

| Juha Pohjonen |

ALMA MATER – QUO VADIS?

Tieto- ja viestintä- tekniikka yliopistojen strategisena haasteena

How do students learn, and for what purpose? How do information and communication technologies create opportunities to improve teaching and learning... Whatever the motivations behind embracing new technologies for teaching and learning are, it is our belief that any university strategy must have its base in learning and that it must be integrated into other domains... Strategic planning for using technologies in teaching and learning should be pedagogically informed in the first instance, based on sound technological direction and should form an integral component of overall institutional planning... (CRE 1998.)

While technology is unlikely to reduce substantially the costs of education without a parallel loss in quality, the wise use of technology can simultaneously widen access, improve the quality of teaching, and improve the cost-effectiveness of education. That is not a bad goal to strive for. (Bates 1997.)

Kehityspolkuja

Suomalaiset yliopistot ovat kansallisesti ja kansainvälisesti vaikuttavia oppimis- ja tutkimusyhteisöjä, joilla on sekä sivistys-

että hyötytehtävä. Ne luovat uutta tietoa ja muuttavat sen tietoyhteiskunnan keskeiseksi tuotannontekijäksi – osaamiseksi. Menestyviltä yliopistoilta edellytetään, että ne tarjoavat opiskelijoilleen, henkilökunnalleen ja sidosryhmilleen korkeatasoisen ja kilpailukykyisen toimintaympäristön, jota luonnehtii mm. laadukkuus, saavutettavuus, ajanmukaisuus, yhteisöllisyys ja tuloksellisuus.

Tiedon tuottamisen ja välittämisen alueella tapahtunut teknologian kehitys on ollut nopeaa. Yhdessä uusien oppimismallien ja organisatoristen mallien kehittymisen kanssa ne ovat olennaisesti vaikuttaneet tapaan, jolla yliopistot toteuttavat tutkimus-, opetus- ja yhteiskunnallisia tehtäviään. Osoituksena tästä on erilaisten uutta tieto- ja viestintäteknikkaa soveltavien toimintaympäristöjen nopea lisääntyminen.

Suuntaus kohti tällaisia ympäristöjä lähti liikkeelle yliopistoissa voimakkaammin 1980-luvun lopulla lähinnä avoimesta yliopistosta ja ammatillisesta täydennyskoulutuksesta (ks. kuvio 1.). Keskeisenä tavoitteena oli avoimuuden ja joustavuuden lisääminen sekä tulokellisuuden parantaminen yliopistollisen aikuiskoulutuksen alueella. Elinikäisen oppimisen periaatteiden mukaisesti yliopistot pyrkivät laajentamaan opintomahdollisuuksia ajan, paikan, suoritusajan ja opiskeluoikeuden suhteen sekä parantamaan koulutusjärjestelmiensä tehokkuutta ja vaikuttavuutta. Tämä edellytti tieto- ja viestintäteknikan hyödyntämistä ja uusien pedagogisten toimintamallien sekä yliopistojen sisäisten ja ulkoisten verkostojen kehittämistä. Käytännössä uudet koulutuspalvelut toteutettiin usein etä- ja monimuoto-opetuksen keinoin. Myönteisten kokemusten perusteella ja kasvavien kehityspaineiden alla ovat tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön sovellukset laajentuneet aikuiskoulutuksen alueelta yliopistojen perusopetukseen ja tutkimukseen tiedekunnissa. Kehitys on merkinnyt avoimen yliopiston, täydennyskoulutuksen ja perusopetuksen osittaista integroitumista ja toimintojen yhdenmukaistumista.

Suuntaus on kansainvälisen kehityksen mukaisesti johtamassa kohti virtuaaliyliopistoa, joka on myös opetusministeriön tietostrategian 2000–2004 yksi keskeisiä kehityshankkeita. Sen tavoitteena on luoda Suomeen monitieteinen yliopistojen ja niiden sidosryhmien välinen yhteistyöverkosto, joka tuottaa ja välittää korkealaatuisia koulutus- ja tutkimuspalveluita tietoverkkoja hyödyntäen. Hanketta varten tiede- ja taidekorkeakoulut perustivat 18.1.2001 virtuaaliyliopistokonsortion, mitä voidaan pitää suomalaisen virtuaaliyliopiston syntyhetkenä. Virtuaaliyliopiston rinnalla Suomessa kehitetään myös virtuaalikoulua ja -ammattikorkeakoulua. Näiden verkostojen kehittämiseen ja yhteensovittamiseen liittyy vielä paljon strategisen ja operatiivisen tason kysymyksiä. Se, millaiseksi virtuaaliyliopisto Suomessa käytännössä lopulta muodostuu, jää vielä nähtäväksi.

