



Hannu Linturi

Tietoa läskillä ja ilman Murros ja oppimisympäristö

Artikkelin teoreettinen ja pohdiskeleva alkuosa tarkastelee yhteiskuntien murrosta koulutuksen ja oppimisen näkökulmasta.

Murros voidaan nähdä teknologian laukaisemana sopeutumisprosessina, jossa sosiokulttuuriset rakenteet aikanaan asettuvat uuden tekniikan kehyksiin. Toisinkin asian voi nähdä.

Sosiaalinen ja luonnonympäristö kehittyvät aikaa myöten sellaiseksi, että se herkistää uusille teknologisille innovaatioille.

Artikkelin loppuosa on empiirinen matka Internetix Campus -oppimisympäristöön. Lukijan toivotaan retkelevän lukemisen lomassa ja myöhemmin myös Internetixin kotisivuilla.

Murrosaika on kehitykselle välttämätön siirtymävaihe kahden vakaamman ajan välillä. Siirtymävaiheessa valintojen ja tulevaisuuspolkujen vapausasteet sekä innovaatioiden mahdollisuudet lisääntyvät. Silloin on erityisen tarpeellista analysoida nykyisyydessä vallitsevia yhteiskunnallisia ja sosiaalisia käytäntöjä ja tulevaisuuden vaihtoehtoja. Visiot eli perustellut näkemykset tulevaisuuden toivottavista tiloista saattavat nousta kasvavassa kaaoksessa ohjaamaan toimintaa, vaikka ihannetilojen rakentamista hämmentääkin tulevaisuudenkuvien kompleksisuus ja monimuotoisuus (Kaivo-oja, Jokinen & Malaska 1997, 5-9). Pysin esittämään artikkelissa perusteltuja näkemyksiä tulevaisuuden kehityspoluista.

Jutun lajityyppi on Jari Aron (1997) termein moderni tragedia, jonka juoneen on ripustettu kosolti ongelmia ja ristiriitoja. Modernit tari-

nat ovat toistensa näköisiä kahdessa suhteessa: tarinoiden suunta on aina kohti avointa tulevaisuutta ja niissä ollaan muutoksen – mielummin suuren – pyörteissä.

Artikkelia täydentää viiden kuukausittain päivitetävän empiirisen nettiartikkelin sarja (Tietoyhteiskunta, Diffuusio, Roolit, Hyperteksti ja Internetix), jotka löytyvät internetin osoitteesta <http://www.internetix.ofw.fi/artikkelit>.

Esiotsikko viittaa Pentti Malaskan näkemykseen, jonka mukaan aikakausi vaihtuu kun tieto "läskiin pakattuna" eli ihmisen kuljettamana käy kalliimmaksi kuin sen liikuttaminen paikasta toiseen muilla keinoin. Näin on nyt käymässä. Ihra ei kuitenkaan mihinkään häviä eikä verkko opi, vaan oppimista ruokkii virtuaalisessakin oppimisympäristössä läski, tosin osaksi uusin eväin.

Murrosten aallot

Frank Webster (1996, 5) jakaa aikamme keskeiset ajattelijat karkeasti "vallankumouksellisiin" ja evolutionaristeihin. Edelliset, kuten Manuel Castells ja Jean Baudrillard, korostavat nykymurroksen syvyyttä ja merkitystä, ja jälkimmäiset - esimerkiksi sellaiset megavaikutajat kuin Jürgen Habermas ja Anthony Giddens - painottavat kehityksen perusominaisuutena jatkuvuutta.

Kallistun Castellsin tavoin ajattelemaan, että saman mittaluokan muutos on koettu vain kahdesti aikaisemmin. Ensin silloin kun osa ihmiskuntaa keksi asettua nomadisesta keräilystä viljelemään maata reilut 10.000 vuotta sitten (neoliittinen vallankumous). Toinen murros käynnistyi pari sataa vuotta sitten teollisena vallankumouksena. Kolmas ihmiskunnan vallankumous ei perustu tuotantoteknologian radikaaliin muutokseen, vaan aineettoman tiedon uuteen asemaan kaikilla yhteiskuntaelämän aloilla.

Maatalousaika lisäsi sosiaalisiin rakenteisiin hierarkian, joka teollisuusyhteiskuntaan siirryttäessä integroitui keskittymisen ja erikoistumisen prosesseihin. Hierarkia ja erikoistuminen loivat tuotannollisen ja yhteiskunnallisen matriisirakenteen, jossa instituutiot sijoittuvat omiin lokeroihinsa kukin omalle tasolleen ja omalle toimialalleen. Matriisi on tahkonnut sekä maallista että henkistä mannaa, mutta nyttemmin siitä on tullut myös kehityksen este. Uusi sosiaalinen valtarakenne on verkosto, joka purkaa matriisin pullonkauloja.

Tieteellinen tieto ja uudet teknologiset innovaatiot organisoivat teollisen vallankumouksen luomia kansallisia yhteiskuntia ja maailmanyhteisöä uudella tavalla. Tiedon keskeisyyttä aikakauden määrittäjänä korostaa etenkin opetussektorilla käytetty uuden ajan nimitys tietoyhteiskunta. Laadullisia uusia yhteiskuntanimityksiä ovat verkostoyhteiskunta ja vuorovaikutusyhteiskunta, joista ensimmäinen korostaa rakennepiirrettä ja jälkimmäinen aikakauden medioiden interaktiivisuutta. Mielenkiintoinen on

idea osallistumisyhteiskunnasta, jossa keskeistä on vaikuttaminen yhteisiin asioihin eli politiikka.

Informaatioyhteiskunta -nimitystä käytetään kuvaamaan murrosvaihetta ennen tietoyhteiskunnan "täyttymistä". Murrosta luonnehtivat pyörteiset, nopeat ja arvaamattomat, usein jopa kaoottiset muutokset. Se etenee uhkia ja riskejä luovien kriisien ja murrosten sarjana, jotka tuottavat uusia selviytymiskeinoja ja -mahdollisuuksia. Oppiminen on ihmisen selviytymiskeinoista väkevin.

Tietoyhteiskunnasta voidaan puhua, kun informaatiosta tulee sosiaalista ja palveluinfrastruktuuria paikallisesti ja globaalisti keskeisesti määrittävä tekijä. Tätä tulemaa näyttävät vauhdittavan teleteknologiset innovaatiot ja laajenevat tietoverkot, jotka vahvistavat tietoammatien ja informaatiosektorin asemaa. Vallitseva teollisuusyhteiskunnan talousrationaaliiteetti menettää johtavan asemansa uudelle jälkiteolliselle ja palveluintensiiviselle taloudelle.

"Hyvän tiedon puu"

Yhteiskuntatieteiden kirjallisuudessa esiintyy useita vaihtoehtoisia tulkintoja tulevaisuutta yhteiskunnasta. Jotkut niistä painottavat teknologiaa, toiset taloudellisia näkökohtia, kolmannet korostavat taas aluerakenteen, ammattirakenteen tai kulttuurin merkitystä (Webster 1996, 6-29). Erimielisyys kuvastaa sitä, että tietoyhteiskuntakehitys on vasta toteutumassa useiden, rinnakkaisten kehitysprosessien muodossa. Prosessit ovat kompleksisia. Monimuotoiseen yhteiskuntakehitykseen sisältyy entistä enemmän kaaosmaisia piirteitä (Braman 1994).

Tietoyhteiskunnan jo näkyvissä olevia piirteitä ovat verkottuminen ja globalisoituminen. Kansantaloudet ovat ketjuuntumassa alueelliseksi ja maailmanlaajuisiksi verkostotalouksiksi. Niistä seuraavat mullistukset työssä, yrittämisessä ja oppimisessa. Tietoyhteiskunta näyttää kehityksessään johtavan myös lisääntyvään verkottumiseen ihmisten ja koneiden välillä. Kommu-

nikaatioteknologia integroi perinteisiä viestintämuotoja multimediksi ja samalla on kehityksessä uudenlaisia vuorovaikutteisia viestintämuotoja.

Tietoyhteiskunta -sana viittaa yhteiskuntaan, jossa tietoa käytetään lähes kaikessa inhimillisessä toiminnassa. Yhdysvalloissa 1990-luvun alussa julkistetun National Information Infrastructure -ohjelman tavoitteeksi asetettiin "toteuttaa saumaton tietoliikenneverkkojen, tietokoneiden, tietokantojen ja kulutuselektronikan välinen verkosto, joka tuo käyttäjän sormenpäihin suunnattoman määrän informaatiota". Tätä prosessia Clintonin hallinto nimittää tiedon valtatieksi (information superhighway). Vastaavaa ohjelmaa toteutetaan EU:ssa Information Society -ohjelman alla (Kaivo-oja 1997b).² Euroopan komission määritelmän mukaisesti tietoyhteiskunta käyttää tehokkaasti tietoverkkoja ja teknologiaa, tuottaa suuria määriä tieto- ja viestintätuotteita sekä tietopalveluita ja monipuolisia tietosisältöjä (Tilastokeskus 1997, 5). Tietoyhteiskunnan yhdet kasvat hahmottuvat tietotekniikan avulla verkotuneena yhteiskuntana, jossa jopa Yhdysvaltain kokoinen kansakunta voidaan nähdä yhtenäisenä verkkona (Hiltz & Turoff 1994).

