

Tekniikan tohtori Juhani Kuusi: **Suomi tarvitsee osaamiseen perustuvaa riskinottoa**

■ Tekniikan tohtori Juhani Kuusi on harrissaan siitä, että julkisen sektorin tutkimusrahoitus on jysähtänyt Suomessa paikoilleen. – Suomen kilpailukyky on vielä hyvä, mutta ote alkaa lipsua. 15 vuotta on puhuttu globalisaation uhasta. Nyt se on konkreettisesti käsissä. Ainoa keino selvittää tästä on osata ja tehdä asiat paremmin kuin muut. Niillä eväin voimme käynnistää innovaatiovuosisatakarttaalin.

– Meidän pitäisi olla ennakkoluulottomia ja uskaltaa ottaa riskejä, mutta riskinotto edellyttää riittävää osaamista. Mitään jippoja ei ole, Kuusi tähdentää.

Tekniikan edistämistä myönsi viime keväänä tekniikan tohtori Juhani Kuuselle 50 000 euron teknologiapalkinnon hänen työstään tekniikan edistämässä ja siihen liittyvän tutkimustoiminnan kehittämisessä. Kuusi onkin urallaan nähnyt mielen-

kiintoisia vaiheita Suomen elinkeinoelämän kehityksessä.

Hän aloitti uransa ydin- ja radioisotooppitekniikan tutkijana, teki sitten sovelluksia mm. Wärtsilälle, Outokummulle ja Valmetille. VTT:n ympäristösuojelutekniikan tutkijaprofessorina hän toimi vuosina 1974–75. VTT:ltä hän siirtyi Finnatomile tutkimus-



Suomi on Juhani Kuusen mielestä alkanut lipsua siitä riuskasta tutkimus- ja kehityspanostuksesta, joka maassa vielä muutama vuosi sitten vallitsi. – Henkisellä puolellakin on nähtävissä merkkejä 70-luvun usvaisuudesta.

päälliköksi koordinoimaan ydinvoimalaitoskomponenttien tutkimus- ja kehitystyötä. Sitten hän palasi VTT:lle reaktorilaboratorion johtajaksi.

Työn ohessa hän toimi Suomen Teknillisen Seuran teknologiavaliokunnan puheenjohtajana

vuosina 1978–79 ja STS:n hallituksen puheenjohtajana vuosina 1979–81.

Kun Teknologian kehittämiskeskus Tekes perustettiin vuonna 1983, Kuusi valittiin sen pääjohtajaksi, missä tehtävässä hän jatkoi vuoteen 1995. Sinä aikana Tekes kasvoi kuuden kauppa- ja teol-



lisuusministeriöstä siirtyneen henkilön yksiköstä yli 200:n henkilön asiantuntijaorganisaatioksi.

Uusi vaihe alkoi, kun puhelin soi Kuusen kotona eräänä perjantai-iltana loppuvuodesta 1994. Langan päässä oli Nokian pääjohtaja **Jorma Ollila**, joka pyysi Kuusta käymään puheillaan seuraavana päivänä – perjantai-ilta-päivänä – ja tarjosi tälle Nokian tutkimuskeskuksen johtajan tehtäviä. Miettimisaikaa jäi viikon-

lopun yli. – Maanantaiaamuna ilmoitin jo lauantaiaamuna syntyneestä päätöksestä ottaa tehtävä vastaan.

Kuluneet Nokiavuodet ovat olleet mielenkiintoista aikaa. Kuusi on ylpeä yrityksestä. – Tätä yritystä on ilo esitellä kenelle tahansa. Kaikkiin vierailijoihin osaamisemme on tehnyt vaikutuksen, hän kertoo kierrättäessään toimittajaa Keilaniemen hulppeissa tiloissa.

Neljännesvuosisatakvartaaleja

Kuusi piirtää fläppitaululle Suomen sotien jälkeisen teollisuushistorian suuren linjan. Ensimmäinen oli suuri nousu, sitten tasanne, jota seurasi teknologiainnostuksen nousu, joka nyt on tasaantunut.

