

Näkökulmia tietoyhteiskuntaan

Aion tässä lyhyessä keskustelupuheen-vuorossani kosketella asioita, jotka liittyvät keskusteluun tietoyhteiskunnasta. Keskityn kolmeen pääaiheeseen, joista ensimmäisessä yritän määritellä tietoyhteiskuntaa. Toisena pääkohtana kiinnitän huomiota siihen, että tietoyhteiskunta on oppimisen yhteiskunta, muutos on niin nopeaa ja ennakoimatonta. Viimeisenä kokonaisuutena käsittelen tietoverkkojen kantaemoja eli internettiä ja sen tuomia mahdollisuuksia kommunikaatiolle ja uuden tyyppisille markkinoille.

Mitä tietoyhteiskunnalla tarkoitetaan?

Euroopan yhteisön komission mukaan tietoyhteiskunta tarkoittaa yhteiskuntaa, "joka käyttää tehokkaasti tietoverkkoja ja tietoteknologiaa, tuottaa laajoja määriä tieto- ja viestintätuotteita ja -palveluita ja sillä on monipuolista sisältöteollisuutta."

Miten tietoyhteiskunta käsitteenä poikkeaa erilaisista näkemyksistä, joita on yhteiskunnasta esitetty ainakin jo viidentoista vuoden ajan? On puhuttu palveluyhteiskunnasta, viestintäyhteiskunnasta, asiantuntijayhteiskunnasta, informaatioyhteiskunnasta ja tiesmistä yhteiskunnasta. Jos käytyä keskustelua koostaa, niin voitaisiin ajatella tietoyhteiskunnan olevan sellainen, jossa ensinnäkin ammattirakenne ja työtehtävät ovat jatkuvassa muutoksessa. Tekniikan kehityksen ansiosta – tai sen takia – esimerkiksi teollisuustuotanto ei ole Suomessa ollut koskaan ennen niin suurta kuin se nyt on, ja samanaikaisesti tämä suuri tuotanto aikaansaadaan yhä vähemmällä määrällä ihmisiä. Tuotantorakenteen muutos on yksi suuri syy vallitsevaan ennätystyöttömyyteen, samaten se, että ns. vanhoilla teollisuuden aloilla on työvoiman liikatarjontaa ja uusilla työvoimapulaa.

Tieto, tai mielestäni pikemminkin tietämys tai kyky löytää ja soveltaa tietoa järkevällä tavalla, koetaan nykyään monasti neljänneksi tuotannontekijäksi pääoman, työ-

voiman ja raaka-aineiden lisäksi. On olemassa tietointensiivistä teollisuutta, jonka olemassaolo ei olisi mahdollista ilman että tietoa pystytään tehokkaasti hakemaan, jakelemaan ja jalostamaan.

Tietoyhteiskunnalla voitaisiin myös tarkoittaa yhteiskuntaa, jonka tekninen infrastruktuuri on niin kehittynyttä, että viestintävälineet, joukkotiedotus, tietokoneverkot ja teletekniikka ovat toisiinsa kietoutuneita ja vaikuttavat esimerkiksi koulutukseen ja jopa kansalaisten yksityiselämään. Tietoyhteiskunnasta puhuttaessa eräs huomionarvoinen aspekti on tämän ilmiön vaikutus kansalaisyhteiskuntaan. Tuoko tietoyhteiskunta tullessaan enemmän hyvinvointia kaikille vai eriarvoistaako se yhteiskuntaa entisestään? Yhteiskunnallisen polarisaation uhka todetaan monessa yhteydessä ehkä kaikkein vakavimmaksi uhkaksi tietoyhteiskunnassa.

Nähtäväksi jää, millaiseksi tietoyhteiskunta yhteiskuntarakenteena muodostuu. Tuleeko siitä vapaan tiedonvälityksen ja kommunikoinnin yhteiskunta, jossa kansalaisilla on entistä paremmat mahdollisuudet vaikuttaa esimerkiksi poliittiseen päätöksentekoon tele-demokratian keinoin? Luoko se uusia mahdollisuuksia jakaa töitä, kun työnteon ajan ja paikan kahleet ovat katoamassa? Vai tuoko tietoyhteiskunta mukanaan voimakkaasti polarisoituneen yhteiskunnan, jossa on Kurt Vonnegutin Sähköpiano -kirjaa mukaillen tieteen, tiedon ja rahan suppea valtaeliitti ja toisaalta enemmistönä suoraan sanoen rupusakki, jolle annetaan sen verran tekemistä, että kapinoinnilta vältytään? Onko pelättävissä, että tietoyhteiskunnasta tulee kontrollin yhteiskunta?