Tietoyhteiskuntaprojekti on tienrakennusvaiheessa (infrastrukturi).³ Monikaistaistakin väylää on jo tarjolla, mutta "rekat" ajavat toistaiseksi puolityhjinä (sisältö) ainakin liikevaihdolla mitaten. Hämmennystä aiheuttaa, että sisältö ei enää materialisoidu samalla tavalla mitattavaksi kuin ennen. Sähköinen informaatio ei pysähdy eikä tilastoidu tullirajalle. Toiminnan tarkoitukset ja mahdollisuudet ovat vielä hahmottomattomia eikä sisältötuotanto tai -käyttö ole lunastanut lupauksia. On mahdollista, että tietoyhteiskunnassa sisältö-käsite osittain tyhjenee ja sitä tulee korvaamaan tiedonhaku- ja käsittelyprosessi. Kaikkinaisen informaation välitön saatavuus ohjaa konstruoimaan ajantasaisinta tietoa autenttisista aineistoista.

Tietotavaralle kuten muillekin vaihdettaville olioille tarvitaan edelleen sekä tekijä että käyttäjä. Tiet ovat reittejä tekijöiltä käyttäjille ja

rekat välineitä kuljetukseen. Kuljettajia tietoyhteiskunnan rekat eivät enää tarvitse eikä tarvita myöskään moniportaista jakelujärjestelmää. Tekijä ja käyttäjä voivat kohdata suoraan tai tavata virtuaalisilla markkinapaikoilla. Niitä syntyy ja kuolee kaikkialla verkossa ilman kaaviviranomaisten siunausta.

Tämä kaikki koskee myös oppimista riippumatta siitä, onko se institutionaalista ja tutkintotavoitteisesti standardoitua vai ei. Tietotie ulottuu kehittyneessä puoliskossa maailmaa joka "postilaatikkoon". Sähköisten postilaatikkojen maailmassa on merkityksellistä, että kehkeytyneessä oleva tietoyhteiskunta on osaamisen yhteiskunta, jossa ihmisiltä edellytetään elinikäistä osaamisen ja toivottavasti myös ymmärryksen ylläpitoa. Jokainen muutos on sellaisenaan oppimisen haaste ja kohde. Muutos muuttaa myös oppimisen kontekstia ja ehtoja yhtä lailla kuin kaikkia muitakin sosiaalisia rakenteita. Oppimisen haastetta lisää se, ettemme täysin tiedä, millainen on tulevaisuuden tietoyhteiskunta. Tänäkin käytössä olevat määritelmät voivat osoittautua harhaanjohtaviksi (Jokinen, Kaivo-oja & Malaska 1997, 37).

Kipupisteitä

Oppilaitokset ovat murroksessa viiveisiä (Desrosiers & Harmon 1996). Suomessa rakennetaan suuria koulutusyksiköitä, joiden loogiikka on peräisin teollisuudesta. Kehitys saattaa edustaa hitausvoimaa varsinkin, jos se ehkäisee verkottumista. Läntisissä koulujärjestelmissä on kauttaaltaan näkyvissä motiivirapautumista. Kitka ja pahoinvointi lisääntyvät, osa opiskelijoista putoaa kyydistä. Tiedon käsittäminen esineellisenä ja annettuna, koulun passiivoinen vaikutus ja opettajiston juuttuminen tulo- ja tuntijakotaistelujen osapuoleksi ovat esimerkkejä epäsuotuisasta kehityksestä. Samoilla linjoilla on internet -vaikuttaja Jukka Korpela:

"Oppimisen tärkein este on koululaitos, yleisemmin sanottuna koko koulutusjärjestelmä esiopetuksesta tohtorinkoulutukseen. Kaikki yritykset uudistaa koulutusjärjestelmää

“oppilaskeskeisemmäksi” tai “aktivoivammaksi” tai “vuorovaikutteisemmaksi” ovat tuhoon tuomittuja. On lopetettava koulutaminen ja annettava oppimisen muotojen ja keinojen syntyä ja kukoistaa. Keskeinen merkitys tässä on Internetin ja sen käytön kehittämisellä yksityisen yrittäjyyden ja yritteliäisyyden pohjalta.” (Korpela 1996)

Opetusministeriön sivistysbarometrin asiantuntijoiden mielestä sosiaalinen kääntymisen on lähitulevaisuudessa keskeisin tietoyhteiskuntakehityksen trendi. Paneelin enemmistö ei usko, että tietoyhteiskunnassa kannetaan yhteiskunnallista vastuuta tietoverkkojen ulkopuolelle jäävien oikeuksista (Kaivo-oja 1997b). Samansuuntaisia ajatuksia ovat esittäneet muutamat yhteiskuntatieteilijät, jotka otaksuvat, että edessä on poikkeuksellisen hankala ja pitkä murroskausi, joka voi johtaa vakaviin yhteiskunnallisiin polarisointisilmiöihin (Vartia & Ylä-Anttila 1996, 244-246).

Asiantuntija-arviointien perusteella tietoyhteiskuntakehitys voi saada erilaisia muotoja. Tässä suhteessa tulevaisuus mitä ilmeisemmin tehdään, se ei vain tule kuin joulupukki risujen tai lahjojen kera. Keskitetty, elitistinen tietoyhteiskunta tai hajautettu, kansalaistoiminnan pankoksiin perustuva tietoyhteiskunta ovat kumpikin mahdollisia. Kahden vaihtoehdon sivistykselliset seuraamukset ovat luonnollisesti tyystin erilaisia. Asiantuntijoiden esittämät ennusteet kallistuvat elitistisen tietoyhteiskuntakehityksen suuntaan (Kaivo-oja 1997a, 93).

Asiantuntijoiden usko demokraattisen päätöksentekojärjestelmän kykyyn uudistua tietoyhteiskuntakehityksen myötä on horjuva (Kaivo-oja 1997b). Yhteiskunnallisten uhkatekijöiden torjuminen edellyttää joidenkin asiantuntijoiden mukaan työn käsitteen uudelleen määrittelyä automaation seurauksena ja laajaa kansalaisten informaatioteknologian käyttöön liittyvien valmiuksien (mm. medialukutaidon) kehittämistä ja ylläpitoa. On mahdollista, että osa kansalaisista tulevan kehityksen myötä joutuu tai omaehtoisesti jättäytyy tietoyhteiskunnan verkostojen ulkopuolelle.

Vastakkainenkin uhkakuva tunnustetaan. Petteri Järvisen internet-tutkimuksen lähes 6000 vastaajasta useampi kuin joka neljännes koki käyttävänsä verkkoa liian paljon. Näin tuntevat erityisesti miehet (myöntävästi vastasi 30 prosenttia, naisista 20 prosenttia). Myöntävät vastaukset keskittyivät erityisesti 20-29 -vuotiaiden ikäluokkaan (36 %) (Järvinen 1997). Infoähkymäiset kaaostuntemukset ja ahdistus johtuvat ainakin osaksi siitä, että uusi toiminta ei enää perustu “objektiivisen oikeaan” tietoon, vaan yksityiseen tai yhteiseen harkintaan ja intuitioon siitä, mikä tässä tilanteessa on paras toimintatapa, kun tavoitellaan sitä miksi ollaan olemassa. Olemme palaamassa johonkin, joka on kertaalleen keksitty ja kertaalleen hukattu. Tiedon kolmijako tilanne-, menetelmä- ja päämäärätietoon on peräisin rationaalisesta teonfilosofiasta.

Ratkaiseva metaprosessi on se, miten aristoteliset tiedot otetaan yhdessä haltuun. Jos tieto ei ole enää objektiivista ja absoluuttista, vaan näkökulmiin sidottua ja suhteellista, sitä tulee prosessoida aivan eri tavalla, kuin mihin olemme asiantuntijamatriisissa tottuneet. Yksi toiminnan muutoksen edellytys saattaa olla sen mielenmaiseman muuttaminen, että elämän olemustila on homeostasis eli tasapaino. Kenen elämä sitä on ollut tähänkään asti? Elämiseen kuuluu ristiriitaisuus ja keskeneräisyys.

Tietoyhteiskuntaan sukeltamisen syvyys avautuu pohtimalla Castellsin (1997, 429-446) auttamana ajan metamorfooseja. Luonto rytmitti maatalousyhteiskuntien päivän, kuu-kauden ja vuoden toistuviin sykleihin. Valituksen aikavallankumous lisäsi absoluuttisen ja lineaarisen ajan organisoimaan luonnonjärjestyttä. Newtonilainen kello alkoi tikittää 80-luvulla “tiheämmin”, kun globaalit markkinat avautuivat. Virtuaalisin valuuttaoperaatioin vaikutettiin satojen miljoonien ihmisten reaalityhteisyyden maasta ja maanosasta toiseen.

