002 yli 60 % väitelleistä.

Tutkijakoulut ovat osoittautuneet tehokkaiksi. Väittelijöitten mediaani-ikä kouluissa on lähellä kolmeakymmentä, ja väitöstyölle omistettu aika on lyhentynyt, muttei vielä neljään kuten ministeriö on toivonut. Useissa Euroopan maissa on kiinnostuttu tutkijakoulujärjestelmästä ja pohditaan sen mallintamista.

Valtaosa tohtoriopiskelijoista tekee väitöskirjatyötään kuitenkin tutkijakoulujen ulkopuolella. Suomessa voitaisiin kehittää tohtorikoulutusjärjestelmää sellaiseksi, että tutkijakoulut laajenisivat pääasialliseksi väyläksi väitöskirjatyötään päätoimisesti ja kokopäiväisesti tekeville. Näin nykyistä huomattavasti suurempi osa tohtoriopiskelijoista pääsisi osallisiksi tutki-

jakoulujen järjestämästä opetuksesta sekä niiden kehittämistä opiskelijaa tukevista käytännöistä.

Pitäisikö koulutuksen olla laaja-alaista?

Tutkijakoulujen järjestämä opetus on pääasialla laadukasta ja väitöskirjojen ohjauksen laatu on selvästi noussut. Korkeatasoiselle tutkimukselle taas on ominaista porautua mahdollisimman syvälle kulloiseenkin tieteelliseen problemaan. Mitä tarkoittaa sitten otsikon kysymys kapea-alaisuudesta? Miksi koulutuksen pitäisi olla laaja-alaista?

Tarkastellaan käsitettä "kapea-alainen" ensin tieteelliseltä kannalta. Tieteenalojen rajapinnoilla syntyy usein odottamattomia oivalluksia, joita omalle erikoisalalleen linnoittautunut tutkimus ei pysty synnyttämään. Tästä syystä tuodaan monitieteisyyttä nykyisin voimakkaasti esille niin tutkimuksen rahoittajien piirissä kuin myös yliopistoissa. Suomen akatemia on etsinyt tutkimusohjelmiinsa moni- tai poikkitieteellisiä hankkeita, ja löytänyt hienoja, yllätyksellisiäkin tieteenalakombinaatioita.

Monitieteellistä omintakeista tutkimusta ei voi kuitenkaan käskyttää tehtäväksi. Tutkijoiden aito mielenkiinto ja motivaatio yhteistyöhön syntyy vain ja ainoastaan heidän päässään, mutta sitä saattaa suuresti edesauttaa monipuolinen koulutus. Jos tutkijakoulutuksessa on jo omaksuttu perustietoja ja menetelmiä naapuritieteistä, madaltuu yhteistyöhön heittäytymisen kynnyks, ja ymmärryksen ohella lisääntyy arvonnanto muita tieteitä edustavia kollegoja kohtaan. Moderniin tutkijakoulutukseen onkin sisällyttävä oman tieteenalan syvällisen opetuksen ohella tieteellistä yleissivistystä antavia kursseja. On hyvä muistaa, että tieteidenvälinen tutkimus perustuu edelleen oman tieteenalan vankkaan hallintaan, ei pintaliitton usealla tieteenalalla.

Jonkun tieteenalan tutkimus taas saattaa kehittyä suuntaan, missä muita tieteenaloja on pakko hallita ainakin jossain määrin. Hyvä esimerkki on kemiaa, fysiikkaa, insinööritieteitä ja biologiaa yhdistävä nanoteknologia. Toinen esimerkki on moderni biologinen tutkimus, jossa solun kymmenistä tuhansista proteiini-molekyyleistä mahdollisimman monen yhtäaikaista toimintaa pyritään selvittämään ja mallintamaan reaaliajassa. Tieteenalaa kutsutaan systeemibiologiaksi, ja se edellyttää tietoja ja taitoja ei ainoastaan molekyyli- ja solubiologian alal-

la, vaan myös kemiassa, fysiikassa, biomatemaatiikassa ja tietotekniikassa. Tieteen kehitys asettaa siis mahtavia monitieteisiä haasteita tutkijakoulutukselle, jonka on vastattava ei vain tämän päivän, vaan myös huomisen haasteisiin.