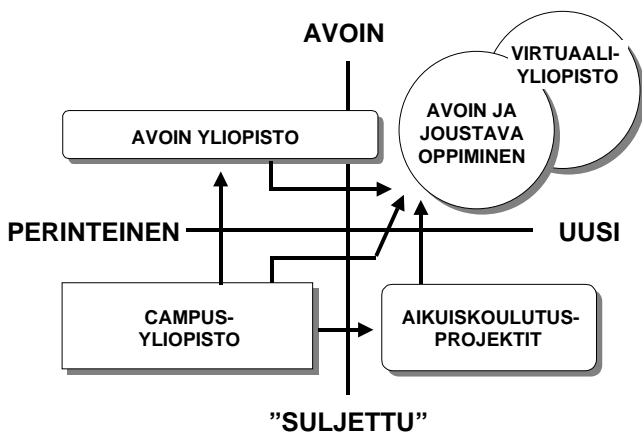
Tieto- ja viestintäteknikan sovellusten lisääntyminen ja virtuaaliyliopiston kehittyminen muuttavat yliopistojen toimintakulttuuria. Muutokset koskettavat yliopiston opettajia, opiskelijoita ja sidosryhmiä. Ne vaikuttavat yliopistojen organisaatio- ja henkilöstörakenteisiin, talous- ja hallintojärjestelmiin sekä tekniseen infrastruktuuriin. Muutokset merkitsevät uusien palveluiden ja toimintamuotojen kehittymistä, mutta samalla myös eräiden nykyisten käytäntöjen päättymistä. Pidemmällä aikavälillä näiden yhteisvaikutuksen on nähty olevan yliopistojen kannalta transformatiivista.

Uutta tieto- ja viestintäteknikkaa soveltavien toimintaympäristöjen kehittäminen merkitsee sekä uusia mahdollisuuksia että riskejä. Suuren potentiaalın vuoksi niiden kehittäminen edellyttää strategista lähestymistapaa. Se on päämäärähakuista, tosiasioihin perustuvaa kehitystyötä, jota luonnehtii luovuus ja terve kriittisyys. Strategian avulla voidaan niukat voimavarat kohdentaa mahdollisimman tehokkaasti ympäristössä olevien mahdollisuuksien havaitsemiseen ja saavuttamiseen.

Varmistaakseen Koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategiassa v. 2000–2004 esitettyjen tavoitteiden saavuttamisen on opetusmi-

nisteriö esittänyt eräänä toimenpiteenä, että kaikki yliopistot laativat vuoden 2002 loppuun mennessä tieto- ja viestintäteknikan opetus- ja tutkimusstrategian, jonka laatimisen yliopistot ovat käynnistäneet niin yliopisto- kuin laitostasolla. Tieto- ja viestintäteknikan merkitys suomalaisen yliopistojärjestelmän opetus- ja tutkimustoiminnalle on näin muuttunut 1990-luvun alun kokeilu- luonteisesta toiminnasta 2000-luvun strategiseksi vaihtoehdoksi.

Kuvio 1. Yliopistojen reitit kohti uusia oppimisympäristöjä (Pohjonen 1999).



Yliopistot ja tietoyhteiskuntakehitys

Yliopistot ovat tietoyhteiskuntakehityksessä sekä subjekteja että objekteja. Niiden odotetaan toimivan tavalla, joka vastaa tehokkaasti ja laadukkaasti ympäristön jatkuvasti ja nopeasti, muttei aina suoraviivaisesti muuttuviin haasteisiin.

Tiedon ja osaamisen kehittyminen neljänneksi tuotannontekijäksi tietoyhteiskunnassa on osaltaan johtanut yliopistot omaksumaan perinteisen humboltilaisen, opetusta ja tutkimusta korostavan toiminnan lisäksi yhä enemmän myös yhteiskunnallisia tehtäviä (esim. Hintikka 1993, Hautamäki 1996). Etzkowitz (1990) on nimittänyt tämän suuntaista kehitystä yliopistojen ”toiseksi akateemiseksi vallankumoukseksi”. Ensimmäinen oli tutkimuksen tulo yliopistoihin perinteisen opetustehtävän rinnalle.