Ihmisen elämää jäsentävät ensin biologiset rytmit, jotka harmonisoituvat luonnon tahtiin. Teollinen vallankumous siirsi huomion luontoyhteydestä sosiaalisten rakenteiden rytmiin. Ih-

misen elämää alkoivat kuljettaa sellaiset instituutiot kuin koulutus, työ ja eläke. Castells esittää hypoteesin, jonka mukaan verkostoyhteiskunnassa sekä biologinen että sosiaalinen rytmitys häipyvät kulissiin. Tilalle tulee rytmittömyys, ajan ajattomuus.⁴

Oppimisinstituutiot

Kaikkialla jälkiteollisissa yhteiskunnissa koulutusinstituutiot muistuttavat toisiaan. Niille on ominaista massamuotoisuus, sulkeutuneisuus, oppivelvollisuus ja pitkä yhtämittainen enimmäns lapsuuden ja nuoruuden kestävä koulutusputki (Rinne 1997). Päänäyttämö on kiistatta luokkahuone. Siihen liittyy pedagoginen asenne, jonka mukaan oppitunti ja oppikirja ovat annettuja ja ristiriidattomia. Paradigma pohjaa tayloristiseen malliin, jossa opettaja oletetaan tietoa jakavaksi ja sen vastaanottamista valvovaksi auktoriteetiksi ja opiskelija tiedon vastaanottajaksi. Opetustapa perustuu masatuotantoon ja työn vaiheistukseen (PEDATEL 1995, 9-13). Oppiminen on institutionaalista, teollista ja perustuu valintaprosessin kautta samuuteen. Näihin päiviin asti laajentunut tutkintojärjestelmä määrittää kunkin oppilaitostyyppin asiantuntemustason eli hierarkian. Tehtäväprivilegiot kuvaavat erikoistumisen toista piirrettä eli osaamissectoria.

Järjestelmää voidaan kuvata systeemisesti tutkinto- ja opiskelijavirtoina, joita ohjataan tuotanto- ja yhteiskuntaelämän palautteen mukaisesti. Se on merkinnyt toisaalta tarvetta määrittää standardeja (eli samuuksia) ja toisaalta demagogisoida eroja lisäarvojen muodostamiseksi. Jälkimmäinen kamppailu tapahtuu osittain avoimilla asiakasmarkkinoilla ja sulautuu valtataisteluun etuoikeuksista.

Matkalla tietoyhteiskuntaan vanhoilla rajoilla paukkuu. Entinen ei katoa tai edes murru, vaan vanha sulautuu uuteen, kuten maatalous aikanaan imeytyi teollisuusajatteluun muuntumalla itsekin toimintatavoiltaan teollisuudeksi. Modernin ajan tapa tuottaa oppimista on, jollei kokonaan väistymässä, ainakin rikastumassa vaihtoehtojen kautta.

Vapaan sivistystyön instituutioille on kehitysmässä tässä uudistumisessa merkittävä osa. Mahdollisuus koskee niitä oppilaitoksia, jotka eivät ole ehtineet sulautua varsinaiseen koulujärjestelmään. Ammatillisen ja yleissivistävän tutkintokoulutuksen opistot saavat tehtävänsä valtiolta, eivätkä ne enää pelaa koulutuskentän "liberoina" eli vapaina pelaajina. Niinpä Kansanopiston arviointi –mietinnössä (1993) kansanopisto määrittää varsinaista koulujärjestelmää täydentäväksi, laajentavaksi, vaihtoehtoistavaksi sekä kyseenalaistavaksi toimijaksi, joka erilaisissa yhteiskunnallisissa konteksteissa asemoituu aina uudelleen suhteessa varsinaiseen koulujärjestelmään.⁵ Uudistustehtävän aktualisoi mahdollisuus verkottua vapaasti kaikkien hierarkia- ja toimialarajojen yli.

Uusi oppiminen lasketaan perustalle, jonka suhteen tulevaisuuteen kurkistajat ovat sangen yksimielisiä. Koulutus muuttuu entistä avoimemmaksi. Kuka tahansa, missä tahansa, milloin tahansa, ja minkä ikäisenä tahansa voi oppia, kunhan suostuu aktiivisen ja yhteistoinnallisen oppimisen mannekiiniksi. Tietokonefobioista on myös parannuttava, sillä ilman atk-avusteista mikroy ja tietoverkkoa jäävät optiot käyttämättä. Oppimistuomio on elinikäinen eikä valitusoikeutta ole kuten Harasim, Hiltz, Teles ja Turoff (1996) toteavat.

Elinikäisen oppimisen pörssissä ovat nousussa monet "poikkiopetussuunnitelmalliset taidot" kuten oppimaan oppiminen, sosiaaliset, kommunikaatio- ja ongelmanratkaisutaidot. Yksilöllisiä oppimistyyplejä ja -tarpeita huomioitava koulutus etenee. Yhteistyö eri toimijoiden välillä lisääntyy ja saa uusia muotoja. Yksityinen koulutuksen rahoitus kasvaa ja ehkä siitäkin johtuen työssä oppinen polarisoituu, kun tähtäimessä on edistää entistäkin enemmän innovaatioita, tuottavuutta ja taloudellista kasvua. (Kaivo-oja, Kuusi & Koski 1997)

Tulevaisuusbarometrin asiantuntijat ottivat myös kantaa medialukutaidon tilaan. Perustaidoksi katsottiin sähköpostin käyttö ja kyky hankkia tietoa. Niiden ohella kokonaisvaltaiset etättyö- ja opiskelutaidot ovat "kuumenemas-

sa". Merkitykselliseksi koettuja osaamisia ovat lisäksi verkkoperustainen harrastus- ja kansalaistoiminta sekä kyky arvioida medioiden ja informaation luotettavuutta. Tärkeitä ovat myös tiedon esittämisen taidot.⁶

Tulevat oppimisorganisaatiot poikkeavat nykyisestä siinä, että ne ovat "rajattomia" (boundariless). Rajoja ei enää käytetä ihmisten, tehtävien, prosessien ja paikkojen erotteluun, vaan huomio kiinnitetään siihen, että erilaiset ideat, päätökset, dokumentit ja toiminnot liikkuvat mahdollisimman nopeasti rajojen yli. Toki rajoja edelleen tarvitaan muodon antamiseen, mutta niistä ei enää tehdä esteitä. (Ashkenas 1997, 99-107)

Oppimisympäristö

Oppimisympäristö-käsite on syntynyt tilauksesta löytää perinteisen luokkahuoneopetus -paradigman haastajalle lähikehityksen vyöhykettä valloitettavaksi. Se on toistaiseksi aika hahmoton suhdekäsite, jonka omaa olemusta ei ole perusteellisesti analysoitu. Suhteina määritellen oppimisympäristö koostuu avoimesta, ei suljetusta tilasta, jossa on ennemminkin oppimisen raaka-aineita kuin valmiita sisältöjä ja tuotteita. Ympäristön aktiivinen ja näkyvin toimija on oppija. Ympäristö toimii isomman "ympäristön" ehdoilla eli on kiinni autenttisessa maailmassa ja sen tapahtumissa, kun taas luokka on epäolennaisesta puhdistettu laboratorio. Kun murroksen maailma ympärillä muuttuu ja monimutkaistuu, tulee tarpeen sekä uusintaa että uudistaa oppimisen paradigmoja ja konteksteja. Oppimisympäristö on olennaisesti käyttökelpoisempi uudistajakonsepti kuin koulu tai luokkahuone.

Oppimisympäristön ulkoisena tuntomerkkinä on avoin tila ja siinä olevat tai siihen kytketyt sisällölliset (informaatio), metodiset (työkalut) ja inhimilliset (asiantuntijat, vertaisoppiskelijat) resurssit. Oppija käyttää resursseja omaehtoisesti yksin tai yhdessä muiden kanssa joko ohjatusti tai itseohjautuvasti. Ympäristöajattelun oppimiskäsitys on konstruktivistinen. Ideana on rakentaa sekä sisällöllisiä että metodisia oppi-

misaihioita, joista opiskelija itselleen sopivalla tavalla konstruoi oppimistekoja. Ympäristöajattelussa korostuu oppimisen tarkoituksen ja kontekstin merkitys samalla kun irrottaudutaan vastaanottavasta luokkahuoneopetuksesta. Ympäristö on myös siten avoin, että resurssien moninaisuus mahdollistaa ongelmakeskeisen ja monitieteisen oppimisen. Oppimisympäristö voi olla eriasteisesti avoin toisellakin tavalla eli sen suhteen, kuinka vapaa pääsy sen resursseihin on.

Oppimisympäristöajattelulla on useita oppimisteoreettisia esikuvia. Aktiivisen toiminnan keskeisyys on John Deweyn (1859-1952) kontribuutio oppimisympäristöajatteluun. Ajattelu syntyy toiminnasta ja kehittyy toiminnan paremmaksi hallinnaksi. Tekemällä oppiminen tapahtuu ympäristössä, joka muistuttaa läheisesti sitä, missä opittua tietoa tai taitoa tullaan käytännössä tarvitsemaan. Dewey muutti korkeilukoulunsa demokraattiseksi työpajaksi, jossa oppilaat voivat itse tekemällä johtaa opittavat asiat.

Itsensä toteutumisen ideaalille perustava humanistinen oppimiskäsitys arvostaa ihmistä aktiivisena ja vastuullisena ja yhteistyökykyisenä yksilönä, jonka potentiaali voi toteutua vuorovaikutuksessa muiden kanssa. Situationaalista oppimista tapahtuu, kun opiskelijat työskentelevät "todenmukaisten tehtävien" parissa, jotka toteutetaan "aidoissa" ympäristöissä. Aidon ja vuorovaikutuksellisen toiminnan unelma on toteutettavissa verkkoympäristössä silloinkin, kun välittömät resurssit ovat niukat.