Esimerkkinä kontrollin lisääntymisen pe-
lostasta voisi olla ensi vuoden vaihteessa voimaan tuleva poliisin oikeus tarkistaa verottajan rekisteristä tien päällä esim. ylinopeutta ajaneen tulotiedot sakon määräämistä varten. Samoin jokaisen matkapuhelimen käyttäjän olinpaikka on tiedossa lähimmän NMT-tai GSM-tukiaseman peiton tarkkuudella: alkutalven lehtien yleisönosastosta muistan lukeneeni kommentteja siitä, pitäisikö moot-

torikelkkojen ketjuun laittaa jonkinlainen leimasin, jotta luvattomalla alueella ajanut saataisiin selville. Joku irvileuka esitti vastaavan leimasimen laittamista itsekunkin kengänpohjiin, jotta luvattomissa puuhissa ollut voitaisiin jäljittää, mutta itse asiassa matkapuhelimen päälläpito ajaa saman asian!

Oli tietoyhteiskunta mitä hyvänsä ja tuo se tullessaan mitä hyvänsä, lienee selvää, että ajassa ei voi mennä taaksepäin eikä kehitysuuntaa voi pysäyttää. Sitä paitsi, erilaisia murrosvaiheita on historiassa ollut aina. Tietoyhteiskuntaa koskevissa puheenvuoroissa on usein korostettu tietoyhteiskunnan dynaamista luonnetta. Paikallaan ei voida polkea, vaan uudet haasteet pitää kohdata ja niihin vastata. Seuraavaksi koskettelen yhtä nähdäkseni tärkeää tietoyhteiskunnan tuomaa haastetta, nimittäin jatkuvan oppimisen haastetta.

Muutos on nopeaa

Kun Suomessa vuonna 1921 astui voimaan yleinen kouluvelvollisuus, niin kansalaisen työmarkkina- ja yhteiskuntakelpoisuuden takasi sanonta "rokotettu ja kansakoulun käynyt". Katsottiin, että koulutuksen ei tarvinnut tiettyä minimitasoa lukuun ottamatta koskettaa kovin laajoja kansankerroksia – kansakoulun oppimäärän hallinta takasi sen, että elämästään selvisi suhteellisen hyvin aina vanhuuteen asti ilman lisäkoulutusta.

Nykyään tilanne on oleellisesti muuttunut, joskaan ihmisen jatkuvasta kasvun tarpeesta kielivä vanha ilmaisu "ei koulua, vaan elämää varten" kertoo, ettei jatkuvan oppimisen ajatus mitenkään uusi ole. Yhteiskunnallisen muutoksen nopeutuminen sellaiseksi, mitä se nykyään on – tähän luen mukaan oleellisena osana tuotantotapojen ja -teknikoiden muutoksen – luo tarpeen jatkuvalla uuden oppimiselle ja omaksumiselle. Koulua ei todellakaan käydä enää ajatellen, että kerran opittu riittää koko eliniäksi, vaan ajatuksena on antaa ihmisille valmiuksia koulutautua itsenäisesti jatkuvasti.

Erilaisiin hyper-, super- ja multimedia-ratkaisujen käyttöön koulutuksen tehostamisessa suhtaudun henkilökohtaisesti hie-

man skeptisesti, vaikka Suomen valtiolta on panostanut tälle sektorille viime vuosina voimakkaasti. Minulla oli tilaisuus käydä jokin aika sitten Brysselissä eräässä tietoyhteiskuntaan liittyvässä kokouksessa, ja kokouksen jälkeen poikkesin keskustan vanhaan katolilaiseen katedraaliin, jossa muuten on samantyyppiset apostolipatsaat kuin Helsingissä. Väkisinkin näin analogian uuden opetusteknologian ja vanhojen kirkkojen välillä median käytössä: sisustuksen avulla – nykyään puhuttaisiin oppimisympäristöstä – opetettiin kansaa kuvan, valon, tilan ja äänimaiseman avulla. Ihan samoin komponentein kuin multimediaohjelmissa tehdään.

Erityisesti jatkuvan muutoksen hallinnan tarve tulee esiin huimaa vauhtia kehittyvän tietotekniikan alueella. Ensimmäinen oma kosketukseni tietotekniikkaan tapahtui noin 20 vuotta sitten, ja tämän kosketuksen välittäjänä toimi siihen aikaan suhteellisen nykyaikaisena pidetty Teletype -paperipääte. Se oli nykyaikainen siksi, että koneeseen oli integroituna reikänauhan lukulaite! IBM:n henkilökohtainen tietokone, kaikkien Pentiumien ja multimedia-koneiden kantaäiti, on vasta teini-ikäinen, se julkistettiin muistaakseni vuonna 1982.

