

Suomella ei ole varaa keskinkertaiseen Teknilliseen korkeakouluun

Martti Tiuri

Keijo Paunio ja Risto Santti vaativat ”**huippuyliopistohankkeen**” **hautaamista** (*Tieteessä tapahtuu* 7/2007). Heidän mukaansa kolmen keskinkertaisen yliopiston yhdistämisen tuloksena on edelleenkin vain keskinkertainen yliopisto. Paunio ja Santti ihmettelevät, onko Suomen tulevaisuus huippuyliopiston eli nykynimeltään innovaatioyliopiston varassa. Se on, ja siksi Suomella ei ole varaa keskinkertaiseen Teknilliseen korkeakouluun. Tarvitaan innovaatioyliopisto.

Suomi on 15 vuodessa kehittynyt huipputekniikan maaksi. Elektroniikka- ja sähköteollisuudesta on tullut suurin vientiala ja muutkin alat ovat kasvaneet niin, että vienti nyt on yli kolminker-

tainen vuoteen 1990 verrattuna. Huomattava ansio siitä on Teknillisen korkeakoulun (TKK) perustutkimuksella sekä diplomi-insinööri- ja tohtorikoulutuksella. Jorma Ollilan mukaan esimerkiksi Nokian nousu 1990-luvulla perustui huippuosaamiseen radiotekniikassa. Nyt vientiteollisuudelta edellytetään yhä laaja-alaisempaa huippuosaamista. Se investoi jatkuvasti enemmän tutkimukseen ja tuotekehitykseen (t & k).

Uuteen tietoon perustuvat innovaatiot ovat pohja kasvuyrityksille erityisesti pienissä maissa, kuten Suomessa, joissa kotimarkkinat ovat rajoitetut. Innovaatioketju ulottuu yliopistojen luonnontieteiden, teknillisten tieteiden ja lääketieteen perustutkimuksesta soveltavaan tutkimukseen, yritysten tuotekehitykseen, tuo-

Huippuosaamisen innovaatioketju

Yliopistot		VTT ym.	Yritykset	
Perustutkimus Fysiikka Kemia Biotieteet	Perustutkimus Teknilliset tieteet Lääketiede	Soveltava tutkimus	Tuotekehitys Lääkekehitys	Tuotanto Markkinointi
Valtio (OPM, Suomen akatemia)		Ministeriöt, Tekes (KTM) yritykset	Yritykset, Tekes (KTM)	Yritykset

Ketjun yläpuolella ovat toimijat, alapuolella toiminnan maksajat. Soveltavaan tutkimukseen voivat osallistua myös yliopistot tilaustutkimuksen avulla ja tuotekehitykseen ammattikorkeakoulut hankerahoituksella.

Koulutusjärjestelmä kouluttaa osaajia innovaatioketjun eri tehtäviin. Innovaatioketju ontuu, sillä teknilliset tieteet ovat pudonneet resurssiloukkuun. Opetusministeriö uskoo, että kauppaja teollisuusministeriö (Tekes) huolehtii niiden rahoituksesta. Kauppaja ja teollisuusministeriö odottaa (aivan oikein), että opetusministeriö vastaa teknillisten tieteiden resursseista.

tantoon ja markkinointiin. Perustutkimuksen taso on tärkeä kaikille yrityksille, koska siitä riippuu yliopistoista valmistuneiden osaaminen.

Ketju ei enää toimi hyvin, sillä julkinen t & k -panostus on jäänyt jälkeen. Perustutkimuksen ja opetuksen resurssit ovat alimitoitettut erityisesti teknillisissä tieteissä ja luonnontieteissä. Vuodesta 1992 lähtien teknillisten tieteiden opiskelijoiden määrä on kasvanut puolella, mutta opettajien vähentynyt prosentilla. Aktiiviopiskelijoita opettajaa kohti on nyt 22, kun aikaisemmin suhdeluku oli kahdeksan. Laboratorioden resurssit laitteiden ja henkilökunnan osalta ovat täysin alimitoitettut. Perusluonnon-

tieteissä tilanne on vastaava. Vain lääketieteessä opetus- ja tutkimusresurssit ovat kohdallaan ja opiskelijoita opettajaa kohti on viisi.

Sveitsin parhaassa yliopistossa, Zürichin teknillisessä korkeakoulussa (ETH), on yhtä paljon aktiiviopiskelijoita kuin TKK:ssa. ETH:n budjettimäärärahat vuonna 2005 olivat opiskelijaa kohti 49 000 euroa, TKK:n 10 600 euroa. Opettajia ja muuta henkilökuntaa ETH:ssa oli yli kaksinkertainen määrä, tohtoreita valmistui yli kolminkertainen määrä ja kansainvälisiä julkaisuja lähes nelinkertainen määrä. ETH tuotti 77 patenttihakemusta, TKK kuusi. TKK ei ole tuottanut yhtään Nobel-palkintoa, ETH on tuottanut useita.

Innovaatioyliopistohanke tähtää resurssipulan korjaamiseen. TKK:lla on hyvät edellytykset päästä nopeasti lähelle huippua, koska se on täysin alimitoitetuiksi pudonneilla resursseilla pärjännyt lähes muiden Pohjoismaiden tekniikan yliopistojen tasolla. Innovaatioyliopistohanke sallii eri tieteenalojen suhteellisen kalleuskertoimen, jonka perusteella opetusministeriö jakaa määrärahoja yliopistoille, nostamisen yli kaksinkertaiseksi eli 3,75:ksi (samaksi kuin taideteollinen ala nykyisin; teknillisissä tieteissä ja luonnontieteissä nykyisin 1,75, lääketieteessä 3,25).

Kauppaja teollisuusministeriö on huolehtinut kiitettävästi valtion osuudesta soveltavaan tutkimukseen ja tuotekehitykseen. Opetusministeriö ei monien tehtäviensä ohella ole pystynyt vastaavaan yliopistojen kohdalla. Suomen tulevaisuuden turvaamiseksi tarvitaan nyt mittavia investointeja teknillisten tieteiden ja luonnontieteiden perustutkimukseen ja koko yliopistokoulutukseen. Asiasta huolehtimaan tarvitaan tiede- ja teknologiaministeri valtio-neuvoston kansliaan. Ministerin tehtävänä on yliopistojärjestelmän kehittäminen, yhtenäisessä innovaatiopolitiikasta vastaaminen ja tarvittavien lisäresurssien suuntaaminen.

Kirjoittaja on Teknillisen korkeakoulun radiotekniikan emeritusprofessori.