Oppimisella on kahdenvälistä vuorovaikutusta laajemmat yhteisölliset kasvot. Yhteisöllinen oppimisympäristö luodaan toisaalta yhteisöllisten oppimistehtävien (projektit) ja tiimisimulaatioiden sekä toisaalta luonnollisten verkko-mallisten yhteenliittymien avulla. (Seikkula 1991, 143-147) David Merrillin (1997) määrittelemä konstruktivismi sitoo oppimisympäristön lähtökohdat viideksi postulaatiksi:

1. Tieto rakentuu oppijan kokemuksista.
2. Oppiminen on henkilökohtainen tulkinta maailmasta.

AIKAKAUDET	KERÄILY	MAATALOUS	TEOLLISUUS	TIETO
Perhetyypit	Liikkuva perhe	Suurperhe	Ydinperhe	Hajautunut perhe
Työroolit	Keräilijä Metsästäjä Kaupankäyjä	Talonpoika Paimen Käsityöläinen	Asema Erikoisala Ammattilainen	Virtuaaliitiimi
Sosiaaliset merkitykset	Terveydenhoito Vapaa-aika Ystävyys	Kasti Luokka Uskonto	Yhdistys Harrastus Kerho, klubi	Elektronin ryhmä Virtuaaliyhteisö
Valta	Klaanipäällikkö, johtaja Leirineuvosto	Hallitsija, eliitti sotilasyksikkö Omistaja	Lakiperustainen edustuslaitosminen	Suora osallistuminen Virtuaalihallinto
Aika	Syklinen Biologinen rytmi	Syklinen, absoluuttinen	Lineaarinen Sosiaalinen rytmi	Samanaikainen, paikallinen Arytmisen
Media ⁷	Suulliset tarinat	Kirjalliset viestit	Joukkoviestimet Sähköiset mediat	Verkko- ja Vuorovaikutusmediat
Koulutus	Suullinen traditio Autenttinen oppiminen	Kirjallinen traditio: eliitti Yliopisto	Koulu ja luokka: kansanopetus Ammatillinen koulutus: tutkinnot	Oppimisympäristöt Ajan, paikan ja instituution rajat ylittävä oppiminen

Taulukko 1: Neljä aikakautta ja toiminnan kulttuurit (ks. Lipnack & Stamps 1997, 33-3; aika-, media- ja koulutusanalyysi ovat tekijän). Taulukkoon on koottu artikkelin alkuosan murrosargumentaation keskeiset jäsenet, joista avoimet oppimisympäristöt edustavat keinoa edistää institutionaalisen oppimistoiminnan verkottumista.

3. Oppiminen on aktiivinen prosessi merkityksen muodostamiseksi omien kokemusten pohjalta.

4. Oppiminen on parhaimmillaan yhteistyötä, jolloin asioiden merkityksistä neuvotellaan ottaen huomioon monia näkökulmia.

5. Oppimisen tulisi tapahtua aidossa ympäristössä.

Oppimisympäristöt ymmärretään vähitellen yhä laajemmin. Ne eivät liity vain koulutusinstituutioihin, vaan ovat läsnä kaikkialla missä tehdään työtä tai vietetään vapaa-aikaa. Oppimisympäristö edellyttää aktiivista toimintaa, vuorovaikutusta eri toimijoiden välillä sekä aktualisuutta ja autenttisuutta. Mainitut oppimis-

toiminnan attribuutit ovat vapaalle sivistystyölle tuttuja. Ne edistävät moninäkökulmaista suhdetta todellisuuteen, käynnistävät dialogia eri toimijoiden välillä ja siitä syntyvää kansalais-toimintaa. Tässä ja nyt -toiminnan rinnalle kehittyi menneisyysperspektiiviä ja tulevaisuus-horisonttia (Kansanopiston itsearviointi 1993).

INTERNETIX CAMPUS

Ostavan Opistossa suunniteltu Internetix Campus käynnistyi Euroopan unionin sosiaalirahaston ja opetusministeriön rahoittamana syksyllä 1996 ja projekti jatkuu vuoden 1999 loppuun. Internetix on vuorovaikutusel-

listen ja monimediallisten www-kotisivujen kokonaisuus, jota voi lähestyä monin intressein ja monesta suunnasta mihin kellon- ja vuodenaikaan tahansa. Internetix sisältää palveluja kaikille kouluasteille ja kaikille toimialoille. Toiminta-ajatus määrittää rajanylitykset (www.internetix.ofw.fi/toiminta-ajatus). Internetix on rakennettu kolmelle oppimisen näyttämölle: seikkailuun, kirjastoon ja kouluun. Näyttämöt mahdollistavat erilaiset, epäsovinnaisetkin tavat oppia ja kartuttaa kokemusta. Virtuaalinen tila on avoin ja vuorovaikutuksellinen. Sitä määrittää kulloistenkin toimijoiden intentio ja heidän keskinäinen kanssakäymisensä.

Seikkailupedagogiikka on elämysten metsästystä. Seikkailuun tarvitaan luovia prosesseja: heittäytymistä ja rohkeutta, tuntemattomien vaa-rojen kohtaamista sekä jatkuvaa selviytymistä. Seikkailutila on vapaa, assosiativinen ja kokonaan käyttäjän ohjaama toiminnallinen oppimisenäyttämö. Kirjastossa viihtyy sellainen etsijä, joka tietää, mitä etsii ja miten etsii. Se on oppijan tietovarasto, jossa tarvitaan informaation taitoja dynaamisen tiedon haussa ja kykyä jalostaa informaatiota tekstiksi, ääneksi ja kuvaksi. Kirjaston funktio voi olla käyttäjän tai ulkopuolisen toimijan (tutkintoviranomainen) määrittämä.

Kolmannella näyttämöllä sijaitsevat fyysiset ja virtuaaliset oppimispalvelut eli systemaattiset kurssit ja tutkinnot. Toteutus voi vaihdella täydellisestä etätoiminnasta lähiopetuspainotteisiin koulutuksiin. Koulu on institutionaalisesti määritelty tila, jossa oppimista rajaa opiskelijan ulkopuolinen taho (oppilaitos, viranomainen, työelämä) ja jossa oppiminen on ainakin osaksi ennalta määriteltyä ja kiinteätavoitteista.

Michael Moore (1989) erottaa kolmentyyppistä oppimisvuorovaikutusta: opiskelija/opiskelija, opiskelija/opettaja ja opiskelija/sisältö. Siirtyäessä luokkahuoneesta verkko-oppimiseen opettaja - opiskelija-suhteen merkitys himmentyy. Perinteisessä etäopiskelussa keskeistä on opiskelijan suhde opittavaan sisältöön. Verkko-media mahdollistaa opiskelija - opiskelija -vuorovaikutuksen vahvistamisen. Vuorovaikuttei-

suutta aktivoidaan kysyvällä dramaturgialla toteavan sijaan.

Kaikilla näyttämöillä käydään vuoropuhelua kahden tai useamman ihmisen kesken. Vuorovaikutus on keskeinen todellisuuden muotoaja, ei vain päätöksentekomielessä, vaan myös sosiaalisena minuuden ja toiseuden rakentajana. Vuorovaikutuksen suhdeulottuvuuksia on kolme: monologi, dialogi ja trialogi. Monologi on vaikuttamista ja puhuntaa, muttei kuunte-lua ja vuorovaikutusta. Ihminen voi olla monologisessa suhteessa asioihin, esineisiin ja elol-lisiin toinen ihminen mukaan luettuna. Dialo-gissa ihminen keskustelee (puhuu ja kuuntelee) joko itsensä tai toisen ihmisen kanssa. Olen-naista on keskustelun avoimuus: yksi puheen-vuoro vaikuttaa seuraavan sisältöön ja tämä taas seuraavaan. Trialogissa asetelma on komplek-sisin. Siinä toimijoita on useita, joiden kesken muodostuu vaikutusten ja vuorovaikutusten verkosto.

Monologi, dialogi ja trialogi kuvaavat Interne-tixin kolmea kehitysvaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa ympäristöä rakennetaan täydentä-mään koulujärjestelmää, jolloin monologi on hallitseva toimintamuoto. Toisessa syklissä op-pimistoiminta perustetaan lisääntyvästi dialo-gille ja tiimiopiskelulle, kun ympäristö runsas-tuu. Kolmannessa vaiheessa oppiminen trialo-gisoituu identiteetin ja merkitysten tekemiseksi aidossa kontekstissa usein kansalaistoiminnan aktiivisena. Vaikuttaminen yhteisiin asioihin vahvistaa tutkimustenkin mukaan positiivista tulevaisuushorisonttia (Remes & Rubin 1996, 30-31).

Murros- ja muutostilanteessa on erityinen tarve aktivoida ja mobilisoida niitä voimavaroja ja mahdollisuuksia, jotka ovat piilevinä ihmisten vapaaehtoiseen toimintaan perustuvissa ryhmissä, paikallisyhteisöissä ja organisaatioissa. Aikakausimurrokseen mennään aina samalla tavalla valmistautumattomana. Täydellistyses-sään edellinen aikakausi on kuolettanut sivu-äännet marginaaleihin. Murros raivaa tilaa uusille äänille ja avoin oppimisympäristö asettuu kuulolle.

Moniäänisyyden lähtökohtana on yhteisökasvatus tai -toiminta. Sen kohderyhmän muodostavat ihmiset, jotka kuuluvat tunnistettavaan, esimerkiksi uskonnolliseen, kulttuuriin tai harrastuspohjaiseen, ryhmään. Vapaa yhteisökasvatus lähtee yksilön ja yhteisöjen vapaudesta ja halusta vaikuttaa omiin elämänolosuhteisiinsa. Vapauttava yhteisökasvatus perustuu emansipatorisiin ajatuksiin mahdollisuudesta korjata rakenteellisia olosuhteita ja sitä kautta omaa asemaansa. (Salo 1997) Sillä on myös toinen postmoderni puolensa. Yhteisöolemiseen liittyy identiteetin rakentamista, jonka merkitys varsinkin verkko-opiskelussa vahvistuu, koska internet mahdollistaa moniulotteisen identiteetin konstruoinnin.