Yliopistojen toimintaympäristöstä on tietoyhteiskuntakehityksen yhteydessä tunnistettavissa mm. seuraavia kehitystrendejä:

- yliopistojen yhteiskunnalliset ja taloudelliset tehtävät lisääntyvät
- yliopistojen opiskelijarakenne ja yhteistyöverkosto muuttuu ja laajenee
- yliopistojen ja muiden koulutus- ja tutkimuslaitosten välinen kansallinen ja kansainvälinen kilpailu lisääntyy
- vaatimukset yliopistojen avoimuudesta ja toiminnan tuloksellisuudesta kasvavat
- yliopistojen perusresurssit kehittyvät ympäristön vaatimuksia hitaammin
- yliopistojen ulkoinen ja sisäinen paine toimintojen kehittämiseksi kasvaa ja
- teknologian kehittyminen muuttaa yliopistojen toimintaprosesseja ja -logistiikkaa.

Yliopistot ovat tietoyhteiskunnassa kasvavien kehityspaineiden ja niukkenevien resurssien ristitulesa. Yliopistot voivat tuskin enää merkittävästi tehostaa toimintaansa perinteisin keinoin. Niiden tulee etsiä uusia ratkaisuita selviytyäkseen haasteistaan. Menestyville yliopistoille ei tietoyhteiskunnassa riitä vain reaktiivinen ja muutospaineisiin sopeutuva, adaptiivinen selviytymisstrategia. Ne tarvitsevat myös innovatiivisia tulevaisuuden kehitysvaihtoehtoja, joita mm. uudet oppimisenäkemykset yhdistyneenä tieto- ja

viestintätekniiikan koulutussovelluksiin sekä organisatorisiin ratkaisuihin avaavat. *Yliopistojen reagointi* ympäristön haasteisiin tulisikin olla luonteeltaan (vrt. CRE 1998) *reaktiivinen* (reagoi ympäristön vaatimuksiin), *proaktiivinen* (etsii uusia mahdollisuuksia), *transformatiivinen* (tavoittelee muutosta) ja *spekulatiivinen* (arvioi uusien järjestelmien toimivuutta).

Yliopistojen tulisi niiden yhteiskunnallisen tehtävän vuoksi reagoida haasteisiin *tulevaisuusorientoituneesti*. Tämän näkemyksen mukaan tulevaisuus ei tapahdu vaan se luodaan. Tämä tulevaisuuden tekemiseen liittyvä strateginen paradigma voidaan yliopistojen osalta kiteyttää kolmeen provokatoriseen kysymykseen (vrt. Hamel ja Prahalad 1994, 73):

- Mitä palveluita ja miten yliopistojen tulisi tarjota opiskelijoilleen ja sidosryhmilleen tulevaisuudessa?
- Mitä uutta osaamista yliopistot tarvitsevat voidakseen tarjota näitä palveluita?
- Miten yliopistojen tulisi järjestää toimintonsa voidakseen tarjota näitä palveluita?

Yliopistojen tulevaisuusorientoitunut kehittäminen tietoyhteiskuntakontekstissa edellyttää luonteeltaan transformatiivista ja evolutionaarista strategiaprosessia (vrt. Dolence ja Norris 1998, 73), jossa

- yliopistot asemoidaan ja linjataan suhteessa muuttuvaan ympäristöön
- yliopistojen rakenteet ja toimintamekanismit arvioidaan ja suunnitellaan uudelleen
- yliopistojen prosessit ja menetelmät arvioidaan ja järjestetään uudella tavalla
- yksilöiden roolit ja vastuut tarkistetaan ja määritellään uudelleen.

Tieto- ja viestintekniikan strategista merkitystä yliopistoille on analysoitu maailmanlaajuisesti useissa eri raporteissa, mm. Englannissa, Australiassa ja Yhdysvalloissa (Newby et al. 2000, Cunningham et al. 1998, Hanna 1998).

Donald E. Hannan raportissa (emt.) kuvataan yhdysvaltalaisen korkeakoulujärjestelmän kehitystrendejä globaalissa tietotalouden ja teknologian kehityksen aiheuttamassa muutos- ja kilpailutilanteessa. Hän esittää seitsemän yliopistojen tulevaisuuden toimintamallia, joita hän analysoi niiden toimintalogiikan, tehtävän, rahoituksen, opetussuunnitelman, opetuksen, tiedekuntien ja opiskelijan roolin, kirjaston, teknologian, fyysisten tekijöiden, tuottavuuden, hallinnon ja toimivallan suhteen. Mallien taustalla on pyrkimys edistää yliopistojen kilpailukykyä niin kansallisella kuin kansainvälisellä tasolla. Tähän tähdätään avoimen, joustavan, tehokkaan, laadukkaan ja opiskelijälähtöisen järjestelmän kehittämiseksi. Hannan mukaan muutos kansallisiin, kansainvälisiin, globaaleihin ja ylikansallisiin korkeakouluihin tuo mukanaan uudentyyppisen sisältöjen tuottamis- ja jakeluprosessin sekä kommunikaatiomekanismin, mutta luo samalla jännitteen perinteisen ja uuden toimintamekanismin välille yliopistossa.