– 1970-luvulle saakka maassa elettiin jälleenrakentamisen kautta. Tällöin sotien jälkeen alkanutta teollisuuden ja tekniikan rakennetta ei kyseenalaistettu. Sitten tuli usvainen 70-luku, jota leimasivat öljykriisit, idänkaupan heilahtelut, minilamat, ja myös korkeakoulu- ja tiedeyhteisön voimakas politisoituminen. Suhtautuminen tekniikan kehitykseen oli ristiriitaista: oli paljon teknologiaoptimismia, mutta myös teknologiakriittikkoja, jotka halusivat keskittyä tekniikan haittavaikutusten ehkäisyyn. Suhtautumista ei Kuusen mukaan sanellut poliittinen kanta, vaan innostuneita ja kriittisiä oli eri ryhmissä.

80-luvun vaihteeseen tullessa informaatiotekniikan tulo alettiin nähdä yhä paremmin. Ratkaiseva etappi oli valtioneuvoston 12.8.1982 tekemä teknologiapoliittikkaa koskeva periaatepäätös, josta alkoi tietotekniikkainnostuksen neljännesvuosisata. Tutkimus ja kehityspanostuksen osuus bruttokansantuotteesta päätettiin nousta kymmenessä vuodesta 1,2 prosentista 2,2:een. Yksityisen sektorin osuuden rahoituksesta tuli olla yli 60 %. Samaan aikaan kansainvälinen yhteistyö lisääntyi merkittävästi.

80-luvun puolivälin jälkeen oli jo tultu siihen tulokseen, ettei meillä aina tarvinnut ottaa mallia muista maista, vaan katsottiin, että Suomi pystyy itse tekemään omat linjavalintansa. Siitä alkoi vaihe, jona aikana teknisesti takapajuisesta Suomesta kehittyi maailman johtava tietotekniikkamaa.

Menestystarina 1: Tekes

Suomessa oli pantu käyntiin mitattava puolijohdeprojekti ja alettu suunnitella tietotekniikkahanketta jo ennen Tekesin perustamista. Kuusen mukaan Tekesin rahoituslinjauksista käytiin kiivasta keskustelua heti toiminnan käynnistyttyä. Tietyillä tahoilla – jotka Kuusi jättää lukijan pääteltäväksi – esitettiin, että rahaa pitäisi jakaa eri aloille samassa suhteessa kuin niiden osuus bruttokansantuotteesta oli. – Mutta silloinhan mikään ei olisi muuttunut. Mietittiin, että voidaanko ottaa sellaisia riskejä, joita Tekesin rahoittamiin hankkeisiin satsaaminen vaati. Keskusteltiin myös siitä, voidaanko rahaa antaa valtionyhtiöille.

Mutta ylipäätään ilmapiiri riskirahoitusta kohtaan oli Tekesin perustamisen jälkeen myönteisempi kuin tänä päivänä. – Oli onni se, että sekä yksityinen että julkinen sektori ymmärsivät tehtäväkentän merkityksen, ohjasivat asiantuntemustaan Tekesin käyttöön muun muassa laajassa teknologiaohjelmatoiminnassa. Hienoa oli myös se, että innostunutta, pätevää väkeä oli tarjolla, vaikka palkkataso ei ollut kovin hyvä. Tekes on varmasti käyttänyt suomalaisten veronmaksajien rahoja on niin, että nämä ovat tästä merkittävästi hyötyneet.

Kuusi muistaa myös kriittisiä lausuntoja Tekesin alkuvuosien toiminnasta. – Oli riipaisevaa, kun Insinööriutisissa otsikoitiin ”Viidennessä Tekesin rahoista harakoille”, kun eräässä evaluoinnissa oli julkistettu, että 16 prosenttia Tekesin rahoittamista hankkeista oli epäonnistunut. Hallinnostakin

kysyttiin, mitä Tekes aikoo tehdä, ettei moinen toistu. Kansainvälisissä keskusteluissa puolestaan epäiltiin, että olikohan pelattu liiaksi varman päälle näin pienellä epäonnistumisprosentilla. Eihän kyse olisi riskirahoituksesta, jos rahoja jaettaisiin vain varmoihin kohteisiin.

Kuusi näkeekin tämän hetken Suomessa vaarana sen, ettei riskejä oteta ja toivoo hartaasti, ettei nyt vaan alettaisi lipsua riuksista otteista.