Oppimisympäristön suunnittelussa "lavastetaan" kolme näyttämöä näyttelijöiden eli opiskelijoiden monologeja, vuoropuhelua ja "joukkokohtauksia" varten. Oppimisympäristön suunnittelu on dramaturgian rakentamista, jossa jätetään tilaa myös improvisoinnille. Oppimateriaali luokitellaan yhtäältä sen suhteen, kuinka etukäteen valmisteltu ja suunniteltu (strukturoitu) se on, ja toisaalta sen suhteen, käytetäänkö sitä monologisesti, dialogisesti vai trialogisesti. Strukturoimaton aineisto ei sisällä valmistettua oppimateriaalia vaan raakadataa, oppimisen prosessikuvauksia, tavoitteen määrittelyä ja toiminnallista ongelmanratkaisua. Niukimmillaan strukturoimaton oppimateriaali on joukko kohtaamisjärjestelyjä, joiden pohjalta ihmiset voivat käynnistää vaikkapa dialogeja tai yhteisiä projekteja.

Välinetaitojen opetus on tarkimmin strukturoitua ja tuettua. Tietotekniikan ja internetin hallintaan opastetaan vaihe vaiheelta. Sama koskee sellaisia avainosaamisia kuin viestintä- ja tiimityötaidot. Osittain määriteltyjä oppimispalveluita ovat tyypillisesti erilaiset tutkintotavoitteiset ainejakoiset kurssit. Niiden toteutuksessa on runsaasti ainedidaktisista syistä johtuvaa vaihtelua. Kolmas kategoria edustaa avoiminta lähestymistapaa, joka käynnistyy ongelmanasettelusta ja jatkuu sen ratkaisupyrkimyksinä. (Linturi 1997)

Verkkoympäristössä ei tentitä. Suoritukset ovat aktiivisia tekoja (vuorovaikutusta, tiedon etsintää, käsittelyä, muotoilua), jotka dokumentoidaan portfolioiksi tai näyttötöiksi. Jos oppimisympäristöt ovat ennemminkin dynaamisia kuin staattisia, opettajat ja ohjaajat joutuvat tarkistamaan uskomuksiaan ja pedagogisia käytäntöjään. Verkkoympäristö edellyttää perusoletuksena luottamusta eikä kontrollia, joka on nykyisen koulujärjestelmän oletusarvo. Organisaatiot, jotka tukeutuvat luottamukseen valvonnan sijasta, ovat tehokkaampia, luovempia, hausempia ja halvempia kuin "epäluottamusorganisaatiot".

Oppimisympäristöajattelusta seuraa, että kurssit ja suoritukset ovat vain osa Internetiä. Useimmiten ja useimmille se on jotain muuta. Opettaja voi käyttää aineistoja oman opetuksensa rikastamiseen ja eriyttämiseen. Työporukka saattaa päivittää atk-taitojaan tai kehittää tiimikykyjään. Satunnainen surfailija

	Trialogi	Dialogi	Monologi
Strukturoimaton	todellisen elämän systeemit, aidot projektit ja prosessit, joiden loppu on avoin	online tai offline - keskustelut ja - neuvottelut	Opiskelijan puhe, teksti tai esitys
Osittain strukturoitu	Avoimet simulaatiot, harjoitukset ja projektit	online tai offline - ohjaus ja neuvonta	Vuorovaikutteinen multimedia
Strukturoitu	suljetut simulaatiot, tosi-systeemien mallitukset	virtuaaliluokka (online ja offline)	oppi- tai harjoituskirja, ääni- tai kuva-aineisto

Taulukko 2: Oppimissuhteet ja oppimisympäristö

voi hakea elämyksiä. Kasvissyöjä etsii kirjastosta uusia ruokaohjeita ja keskustelupalstoilta hengenheimolaisia. Saksaan mielivä käynnistää kirjeenvaihtoa kölniläisen kanssa tutorin auttamana. Peruskoululainen selvittelee huonoja oppimiskokemuksiaan mentorin kanssa.

Strukturoidun ja osaksi strukturoidun oppimateriaalin tuottamisessa pidetään silmällä kriteereitä, jotka perustuvat vahvistuviin oppimiskvaliteetteihin. Oppimisympäristöstä rakennetaan

1. luovia ongelmanratkaisuprosesseja käynnistävä, ylläpitävä, ohjaava ja kehittävä
2. monialaiseen perustietämykseen ja -osaamiseen johdattava
3. todellisen elämän ongelmia esillä pitävä ja niiden ratkaisutaitoja kehittävä
4. aktiivista osallistumista ja oppimisen omaehtoisuutta edistävä
5. yksilön oman kehitykseen ja oppimisprosessien elinikäisyyteen valmentava
6. verkottunutta toimintakulttuuria tukeva
7. yhteisöllistä oppimisenäkemyttä painottava.

Opinto-ohjelmien sisältösuunnittelussa korostetaan dynaamista ja itsenäistä tiedonhakua ja -käsittelyä. Monimediallisuuden keskeinen piirre on prosessinomaisuus, vuorovaikutteisuus ja epälineaarisuus. Tekniikka väistyy arkistuessaan ilmaisun tieltä. Eesityksen rakenne ei sido käyttäjää, tai rakennetta ei ole lainkaan. Assosiativinen hypertekstuaalinen lukeminen korostuu lineaariseen verrattuna. Internetin hyperteksti on ajatonta ja loputonta. Se ei voi olla muokkaamatta tulevien sukupolvien tajuntaa aivan perustoimintoja kuten muistia myöten.

Diffuusiota⁸ ja rajanylityksiä

Multimediayrityksien tuotannosta koulutukseen tarkoitettujen aineistojen osuus on kahdeksisen prosenttia (Uusmediateollisuus Suomessa 1997). Verkkoon tuotettavat oppimisympäristöt ovat uudenlaisia opiskeluun liittyviä tuotteita, jotka eroavat esimerkiksi opiskeluun tarkoitetuista CD-ROM -tuotteista. Suurin osa tähän mennessä tuotetuista oppimisympäristöistä on suunniteltu yksilökäyttöä varten (Alessi 1996).

Kasvatustieteilijä Daniel Surry on soveltanut diffuusioteorioita koulutusteknologisten innovaatioiden leviämisen tutkimuksessa. Surryn (1997) mukaan innovaation sopivuus olemassa oleviin arvoihin ja käytäntöihin on uuden palvelun tai tuotteen omaksumisessa tärkein tekijä. Suhtautumisessa uusiin teknologioihin Surry esittelee nelikentän, jossa olennaista ovat teknologisen koulutuksen kehittäjien ja soveltajien erot.

Deterministit pitävät teknologian kehitystä itsenäisenä voimana, joka ei ole ihmisen kontrolloitavissa. Teknologiset innovaatiot ovat sosiaalisten muutosten ensisijainen syy. Deterministit tähtäävät muutokseen luomalla aikaisempaan verrattuna ylivoimaisen järjestelmän tai tuotteen. Kyse on ylhäältä alaspäin johdetuista uudistuksista.

Instrumentalistit pitävät teknologiaa työkaluna, jota voi käyttää hyvään tai pahaan. Instrumentalistit pyrkivät suunnittelussa ymmärtämään sitä sosiaalista kontekstia, jossa innovaatiota aiotaan käyttää. Lähtökohtana on, että loppukäyttäjä on omaksumisprosessin tärkein tekijä. Usein uudet, sinänsä erinomaiset tekniset ratkaisut jäävät hyödyntämättä (Surry & Farquhar 1996), koska oppimisympäristöjen suunnittelussa ei riittävästi oteta huomioon ruohonjuuritason todellisuutta.

Internetix Campuksen päivittäisten ulkopuolisten vierailijoiden määrä on kymmenen kuukauden aikana viisinkertaistunut niin, että opiskelijoita kävi lokakuussa 1997 keskimäärin 1.000 henkeä vuorokaudessa. Se ennakoii ensimmäisen käyttövuoden kävijämääräksi noin 160.000 henkilöä. Internetixin kävijämäärät vaihtelevat viikonpäivien ja vuodenaikojen mukaan. Koulujen loma-aikoina kävijämäärät laskevat. Kävijämäärien mittaaminen on helppoa, mutta kävijämäärän suhteuttaminen on hankalaa.

Virtuaalimaailman ulkopuolella sopiva vertailukohta voisi olla vaikkapa kirjastojen vierailumäärät. 7.300 asukkaan Mäntän kaupungin kirjastossa lasketaan 88.000 käyntiä vuodessa. Vastaavasti 15.000 asukkaan Tammisaaressa

		SYSTEEMINEN MUUTOS (MAKRO)	TUOTTEEN HYÖDYNTÄMINEN (MIKRO)
FILOSOFIA	KEHITTÄJÄ (deterministi) SOVELTAJA (instrumentalisti)	Huomio tehokkaan organisaationkehityksen rakenteesta ja ja perustamisessa Huomio organisaation sosiaalisessa, poliittisessa ja ammatillisessa ympäristössä	Huomio tehokkaiden teknologisten välineiden suunnittelussa, kehittämisessä ja arvioimisessa Huomio potentiaalisten omaksujien tarpeissa ja mielipiteissä

Taulukko 3. Suhtautuminen teknologioiden omaksumiseen (Surry 1997)

käyntejä on 128.000. Noin 260.000 henkilön muodostamassa suomenkielisessä Internet-yhteisössä Internetix Campus on tässä vertailussa sivukirjasto. Opiskelijaksi on ilmoittautunut noin 400 opiskelijaa. Suurin osa opiskelijoista opiskelee oman oppilaitoksensa nimiin. Päätoimisia aikuislukion etäopiskelijoita on kymmenkunta.