Analyysinsä perusteella Hanna (emt.) esittää seuraavat – tässä lyhennetyt ja muokatut – johtopäätökset, jotka sisältävät aineksia myös suomalaisen yliopistojärjestelmän strategiselle kehittämislle;

- Perinteiset yliopistot tulevat entistä enemmän muistutamaan verkostoyliopistoja ja toimimaan yritysmäisemmin. Yliopistojen toimintamallit yhdenmukaistuvat esim. tieto- ja viestintätekniikan käytön myötä.
- Opetus muuttuu monitieteisemmäksi työelämäkytkentöjen vuoksi. Yliopiston koulutuspalvelut kehittyvät vastaamaan aikaisempaa ”markkinatietoisempien” opiskelijoiden vaatimuksia. Kampusopetuksen tukemiseen keskittyneet koulutusteknologiayksiköt työskentelevät entistä tiiviimässä yhteistyössä täydennyskoulutusyksiköiden kanssa.

- Yliopisto-opiskelijoiden tukipalvelut kehittyvät kohti opiskelijakeskeisiä, hajautettuja ja paremmin saavutettavia palveluita. Opiskelijoita ohjataan hankkimaan yhteiskunnassa ja työelämässä tarvittavia taitoja. Keskeiseksi tulee se, miten opiskelijat oppivat ja miten opittua kyetään soveltamaan käytännössä.
- Yliopistojen reagointinopeus lisääntyy, byrokratia vähenee ja vanhentuneista käytänteistä luovutaan kilpailukyvyn parantamiseksi.
- Henkilöstön osaamisen merkitys yliopistoissa korostuu uuden, laadukkaita oppimiskokemuksia tuottavan organisaation vuoksi erityisesti telemaattisen opetuksen alueella.
- Yliopistojen välinen kilpailu lisääntyy koulutustarpeen kasvun ja tiedon saatavuuden seurauksena. Yliopistojen ja yritysten välillä kehittyy strategisia alliansseja. Koulutuksen sisällöissä ja järjestämisessä tapahtuu keskittymistä ydinosaamiseen ja vahvuuksiin.
- Koulutusohjelmien laatua mitataan entistä enemmän opiskelijoiden ja työnantajien kannalta relevanttien sisältöjen ja oppimisprosessien perusteella. Tämän suuntaisia laatumittareita harkitaan liitettäväksi myös yliopistojen toimintaa arvioivien elinten arviointiprosesseihin ja -kriteereihin.
- Teknologiaa käytetään monipuolisesti vähentämään etäisyyttä opiskelijoiden, opettajien ja tietosisältöjen välillä. Uudet toimintamuodot avaavat mahdollisuuksia maantieteellisesti laajaan, yksilölliset tarpeet huomioivaan toimintaan.
- Digitaalinen ympäristö tarjoaa mahdollisuuden strategisen, yliopistokohtaisen hyödyn tavoitteluun keskittämällä resursseja muutamiin, ainutlaatuisiin tai erinomaisiin koulutusohjelmiin ja niiden tarjoamiseen maailmanlaa-

juisesti. Liittoutumien kautta tärkeillä alueilla olevia heikkouksia kyetään minimoimaan ja vahvuuksia yhdistämään.

Yliopistojen toimintojen digitalisoituminen, verkostoituminen ja globalisoituminen on tietoyhteiskuntakehityksen mukainen maailmanlaajuinen ilmiö. Kärjistäen voi todeta, että perinteiset, alueelliset kampustyyppiset yliopistot ovat kehittymässä kohti tieto- ja viestintätekniikan sovelluksia eri tavoin toiminnoissaan hyödyntäviä kansallisesti ja kansainvälisesti verkostoituneita elinikäisten oppijoiden yhteisöjä – virtuaaliyliopistoja – joilla on opetuksen ja tutkimuksen lisäksi myös yhteiskunnallisia ja taloudellisia funktioita.