Tietoyhteiskunnasta puhuttaessa on siis hyvä pitää mielessään, että kyse ei ole kovin vanhasta yhteiskuntamuodosta, jos ajatellaan, että tietoyhteiskuntaan kuuluu yhtenä olennaisena komponenttina laajalle levinnyt tietotekniikka. Tietoyhteiskuntaan liittyvät suuret kysymykset liittyvät nimenomaan sanan jälkimmäiseen osaan, yhteiskunta, siis siihen, että yhteiskunta on ihmisten muodostama yhteisö. Tekninen infrastruktuuri lähiverkkoineen ja internetteineen on olemassa, on aika paneutua tekniikan sijasta inhimillisiin ja sosiaalisiin kysymyksiin.

Kuka hallitsee verkkoja

Internet kehitettiin alun alkaen yhdysvaltain asevoimien tarpeisiin, se tunnettiin nimellä Arpanet. Koska sotilastarkoituksiin kehitetyn verkon toimivuus kaikissa olosuhteissa on ensiarvoinen kysymys, niin verkko suunniteltiin siten, että se säilyttäisi viestin-

välityskykynsä, vaikka osa siihen liitetystä tietokoneista tuhoutuisi. Internetin laajamittainen käyttö rajoittui vielä viime vuosiin asti oikeastaan vain yliopistomaailmaan. Eriyisesti ydinfysiikan tutkijat käyttivät sitä sekä havaintoaineistojen välittämiseen että yhteydenpitoon ehkä ahkerimmin, onhan ydinfysiikka samanlaista eri puolilla maailmaa. Henkilökohtaisesti olen käyttänyt sähköpostia tiedonvaihtoon ainakin 12 vuotta: vuosikaudet suurin ongelmani oli, että kovin moni ei viitsinyt opetella sähköpostin käyttöä, koska sähköpostiohjelmat olivat kielteittä vaikeita käyttää.

Vasta muutama vuosi sitten internetin käyttöä varten julkistettiin graafinen käyttöliittymä, joka toi verkon tarjoaman tiedon siirtotien ja tietovarannot niin sanotun tavallisen tietokoneen käyttäjän ulottuville. Ennen internetin graafista käyttöliittymää täytyi rakentaa räjähdysmäisesti markkinoille tulleille henkilökohtaisille tietokoneille graafinen käyttöliittymä: PC-koneiden graafiseksi käyttöliittymäksi on vakiintunut Microsoftin Windows, Mac -koneiden käyttöliittymä on miltei alusta asti ollut graafinen.

Graafisen, helppokäyttöisen internet-käyttöliittymän lisäksi myös toinen asia on pidettävä mielessä, kun internetin räjähdysmäistä suosiota arvioidaan. Tämä on se, että viimeisten viiden vuoden aikana internet-yhteyksiä on ruvettu aktiivisesti markkinoimaan. Ennen EuNetia, teleyhtiöitä ja pieniä internet-yhteyksien tarjoajia internet oli käytännössä suljettu muilta kuin yliopistoilta ja korkeakouluilta korkeiden kustannusten takia.

Ei ole ihme, että internet-palvelujen kaupallisten tarjoajien määrä on kasvanut huomasti, sillä nähdäkseni todellinen business, jota internetin ympärillä käydään nyt ja jatkossa, lienee yhteyksien tarjoajilla ja teleoperaattoreille, ehkä myös kasvavassa määrin sisällöntuottajilla.

Otetaan edellisestä esimerkki. Koska internetissä on valtava määrä järjestämätöntä tietoa – internetin perusluonne lienee jonkinlainen anarkia – niin erilaisten tiedonhakujärjestelmien käyttö on keskeistä tiedon löytämiseksi. Yksi suosituimmista hakuohjelmista on Alta Vista -niminen, ja sen käyttö on toistaiseksi ilmaista. Katsoin kuluvan vuoden loppukeväästä hieman tilastoja Alta Vistasta:

järjestelmässä on 30 miljoonan web-sivun tiedot haettavissa; tiedot kerätään 225 tuhannesta internet-serveristä ympäri maailman; Alta Vistalla on päivittäin yli 10 miljoonaa kyselyä, eli päivittäin internetin käyttäjät ympäri maailman tekevät yli 10 miljoonaa hakua, kuka mistäkin aiheesta.