Vaikka Internetix on avoin, sen ensi vaiheen oppimateriaalituotantoa on ohjannut lukio-opiskelun tukeminen. Siihen on vaikuttanut mm. pienten lukioiden tilanteen nopea heikentyminen valintojen vapautuessa ja lukiolaisten muuttuessa liikkuvimmiksi. Lukio-opiskelun palvelemisessa on alkuvaiheissa erotettavissa kolmenlaisia asiakkaita.

Lähikoulutuksen monimuotoistaminen on paljastanut sirpaleisia kohderyhmiä, joille ei aikaisemmin ole löytynyt soveliaita oppimispalveluita. Uusia oppijoita ovat mm. ulkomailla asuvat henkilöt, epäsäännöllistä työtä tekevät ihmiset sekä he, joille lähiopetus ei sosiaalisista tai fyysisistä syistä ole mahdollista. Kansalais- ja harrastustoimintaan liittyvä toimiminen (oppimista sekin) on uudella tavalla mahdollista verkkojen välityksellä. Hengenheimolaisen löytää matkojenkin takaa, kun ajan metamorfoosi lyhentää etäisyudet.

Oppimista ei rajata vuosittaiseen yhdeksään kuukauteen, vaan mielletään ympärivuotiseksi, samoin vuorokautinen aika-ajattelu häviää. Verkkolämä muotoutuu alkuvaiheissaan kaksityyrisiksi. Virka-aikana on selvä käyttöhuip-

pu, ja toinen osuu iltaan. Sitä voi pitää omaehtoisena oppimisen alueena (Harasim, Hiltz, Telles & Turoff 1996, 43-44). Oppiminen irrottautuu vähitellen virka-ajasta. Ikäluokka koulutuksen ryhmittäjänä menettää merkityksensä; sen tilalle tulevat eri ihmisiä yhdistävät ideat ja pyrkimykset. Pääsy informaatioresursseihin on yhä useammalle mahdollista ajasta ja paikasta riippumatta. Oppiminen ja työntekeä limittyvät saumattomasti ja voi olla, että jossain vaiheessa useat sosiaaliset ja koulutukselliset palvelut yhdistetään (Cooler & Stegman 1995).

Yleissivistävän, ammatillisen koulutuksen sekä työelämän rajanylitykset yleistyvät, kun ympäristöt rikastuttuvat. Varsinkin menelmäopinnot ovat universaaleja suhteessa instituutioon. Tärkeä ryhmä on muodostumassa niistä opiskelijoista, jotka hakevat Internetixistä vaihtoehtoa tulehtuneille kouluopinnoille. Kysyntä on tässä suhteessa suurinta peruskoulun yläasteella, joille on valitettavasti tuotettu toistaiseksi niukasti aineistoja. Joillekin opiskelijoille on helpottavaa opiskella vailla kiirettä ja vastaavasti toiset arvostavat mahdollisuutta työskennellä nopeasti omaan tahtiin.

Uusi aika-paikkakosmologia tekee tilaa yksilöllisille oppimisen tavoille (oppimistyylin mukainen metodi - Sarja 1997) ja yhteisölliselle oppimiselle (vertaisvuorovaikutus). Rakenteiden murtuminen luo lisää mahdollisuuksia, joista vain osa on näkyvissä heikkoina signaaleina. Aisti- ja liikuntavammaisten osalta ei voi puhua heikosta signaalista, sillä heille verkkome-

TILANNE 1997	Otavan aikuislukio	Pienet lukiot	Suuret lukiot
Opiskelijamäärä	Pieni (alle sata)	Pieni (muutamia kymmeniä, enintään satoja)	Pieni (muutamia satoja)
Internetixin merkitys opiskelijalle	Ensisijainen opiskelupaikka, täydentävä	Täydentävä	Täydentävä
Opiskelutapa	Yksittäinen opiskelija	Yksittäisiä opiskelijoita, ryhmiä	Kokonaisia luokkia, ryhmiä
“Ostaja”	Oppilas	Oppilas/opettaja/oppilaitos	Oppilas/opettaja/oppilaitos
Tavoite	Suorittaa koko lukio	Osasuorituksia	Osasuorituksia
Arvioinnin suorittaa	Internetix/Otava	Internetix/oma opettaja/lukio	Internetix/oma opettaja/lukio
Sisältötarve	Lukion pakolliset kurssit, valinnaiset	Syventävät/valinnaiset/soveltavat	Valinnaiset/syventävät/soveltavat
Käynnistäjä	Koulujärjestelmän ulkopuolelta: paikkaaja, "todistaja" tai "näyttävä", tulehtuneiden koulusuhteiden ohjaaja kokeilija, secon change-käyttäjä, erakko, ulkomailla asuva, epäsäännöllisen työn tekijä	Koulussa: nettifriikki, aiheesta kiinnostuja, vaihtoehtojen etsijä, poissaolon korvaaja, pakkotahdin poistaja, osallistuja, kontaktin etsijä, kokeileva opettaja (pakkokäyttö)	Koulussa: nettifriikki, aiheesta kiinnostuja, vaihtoehtojen etsijä, poissaolon korvaaja, pakkotahdin poistaja, osallistuja, kontaktin
Nettityheys	Kotoa	Kotoa/koulusta/kirjastosta	Kotoa/koulusta
Rahaa	Yhteiskunta maksaa	Oppilaitos/yhteiskunta, 0-200 mk per kurssi-opiskelija	Oppilaitos/yhteiskunta, 0-200 mk per kurssi-opiskelija
Kirjautuminen	Otavan Opiston tai Internetixin kautta	Oman lukion kautta tai ei rekisteröintiä	Oman lukion kautta tai ei rekisteröintiä

Taulukko 4. Lukio-opiskelu toukokuussa 1997 (Uotila 1997)

dia voi merkitä vallankumousta (Harasim, Hiltz, Teles & Turoff 1996, 12-13).

Sisällöistä vuorovaikutusta

Opettajan työ on osaamisammatti, jota muros ei jätä koskemattomaksi. Hiltz ja Tu-

roff (1996, 5-34) eivät ole ainoita, jotka tietävät opettajien muuttuvan tiedon jakajista oppijoiden valmentajiksi ja "välineistäjiksi" (facilitator). Opettajan ensisijainen haaste on opastaa oppijan "löytöretkeä" mielekkäällä tavalla.

Yhdysvaltalaisessa 240 opettajan ja opiskelijan aineistossa 70 prosenttia ilmoitti internet -kokeilun muuttaneen käsitystä koko oppimisesta. Yhdeksän kymmenestä tunnisti erot perinteiseen luokkaopetukseen merkittäviksi. Opettajan rooli muuttui tiedon jakajasta välittäjäksi ja mentoriksi. Samalla vuorovaikutus opettajien kesken lisääntyi merkittävästi. Opiskelijat puolestaan kehittyivät aktiivisiksi osallistujiksi, keskustelut syvenivät ja ulottuivat yksityiskohtiin. Opiskelijakeskeisyyden lisääntyminen teki opiskelijoista aiempaa itsenäisempiä ja hierarkkinen suhde opettajaan tasoittui.

Oppiminen tehostui, kun pääsy informaatiore-sursseihin parani. Vapaa pääsy teki opiskelijat oppimismahdollisuuksiltaan entistä tasavertaisemmiksi. Kommunikointi opiskelijoiden kesken runsastui ja oppiminen muuttui luonnostaan yhteistoiminnalliseksi. Omatahtinen prosessi antoi myös enemmän aikaa ideoiden reflektointiin ja koko internet-ympäristön hyödyntämiseen. Negatiivisina seikkoina mainittiin opettajien valmistelutyön lisääntyminen ja opiskelijoiden työ määrän kasvu ylimalkaan. Verkko-opiskelu rohkaisi ja jopa tuntui vaativan aktiivista osallistumista. Opiskelijat raportoivat informaatiotulvasta ja kommunikaatioahdistuksesta, kun he myöhästyivät aikataulusta. Navigointiongelmia kiusasivat useita opiskelijoita. (Harasim & Yung 1993)

Aina tulokset uusista työmuodoista eivät ole välittömiä. Reevesin (1997) tutkimuksessa yläasteikäiset opiskelijat tekivät harjoitustöitä sisällissodasta siten, että kukin ryhmä keskittyi omaan osa-alueeseensa esimerkiksi naisten tai mustien asemaan. Tuotokset pantiin esille verkkoon ja työn kontrollointi tapahtui julkisuusperiaatteen avulla. Mielenkiintoista tässä projektissa oli se, että työtavan muutoksen aiheuttama ero oppimisessa tuli esiin vasta vuoden päästä tehdyssä tarkistuskyselyssä. Eroa tavallisesti opiskelleeseen ryhmään ei ollut välittömästi työn teon jälkeen, mutta myöhemmin oli osoitettavissa, että ryhmätyöryhmän jäsenet olivat ajatustavaltaan omaksuneet historioitsijan asenteen. Perinteisesti opiskelleiden mielestä historia oli jotain, joka tapahtui aikoja sit-

ten ja se siitä, kun taas verkko-oppijat osasivat soveltaa sisällissodan aikaa koskevaa tutkimustaan nykyhetkeen ja omaan ympäristöönsä.