Valtaosa tohtoreista yliopistotutkimuksen ulkopuolelle

Tohtorikoulutuksen kapea-alaisuutta voidaan tarkastella myös tohtorien työllistymisen kannalta. Vuonna 2003 valmistui maassamme 1280 tohtoria, mutta opetusministeriö haluaa nostaa vuotuisen tuotannon muutaman vuoden sisällä 1600:een. Usein kysytään, eikö tämä ole ihan liikaa ja eikö tohtoreita jää työttömäksi. Viime marraskuinen tilaston mukaan tohtoreita oli maassamme 12 858, joista vain 2,2% oli työttöminä. Mielenkiintoista on, että ikäluokassa 25–39-vuotiaat oli yhteensä 2822:sta tohtorista vain 22 työtöntä, siis alle 0,8%. Tutkijakoulut ja lisääntynyt tohtorituotanto eivät ole synnyttäneet työttömyyttä.

Mutta mihin kaikki nämä tohtorit sitten siojittuvat? Yliopistollinen perustutkimus ei pysty imemään kuin neljäsosan, jatkossa ehkä viidesosan uusista tohtoreista. Muiden täytyy, ja useat nimenomaan haluavat, työllistyä muualle yhteiskuntaan, eikö välttämättä ollenkaan tutkimustyöhön. Tohtorikoulutuksessa on pakko ottaa tämä realiteetti huomioon. Viikin biokeskuksessa järjestettiin viime syksynä tilaisuus, jossa bioalan työantajat, esimerkiksi tiedehallinnon, ministeriöiden, sektoritutkimuslaitosten, patenttitoimistojen ja bioyritysten edustajat kertoivat, mitä he työnhakijoilta edellyttävät.

Tarvittavat työelämävalmiudet koostuivat pitkästä listasta tietoja ja taitoja, substanssin ja sille ominaisten menetelmien osaamisen lisäksi: esimerkiksi kirjalliset ja suulliset kommunikointitaidot ja sosiaaliset kyvyt, johtamistaidot, nopea uuden tiedon omaksumiskyky, psykologinen joustavuus tutkimusaiheen mahdollisesti muuttuessa, tieteellinen yleissivistys, biotekniikkalainsäädännön ja eettisten sääntöjen tuntemus, käsitys keksintöjen patentoinnista, edes alkeistietoja elinkeinoelämän ominaispiirteistä, sekä monipuolinen kielitaito.

Vaatimukset ovat kovat mutta niihin pystytään kyllä vastaamaan tutkijakoulutukseen sisällytettävillä kursseilla. Toisaalta taas potentiaalisen työnantajan kommentti "ei tohtoritutkinnolla ole sinänsä välttämättä väliä, kyllä maisterikin meille kelpaa kunhan on hyvä

tyyppi” kuuluu menneisyyteen. Tietointensii-
visillä aloilla on ymmärrettävä, että tohtoritut-
kinnon suorittaminen on poikkeuksellinen äyl-
linen suoritus, edellyttää syvällistä tieteenalan
tuntemista, ja vaativan monivuotisen urakan it-
senäistä ja menestyksellistä läpivientiä. Monien
työnantajien olisi syytä ottaa enenevässä mää-
rin tohtorien kompetenssi hyötykäyttöön. Kun
satsaamme laadukkaaseen ja monipuoliseen
tohtorikoulutukseen, satsaamme Suomen glo-
baaliin kilpailukykyyn.

Suomi Euroopassa

Useimmissa maissa edellyttää tohtorintutkin-
to vain menestyksellisesti puolustettua väitös-
kirjaa, mahdollisesti lisäksi tenttiä. Meillä taas
tarvitaan väitöskirjan lisäksi lähes lukuvuo-
den opintoja vastaava määrä opintoviikkoja.
Suomalainen tutkinto on siis raskaampi, mut-
ta myös laadukkaampi. Kurssit antavat mah-
dollisuuden monipuolistaa tietoja ja taitoja niin
tieteellisen yleissivistyksen kuin työelämäval-
miuksien omaksumiseksi, kunhan koulutuk-
sesta vastaavat niitä tarjoavat.