Henkilökohtaisesti olisin valmis maksamaan sanotaan vaikkapa markan jokaisesta tekemästani hausta. Koska hakuja tulisi vuoden mittaan ehkä välille 100–200, niin kustannus siitä, että saisin kaivettua esiin haluamani tiedot internetin kaoottisesta tietomassasta, olisivat marginaaliset. Vertailun vuoksi, maksan puhelinliittymästani muistaakseni viitisenkymppiä kuussa vain siitä ilosta, että piuhat ovat kiinni, puhumattaakaan erilaisten palvelujen, kuten numerotiedustelun, hinnoista. Ei tarvitse olla Einstein laskeakseen internetin markkinapotentiaalin: pelkästään yhden sovelluksen kautta 10 miljoonaa käyntiä päivässä, 365 miljoonaa käyntiä vuodessa, marka per käynti... Kyseessä lienee valtava markkinapaikka, etenkin jos internettiin saadaan toimiva elektroninen raha käyttöön. Suomessa EUNET Finland on ollut eturivissä elektronisen rahan kehittälyssä, mutta vastaavaa kehitystyötä tehdään muuallakin.

Yhteenveto

Korkeakouluissa ja yliopistoissa tehtävän tutkimuksen ja kehittämisen osalta totean omana kantamani, että tietotekniikan sosiaalisten vaikutusten tutkimisen tulisi olla päälinnäisenä. Suomen Akatemia sekä Euroopan Neuvoston tiedeosastot ovat tehneet kuluvan vuoden aikana liikkeitä tämäntyyppisiin tiedepoliittisiin painotuksiin. Tilastokeskus on aloittamassa tietoyhteiskunnan indikaattoreiden määrittelyä, ja tuloksia voitaneen odottaa vuoden sisällä, samoin kuin joitakin akateemisia tutkimustuloksia tietoyhteiskunnan rakenteesta ja olemuksesta.

Muutoksen hallinnassa koulutus, tai paremminkin oppiminen, on avainasemassa. Tiettyjen tietoteknisten temppeujen hallintaa ei liene järkevää opetella, vaan painoa kannattanee panna yleisten oppimisvalmiuksien

kehittämiseen ja oman arviointikyvyn kehittämiseen. Esimerkiksi internetissä olevaa tietoa ei voi sijoittaa mihinkään järkevään paikkaan omassa maailmankuvassa ilman harjinta- ja arviointikykyä.

Kolmanneksi, tietoverkkojen merkitystä yleensä ja internetin merkitystä erityisesti, kannattaa seurata. Toivokaamme, että tietoyhteiskunta on vapaan keskustelun, avoi-

mien verkkojen ja ihmisten yhteiskunta, jossa tekniikan hyväksikäyttö mahdollistaa uudenlaisen taloudellisen ja jopa inhimillisen kasvun.

Kari Stachon

Internet: kari.stachon@uta.fi
http://www.uta.fi/~ankast

Tietoyhteiskuntaa tutkitaan

Tampereen yliopistossa vuoden 1996 alussa toimintansa käynnistänyt Tietoyhteiskunnan tutkimuskeskus saa tutkimusrahoitusta 4,2 miljoonaa markkaa tietoyhteiskunnan tutkimusta varten. Keskus on hakijayhteisönä kahdessa isossa hankkeessa, joista toinen koostettiin yliopiston sisältä ja toinen yhteistyössä Tampereen teknillisen korkeakoulun digitaalisen median instituutin kanssa.

Vs. professori Reijo Savolainen toimii vastuullisena johtajana kolmivuotisessa hankkeessa "Information society in Finland –

present state and prospects. Social scientific view on information society and its central concepts". Hanke sai Akatemian rahoitusta kolme miljoonaa markkaa. Toisessa hankkeessa, jossa yliopiston osuus on 1,2 miljoonaa markkaa, toimii vastuullisena johtajana yliopiston osalta professori Pertti Vakkari.

Molemmista projekteista löytyvät kuvatukset web-osoitteesta <http://www.uta.fi/laitokset/informaatio/tietoyhtk.html>.

Tietoyhteiskunnan tutkimuskeskuksella on vireillä myös runsaasti muita hankkeita, joiden mahdollisuudet saada rahoitusta eri tahoilta selviävät myöhemmin.

Tämän numeron kirjoittajat

Kautto, Vesa, vt. professori, Oulun yliopisto

Koivunen, Hannele, ylitarkastaja, opetusministeriö

Meriläinen, Outi, informaatikko, Stakes

Okko, Marjatta, emeritaprofessori, Helsinki

Stachon, Kari, erikoistutkija, Tampereen yliopisto

Äyräs, Anneli, kulttuuriasiainneuvos, opetusministeriö