Tietoyhteiskunnan valtatie on fyysinen verkko ja sisältö tieto, kuten aiemmin todettiin. Opetussuunnittelun perinteinen triangulaatio pyörii tavoitteen, menetelmän ja sisällön ympärillä. Sisältö on sama kuin oppiaine, jonka muodoksi massaopetuksessa on vakiintunut kirja. Verkko-oppimisessa sisältö saattaa yllättäen tyhjetä "suhdetoiminnaksi". Kirjaksi - tai muuksi tallenteeksi - jalostuksen tilalle voi tulla täysin jalostamaton informaatio ja vuorovaikutteinen prosessi, jolla tiedon hakijat itse työskentävät informaatiosta tarvitsemansa tiedon. Sen voi tehdä yksin tai yhdessä, tällöin yhteinen tavoite yhdistää ihmiset verkostoksi, jolla on pääsy tiedonlähteille ja työkalut sen analysoimiseen. Nykyisen kaltainen oppikirja menettää silloin merkitystään. Se on liian kallis, työläs ja hidas media. Kirjan ja täysin tyhjän sisällön välissä on toki tilaa monille puolivalmistetuille, joista erilaiset jäsenyydet ja luokittelut kestävät paremmin ajankin kuluu.

Uusille verkkomedioille ei ole ehtinyt syntyä uudistavaa ja aiemmista professioista erottuvaa sisältöprofiilia. Saattaa siis olla, ettei sisällöille koskaan tulekaan samanlaista merkitystä kuin painettuun sanaan perustuvilla medioilla on ollut, vaan innovaatiot kohdistuvat vuorovaikutuksen hyväksikäyttöön. Varhaiset formaalissa opetuksessa tehdyt tutkimukset viittaavat tämänsuuntaiseen kehitykseen (Honey & Henriquez 1993, Wells 1992). Vuorovaikutuksen ja samalla oppimisen generaattoriksi tulee toiminnan motiivi eli tarkoitus. Se rakennetaan dialogissa. Siinä on Gadamerin mukaan kysymys pelistä, jonka päämääränä ei ole voittaminen, vaan päämäärä sisältyy itse pelaamiseen. Peli on kiehtovaa, koska peli hallitsee pelaajia, eivätkä pelaajat peliä. Pelin ja dialogin tasavertaisina osapuolina voivat olla toisen ihmisen lisäksi vaikka kulttuuri, teksti tai perinne. (Huttunen 1997, 5-8)

Verkossa tapahtuu luontaisesti juuri tämän tyyppistä dialogisoitumista peliin. Verkko on hie-

rarkiaton media, jossa on vaikea hahmottaa toista sellaiseksi kilpailijaksi, jonka ääni pitäisi hiljentää tai ainakin volyymissä ylittää. Verkko on gadamerilaisittain avaava media tai vaikkapa autenttinen oppimisympäristö, jos asetelma halutaan pedagogisoida. Sen rakenteeseen ei myötäsytymisellä sisälly aiempien aikakausien logiikka, vaikka sitä eri toimijoiden kautta sinne koko ajan virtaakin. Dialogi on keino rakentaa arvokkaita tarinoita. Tarinoista kasvaa merkityksellisiä juuri dialogisen tunnesuhteen kautta. Burbules mainitsee kuusi tällaiseen dialogiseen suhteeseen kuuluvaa emotionaalista elementtiä: osallisuus ja välittäminen (concern), luottamus (trust), kunnioitus (respect), arvostus (appreciation), affektiivisuus (affection) ja toivo (hope).

Lopuksi muutama ajatus ja "tragedinen arvaus" tulevista organisaatiomuodoista ja tavoista järjestää opetustyö. Oppimisorganisaatiot voidaan nähdä jännitteisesti malleina ja suhteina eli jatkuvasti vaihtuvina ihmisten kokoonpanoina ja vuorovaikutuksina. Charles Handy (1997, 377-383) vertaa asetelmaa fysiikan kvanttiteoriaan, jossa hiukkaset (kokoonpano) ja aallot (vuorovaikutussuhteet) eivät ristiriidattomasti sovi samaan havainnoitavaan todellisuuteen. Uusien pedagogisten yhteisöjen voima tulee enemmän suhteista kuin rakenteista. Organisaatiot ovat jatkuvasti hitusen pois kontrollista eli niiden struktuuri elää. Luovat prosessit edellyttävät jonkinasteista kaoottisuutta. Epälineaarisisissa systeemeissä kehittyä syklejä, jotka muuttavat tapaa suhtautua asioihin. Muutos generoituu kieleen, joka on sekä muutoksen agentti että sen peili. Vanhat organisaatiokuvaukset menettävät merkitystään ja tilalle virtaa uusia metaforia.

Instituutioiden ei tarvitse enää omistaa työntekijöitään. Ollaan ja otetaan vastavuoroisesti mieluummin partnereita, joustotyövoimaa ja projektimanagereita. Työntekijät ovat tietöorganisaation varsinaisia omaisuuseriä, koska vasta heissä informaatio jalostuu tiedoksi. Jos työntekijä lähtee, katoavat myös hänen osaamisensa ja suhteensa, ja yhteisö menettää tuon omaisuuseriän. Tarvitsemme uusia tapoja mää-

rittää taloudelliset vastuut, työntekijät ja työnojohto sekä heidän välisensä suhteet. Yksi mahdollinen tapa sopia eri toimijoiden välisiä suhteita, velvoitteita ja oikeuksia on luoda jäsenyys-suhte, joka on samantapainen kuin yhdistyksen tai klubin jäsenyys nykyisin. Kukaan ei varsinaisesti omista vapaaehtoista yhdistystä. Kenenkään ei tarvitse, mutta jäsenillä on silti vahva psykologinen omistajuus, joka vain voimistuu, kun he itse ovat sen peruspääoma.

Ainakin vapaan sivistystyön yhteisöjen suureksi tehtäväksi palaa sen etsiminen ja löytäminen, mikä on toiminnan keskeinen tarkoitus (driving purpose) ja se "tuntematon vetovoima", joka antaa sille merkityksen. Kaaosteoriassa käytetään käsitettä "outo viehättäjä" (strange attractor) kuvaamaan tekijää, joka käynnistää kaaoksen organisoitumisen. Yhä useammat toimijat määrittelevät itse oman kohtalonsa, oman kummallisen viehättäjänsä, arvelee Handy (1997). Uudet oppimisorganisaatiot eivät ole helpompia elää kuin nykyiset. Eräässä mielessä asia on juuri päinvastoin. Tulevat yhteisöt ovat ennustamattomampia ja vähemmän mitattavia kuin nykyiset. Emme kuitenkaan voi torjua tulevaisuutta vain siksi, että se ei ole mukava. Yhtä vähän hyvä yhteisö merkitsee samaa kuin helpo yhteisö.

Viitteet

1 Kirjoittaja on mukana tutkijana Suomen Akatemian rahoittamassa tiedon tutkimusohjelmassa Kansalaisuus ja ekologinen modernisaatio tietoyhteiskunnassa tulevaisuudentutkimuksen näkökulmasta (Citizenship and Ecomodernization in the Information Society. The Futures Approach). Projekti on organisoitu tutkijoiden ja tehtävien toimintaverkostoksi, jota koordinoi Turun kaupunkorkeakoulu (v. 1996-2001). Projektin johtaa professori Pentti Malaska. Tutkimusprojektin internet-kotisivu on <http://www.internetix.ofw.fi/tutkimus/futu>.

2 Euroopan unionin Information Society -ohjelmassa ohjelman tavoitteet ovat Yhdysvaltojen NII-ohjelmaa laaja-alaisempia, koska Information Society -ohjelmassa kiinnitetään tietoyhteiskunnan infrastruktuurin ohella huomiota myös sisältöihin.

3 Siinä missä teollinen talous rakensi teitä, siltoja, rautateitä, lentokenttiä, satamia ja liikennejärjestelyjä saadakseen tavaran kulkemaan nopeasti, turvallisesti ja halvalla paikasta toiseen, siinä palvelutalouden tarvitsee tietoverkkojen, tiedon valtaväylien, intra- ja internettien, palvelimien, asemien ja ohjelmien muodostamaa tietoyhteiskunnan infrastruktuuria. Tiedon on kuljettava varmasti ja nopeasti elektronisesti pakattuna koneelta toisille koneille ja myös ihmiseltä toiselle halvemmin kuin teollisen talouden keinoilla ihmisen mukana "läskiin pakattuna". Uusi infrastruktuuri, toimintaympäristö, luo mahdollisuuksia uudenlaisten palvelujen tuottamiseen ja hyväksikäyttämiseen. (Malaska 1996)

4 Kuoleman kieltäminen kuuluu samaan ajattomuusasetelmaan. Se on yhtäältä teknologisoitu pois silmistä sairaaloihin ja toisaalta se on mediasa fiktiivisesti niin toisteinen, että se on oikeasti tapahtuessaan yllätys. Elinaikanani kotona kuolleiden osuus on romahtanut 80 prosentista 10:een.

5 Sitoutumattomien kansanopistojen sivistysaateet kuten moninäkökulmaisuus, avoin dialogi, vähemmistöjen demokratia ja trialektinen aikahorisontti istuvat oivallisesti tietoyhteiskunnan ja myöhäismodernin kuvauksiin.