Bolognaprosessiin ollaan kytkemässä tohtori-
tutkintoa 'kolmanneksi sykliksi'. Monissa Eu-

roopan maissa tohtoritutkinto on mahdollista
suorittaa, tai se peräti pitää suorittaa kolmes-
sa vuodessa. Mielestäni Suomen ei pidä puris-
taa tutkintoa kolmeen vuoteen, meillä suoritet-
takoon itse väitöskirjan vaatimat työt kolmessa
vuodessa, ja yksi ylimääräinen vuosi omistetta-
koon edelleenkin laaja-alaiselle, myös työelä-
mävalmiuksia tarjoavalle koulutukselle. Suo-
malaisen tohtoritutkinnon suorittaneet olisivat
kansainvälisessä kilpailussa etulyöntiasemassa
laadukkaan koulutuksensa vuoksi.

Lissabonin ja Barcelonan hallitustenvälisis-
sä kokouksissa päätettiin kehittää EU:sta maa-
ilman kilpailukykyisin tietoyhteiskunta, nostan-
en kansalliset investoinnit tutkimus- ja kehitys-
työhön nykyisestä alle kahdesta prosentista kol-
meen prosenttiin bruttokansantuotteesta. Tämä
lisäys merkitsisi viiden, jopa seitsemäsadan-
tuhannen tutkijan lisätarvetta Euroopassa. Laa-
dukas tohtoritutkinto olisi siis tulevaisuudessa
vielä arvokkaampi investointi kuin tänään.

*Kirjoittaja on sovelletun biokemian ja molekyylibio-
logian professori sekä tutkimuksesta ja tutkijakoulu-
tuksesta vastaava vararehtori Helsingin yliopistos-
sa. Kirjoitus perustuu esitelmään Tieteen päivillä
2005, sessiossa "Tieteiden väliset suhteet" (13.1.).*

Suomen kirurgiyhdistys r.y:n ja kirurgian edistämisseätiön nuoren kirurgin koulutusapuraha ulkomailla tapahtuvaa lisäkoulutusta varten

Apurahan tarkoitus: Suomen Kirurgiyhdistys ry. ja Kirurgian Edistämisseätiö jakavat molemmat
yhden apurahan vuodessa nuorelle kirurgille ulkomailla tapahtuvaa kliinistä jatko-opiskelua
varten, jonka pituus on 3–12 kuukautta. Apurahan suuruudesta päättää kumpikin organisaatio
erikseen vuosittain.

Apurahan saajan edellytykset: hakijan tulee olla Suomen Kirurgiyhdistys ry:n jäsen ja
korkeintaan 40-vuotias. Hakijan tulee olla jonkin kirurgian erikoisalalan erikoislääkäri tai
koulutuksensa loppuvaiheessa.

Apurahojen hakeminen: haku aika päättyy 31.3.2005. Hakemukset: Suomen Kirurgiyhdistys, PL
49 00501 Helsinki.

Vapaamuotoisessa hakemuksessa tulee ilmetä:

1. Millä erikoisalalla ja missä mahdollisessa keskuksessa hakija haluaa työskennellä. Hakijan
perustelu koulutuspaikan valinnasta ja koulutuksessa hankitun uuden tiedon ja taidon
käyttötarkoituksesta kotimaahan palattuaan.
3. Hakijan CV
Suosituskirje kotimaan esimieheltä ja koulutuksen tarpeellisuudesta hakijalle.
Selvitys muista samanaikaisesti tai matkaa varten jo myönnetyistä apurahoista.
6. Matkankustannusarvio ja suunnitelma apurahan käytöstä

Lisätietoja: Ulla-Maija Kirjonen, puh. (09) 393 0768, ullaMaija.kirjonen@sky.fimnet.fi