Menestystarina 2: Eureka

Juhani Kuusi oli aktiivisesti mukana, kun Ranskan presidentti Mitterrand polkaisi käyntiin Eureka-nimellä kulkevan yhteistyömuodon, jonka tavoite oli parantaa Euroopan kilpailukykyä suhteessa Yhdysvaltoihin ja Japaniin. – Oli hilkulla, että Suomi pääsi mukaan perustavaan kokoukseen. Viikkoa ennen Eureka perustamista presidentti **Koivisto** lähetti Mitterrandille kirjeen, ja Suomi pääsi mukaan, mikä oli meille suuri onni. Hyvä, ettei jääty varovaisuuden vuoksi pois. Eureka perustaminen oli tärkeää siksi, etteivät kaikki eturivin tutkijat lähteneet hyvin palkattuihin tehtäviin Yhdysvaltoihin **Reaganin** tähtien sota-hankkeeseen.

– Ikävää, että Eureka kärki on hieman taittunut. Eureka tekee suuria sateenvarjo-ohjelmia. Ne ovat ihan ok, mutta niihin liittyy aina byrokratian vaara. Sama pätee Eureka rinnalle tullessiin EU:n laajoihin puiteohjelmiin.

EU:hun pätee Kuusen mukaan valitettavasti sama varovaisuus kuin suomalaisen riskirahoitukseen. – USA:ssa tilanne on aivan toinen. Olisi tärkeää, ettei innovaatio-rahastus muuttuisi tukirahoitukseksi. Päätöksiä pitäisi pystyä tekemään nopeammin ja riskirahoitukseen pitäisi uskaltaa satsata.

OECD:n tilastojen mukaan informaatiotekniikan rahapotis-



ta EU:n osuus on 15 %, Japanin 22 % ja USA:n 55 %. Kannattaisi ottaa mallia USA:n tutkimuselämän dynaamisuudesta. Kantanan yhteistyötä EU-maiden kesken, mutta kaipaamaan elinkeinoelämään enemmän dynamiikkaa ja vähemmän byrokratiaa, mikä on aina uhkaamassa, kun on kyse jätiehjelmistä.

– Tietty kansallinen itsekkyyks on kuitenkin välttämätöntä myös Suomen toimiessa EU:ssa. Siksi en kannata liiallista koordinoitua tiede- ja teknologiapolitiikassa. Tälläkin alueella tulee olla vapaita kilpailua. Pieni maa tahtoo jäädä suurissa koordinoitihankkeissa lapsipuolen asemaan. Aikoinaan tehty suuri eurooppalainen alan koordinaatio olisi tuskin antanut Suomen tehtäväksi mobiiliteknologian kehittämistä. Nykyinen elintarvikevirastoprosessiin ei anna rohkaisevaa kuvaa koordinaatiotoiminnasta pienten maiden kannalta. Oma päätäntävaltaa on oltava myös tiede- ja teknologiapolitiikassa, ja sitä tulee myös käyttää rohkeasti.

Menestystarina 3: Nokia

Juhani Kuusi käyttää toistuvasti sanoja onni ja hyvä ajoitus.

Suomen onneksi on koitunut se, että täällä on perinteisesti otettu innolla käyttöön uusia teknisiä keksintöjä. Puhelinta kehitettiin Suomessa vuosi sen jälkeen, kun se keksittiin. Kuusi vuotta myöhemmin maassa oli jo operaattoreita. Maailmalla Suomea pidettiin kaukaisena ja eristyneenä, mutta teknisesti hyväntahtoisena maana, missä suuryritykset saattoivat rauhallisesti mielin testata uusia laitteistoja. Hankaludet täällä eivät haitanneet suuria markkinoita muualla ja toivat sopivasti esiin lapsentaudit parannettaviksi.

Pohjoismaisten teleyhtiöiden onni oli NMT-standardin varhainen hyväksyminen. Tämä kaukonäköisyys antoi Nokialle ja Ericsonille lentävän lähdön, kun kän-

nykkäbisnes pääsi vauhtiin. Juhani Kuusi muistaa, että Harri Holkeri puhui ensimmäisen GSM-puhelun vuonna -91. – Kaksi vuotta sen jälkeen tapahtui kännyköiden läpilyönti. Kymmenessä vuodessa maailman kännykkäpenetraatio on jo noussut noin 20 prosenttiin eli joka viides ihminen maapallolla on saanut käteensä kännykän.