6 Medialukutaidon ohella otaksutaan tietysti hallittavan "vanhat" perustaidot. Se ei ole kuitenkaan itsestään selvää. Esimerkiksi Alessi (1996) ennustaa luku-, kirjoitus- ja kielitaidon rapautumista teknologian kehityksen myötä seuraavan 5-20 vuoden aikana. Tekoälykkäät koneet tulevat halvemmiksi kuin ihmisten opettaminen.

7 Median ja koulutuksen välinen suhde on mielenkiintoinen. Monessa suhteessa media käy edellä ja koulutus seuraa perässä. Mediainstituutiot ovat selkeästi markkinoilla ja ovat varhain joutuneet mukautumaan niiden lainalaisuuksiin. Suhteessa on kaksi yhdistävää elementtiä. Ensinnä kulloisetkin mediat ovat aina myös opetuksen ja oppimisen välineitä. Kun valtamedia vaihtuu, se ennen pitkää säteilee myös opetukseen. Toiseksi mediat on yhä selvemmin myös oppimisen suoria vaikuttajia sekä tarkoituksella että tarkoituksetta. Kun viestimet ovat yksisuuntaisia niin sitä on koulutuskin pääpiirteissään. Kun media muuttuu enimmäkseen vuorovaikutteiseksi niin muuttunee pienellä viiveellä koulutuskin.

8 Uuden palvelun tai tuotteen käyttöönottoprosessia kutsutaan diffuusioksi.

Lähteet

- ALESSI, M., S 1996. Seeking Common Ground: Our Conflicting Viewpoints about Learning and Technology. URL: <http://www.hbg.psu.edu/bsed/intro/docs/common/index.html>. February 26, 1996.
- ARO Jari 1997. Luento tietoyhteiskunnan epookin vaihdoksesta Tampereen yliopiston Attilan luentosalissa A 202 17.10.1997.
- ASHKENAS Ron 1997. The Organization's New Clothes. Teoksessa The Organization of the Future. Drucker Foundation. Jossey-Bass Publishers. San Fransisco.
- BRAMAN Sandra 1994. Entering Chaos. Designing the State in the Information Age. Teoksessa: S. Splichal, A. Calabrese & C. Sparks (Ed.) Information Society and Civil Society. Contemporary Perspectives on the Changing World Order. Science and Society. West Lafayette, Indiana: Purdue University Press.
- CASTELLS Manuel 1997. The Rise of the Network Society, Volume I. Blackwell Publishers. Oxford.
- DESROSIERS Stephen M. & Harmon Stephen W. 1996. Performance Support Systems for Education and Training: Could This be the Next Generation?. URL: <http://www.hbg.psu.edu/bsed/intro/docs/nex-tgen/index.html>.
- GOOLER Dennis & Stegman Charles 1995. A Scenario of Education in Cyber City. URL: <http://www.hbg.psu.edu/bsed/intro/docs/cyber/index.html>.
- HANDY Charles 1997. Unimagined Futures. Teoksessa The Organization of the Future. Drucker Foundation. Jossey-Bass Publishers. San Fransisco.
- HARASIM Linda, Hiltz Starr Roxanne, Teles Lucio & Turoff Murray 1996. Learning Networks. A Field Guide Teaching and Learning Online. The MIT Press. Gambridge.
- HARASIM L. & Yung B. 1993. Teaching and Learning on the Internet. Burnaby, Department of Communication, Simon Fraser University
- HILTZ Starr Roxanne & Turoff Murray 1994 (toim.). The Network Nation. Human Communication Via Computer. Revised Edition. United States of America. MIT Press.
- HONEY M. & Henriquez A. 1993. Telecommunications and K-12 Educators: Findings from a National Survey. New York. Bank Street College of Education.
- HUTTUNEN Rauno 1997. Aito kokeminen on avautumista. Tiedepolitiikka 3/97. Kokemäki.
- JOKINEN, Pekka, Kaivo-oja, Jari & Malaska, Pentti 1997. Kestävä kehitys tietoyhteiskunnassa. FUTURA 16 (1)1997.
- JÄRVINEN Petteri. Internet-käyttäjäselvitys 1997. URL: <http://www.pjoy.fi/tutkimus/kt97/index.html> ja <http://www.pjoy.fi/tutkimus/kt97/liika.htm>.
- KAIVO-OJA Jari 1997a. Asiantuntija-argumentaatiot

- Sivistyksen tulevaisuusbarometri-tutkimuksessa 1997. Tutkimusmoniste 18.7.1997. Tulevaisuuden tutkimuskeskus. Turun kauppakorkeakoulu. Turku.
- KAIVO-OJA Jari 1997b. Asiantuntijakäsityksiä tietoyhteiskunnan tulevasta kehityksestä. Julkaisematon artikkeli. Tulevaisuuden tutkimuskeskus. Turun kauppakorkeakoulu. Turku.
- KAIVO-OJA Jari, Jokinen Pekka & Malaska Pentti 1997. Kestävän kehityksen tietoyhteiskunta: teoreettisia ja käsitteellisiä näkökulmia. Turun kauppakorkeakoulu. Tulevaisuuden tutkimuskeskus. FUTU-publication 5/1997. Turku.
- KAIVO-OJA Jari, Kuusi Osmo & Koski Jussi T. 1997. Sivistyksen tulevaisuusbarometri 1997. Tietoyhteiskunta ja elinikäinen oppiminen tulevaisuuden haasteina. Opetusministeriö. Tulevaisuuden tutkimuskeskus. Opetusministeriön suunnittelusihteeristön keskustelumuistioita 25. Helsinki: Yliopistopaino.
- Kansanopiston itsearviointi 1993. Opetushallituksen asettaman kansanopiston tuloksellisuuden arviointiryhmän muistion I osa. OPH. Helsinki.
- KORPELA Jukka 1996. Tuhoutukoon koulutus, tulokoon oppiminen. URL: <http://www.hut.fi/jkorpela/>
- LINTURI Hannu 1993. Esseesarja. URL: <http://www.internetix.ofw.fi/tulevaisuusfoorumi/futu/index.htm>.
- LINTURI Hannu 1997. Avoin oppimisympäristö ja yrittäjyys. Teoksessa Kasvu yrittäjyyteen (toim. Matti Parikka). Jyväskylän yliopiston opettajainkoulutuslaitos. Opetuksen perusteita ja käytänteitä 27. Jyväskylä.
- LIPNACK Jessica & Stamps Jeffrey 1997. Virtual Teams. Reaching Across Space, Time, and Organizations with Technology. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- MERRILL M. David 1997. Technology Travesties. URL: <http://www.coe.usu.edu/coe/id2/DD397.htm>.
- MOORE, M. G. 1989. Three types of interaction. Amer. J. Dist. Educ., 3 (2).
- PEDATEL -projektin tutkimusraportti 1995. Hämeenlinna.
- REEVES Thomas C. 1997. The Internet and Multimedia in Teaching and Learning: Cognitive Tools for the 21st Century. Luento ITK-messuilla Hämeenlinnassa 5.4.1997.
- REMES Pirkko & Rubin Anita (toim.) 1996. Tulevaisuutta etsimässä. Tulevaisuusteema kouluopetuksessa. Opetushallitus, Helsinki.
- RINNE Risto 1997. Työn himmeneminen ja oppimisen mahdollisuus, Aikuiskasvatus 1-1997
- SALO Petri 1997. Yhteisöissä tapahtuva aikuiskasvatus vapaan sivistystyön tulevaisuuden mahdollisuutena. Aikuiskasvatus 1-1997.
- SARJA Jari 1997. Erilainen oppiminen. URL: <http://www.internetix.ofw.fi/artikkelit/oppimispolut.doc>.
- SEIKKULA Jaakko 1991. Perheen ja sairaalan rajasynteesi potilaan sosiaalisessa verkostossa. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä.
- SURRY Daniel W 1997. Diffusion Theory and Instructional Technology. February 20, 1997. URL: <http://intro.base.org/docs/diffusion/>.
- SURRY Daniel W. & Farquhar John D 1996. Incorporating Social Factors into Instructional Design Theory. August 1, 1996. URL: <http://www.hbg.psu.edu/bsed/intro/docs/social/>.
- Tilastokeskus 1997. Tiedolla tietoyhteiskuntaan. Helsinki: Paino-Center.
- UOTILA Pekka 1997. Internetixin diffuusio. URL: <http://www.internetix.ofw.fi/tulevaisuusfoorumi/futu/kirjasto/tekstit/artikkelit/linturi/diffuusio.doc>.
- Uusmediateollisuus Suomessa 1997. Tutkimus suomalaisesta uusmediateollisuudesta, Taideteollinen korkeakoulu, koulutuskeskus ja Helsingin kauppakorkeakoulu, uusmediaryhmä, 1997. URL: <http://www.uiah.fi/mediastudio/survey/>
- VARTIA Pentti & Ylä-Anttila Pekka 1996. Kansantalous 2021. Sarja B 126. SITRA 153. ETLA. SITRA. Helsinki.
- WEBSTER Frank 1996. Theories of the Information Society. Routledge. London.
- WELLS R. A. 1992. Computer-Mediated Communication for Distance Education: An International Review of Design, Teaching, and Institutional Issues. Research Monographs 6. American Center for the Study of Distance Education. State College, Pennsylvania State University.

Artikkeli saapui toimitukseen 20.10.1997. Se hyväksyttiin julkaistavaksi 10.11.1997.