Myös tekstiviestit ovat Kuusen mielestä mainio juttu. – Hyvä tuuri oli siinä, että puhelimeen puhelin yhdistämiseksi jo rakennettua tekniikkaa voitiin yllättäen tämän käytön luppoaikana käyttää tekstiviesteihin.

Nokian menestystä on siivittänyt se, että aivan samoin kuin Tekesiin, myös Nokiaan on ollut saatavissa innostunutta ja osaavaa väkeä. Innostus yhtiön sisällä jatkuu edelleen, vaikka alan taantuma on riipaissut myös Nokian.

Kuusi muistuttaa myös, että Nokia on menestynyt, vaikka se on saanut vain minimaalisesti julkista rahoitusta useimpiin alan suuriin kilpailijoihinsa verrattuna.

Motivoiva opetustoimikunniaan

Kuusi korostaa, että Suomen menestys perustuu hyvään peruskoulutukseen, motivaatioon ja kan-

sainvälistymiseen. – Ne antavat osaamiseen perustuvaa itseluottamusta. Siltä pohjalta on hyvä ottaa riskejäkin. It-kuplan puhkeaminen on esimerkki siitä, mitä tapahtuu, kun otetaan riskejä ilman riittävää osaamista. Ei osamiseen riitä se, että osataan tehdä kotisivuja.

Koulutuksessa ongelmana on Kuusen mielestä korkeakoulujen perusopetuksen rapautuminen. – Mitään ei synny ilman perusosaamista. Ensimmäisen ja toisen vuosikursin opetuksen tasoon pitäisi kiinnittää erityistä huomiota. Fysiikan nobelisti **Richard Feynman** opetti aikanaan nimenomaan ensimmäisten vuosikursien opiskelijoita, koska piti sen tason opetusta keskeisenä. Opetustoimen pitäisi saada se asema, joka sille kuuluu. Matematiikan ja fysiikan perustaidot pitäisi opetella kunnolla. Siltä pohjalta luodaan motivaatio ja työkalupakki jatkolle.

TEKin roolin Kuusi näkee tärkeänä mielipidevaikuttajana. TEKin pitää kiinnittää huomiota opetuksen laatuun ja korostaa osaamista, tutkimusta ja riskinottoa. – On keskeistä, että opiskelijoiden motivaatio on kunnossa. Ei opinnoista muuten mitään tule. Ne venyvät ja venyvät.

Perusosaaminen on entistä tärkeämpää, kun EU laajenee. – Uusien EU-maiden tuntipalkat ovat vain kuudesosa nykyisten jäsenmaiden palkkatasosta. Heidän kanssaan kilpailtaessa osaamisen merkitys korostuu entisestään, Kuusi muistuttaa.

– Tarvitsemme vakavan herätyksen menestyksellisen innovaatiovuosisatakvartaalien käynnistämiseksi ja toteuttamiseksi. Muuten olemme alttiina globalisaation aiheuttamalle kansainvälisen kilpailun todella radikaalille kiristymiselle, Kuusi visioi viime keväänä saatuaan Tekniikan edistämisseitiön palkinnon.

Kirjoja, tennistä ja golfia

Juhani Kuusi odottaa hyvillä mielin marraskuun alussa alkavaa eläkeaikaa. Hänellä jää työtehtäviä parissa hallituksessa ja joitakin EU-tehtäviä. Muuten on aika paneutua siihen, mikä kiireisinä Nokiavuosina on jäänyt vähemmälle. – Hyllyssäni on lukemattomia lukemattomia kirjoja ja elokuvia.

Kesäpaikkakin on tuttu ja tärkeä. Kuusen kesät ovat lapsuusvuosista asti kuluneet Mäntyharjulla, missä sekä Kuusen että Cantellien sukujen talot muodostavat suuren yhteisön. – Aiemmin siellä vietettiin tshehovilaista elämää kolmen kuukauden kesälomien ajan: kesän alusta siihen saakka, kun puolukat oli poimittu.

Harrastuksikseen Kuusi mainitsee tiede- ja teknologiapolitiikan ohella tenniksen ja golfin. Varsinkin tennikseen hän aikoo paneutua heti, kun kesähelteillä vihoittelemaan äitynyt oikea käsivarsi tokeenee. □



– On tärkeää, että TEK tärkeänä mielipidevaikuttajana kiinnittää huomiota opetuksen laatuun.