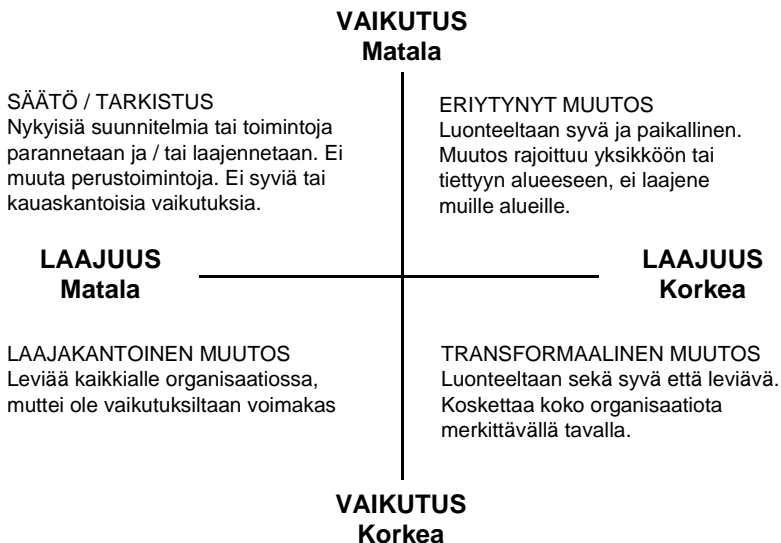
Virtuaaliyliopisto on usein käytetty, mutta harvoin määritelty käsite. Virtuaaliyliopiston rakenteista ja toimintamalleista on maailmassa useita erilaisia näkemyksiä ja toimintamalleja. Kansainväliset esimerkit osoittavat, että virtuaaliyliopistot ovat usein käytännössä muodostuneet ”oikeiden” yliopistojen ja niiden sidosryhmien muodostamista konsortioista tai aivan uusista, usein välittäjätyyppisistä yliopisto-organisaatioista, joiden koko toiminta perustuu telemaattiseen toimintaan. (Vrt. Jones & Pritchard 1999, Karran & Pohjonen 2000.)

Suomen virtuaaliyliopisto ei ole uusi yliopisto vaan suomalaisien tiede- ja taidekorkeakoulujen ja muiden yhteisön jäseniksi hyväksytyjen sidosryhmien (korkeakoulu, tutkimuslaitos, yritys tai muu yhteisö) muodostama konsortio. Sen tarkoituksena on kehittää virtuaaliopetuksen käytänteitä ja yhteistyöverkostoja osaksi suomalaista korkeakoulujärjestelmää (perusopetus, jatkokoulutus, avoin yliopisto ja täydennyskoulutus). Konsortiolla on kehitys-, koordinointi-, ohjaus-, tiedotus- ja eräitä hallinnollisia palvelutehtäviä. Varsinainen toiminta, opinto-oikeuksien ja tutkintojen myöntäminen kuuluu jäsenkorkeakouluille. Suomen virtuaaliyliopistoa voidaan näin yleisesti kuvata autonomisten toi-

mijoiden vapaachtoiseksi yhteenliittymäksi, jonka tehtävänä on välittää tietoa ja informaatiota, tuottaa synergiaetuihin tähtäviä palveluita sekä kehittää ja ylläpitää toiminnan vaatimaa infrastruktuuria ja kommunikaatiomekanismeja.

Virtuaaliyliopiston syntyminen on hyvä osoitus suomalaisten yliopistojen kehityssuunnasta kohti tietoyhteiskunnan mukaista uutta tieto- ja viestintäteknikkaa hyödyntävää verkostopohjaista toimintakulttuuria. Kyse ei ole vain entisten asioiden tekemisestä uudella tavalla vaan myös aivan uusien toimintamuotojen ja -käytänteiden kehittymisestä. Tämä edellyttää muutoksia yliopistojen rakenteisiin ja toimintaa ohjaaviin normeihin. Pidemmällä aikavälillä virtuaaliyliopiston kehittyminen tulee olemaan perinteisten yliopistojen kannalta transformatiivista. Eckel et al. (1999) ovat kuvanneet erilaisia muutoksia luokittelemalla ne neljään kategoriaan niiden laajuuden ja vaikutuksen suhteen (ks. kuvio 2).

Kuvio 2. Muutoksen typologia (Eckel et al. 1999).



Kaikkiin yliopistolaitokseen kohdistuviin kehityshankkeisiin liittyy sekä tavoiteltuja että ennalta arvaamattomia, luonteeltaan joko positiivisia tai negatiivisia vaikutuksia. Joskus muutosyritykset voivat johtaa kontrafinalistiseen eli päinvastaiseen tulokseen toivottuun vaikutukseen nähden.

Vakaassa toimintaympäristössä yliopistojen muutosprosessit ovat hitaita ja helposti ennakoitavissa. Vakaassa yllätyksellisessä ympäristössä muutokset ovat suhteellisen pieniä, mutta niiden ennakointi on vaikeaa. Muuttuvassa yllätyksettömässä toimintaympäristössä muutokset ovat suhteellisen voimakkaita ja nopeita, mutta muutoksen luonne ja suunta ovat suhteellisen helposti ennustettavissa. Pyörteisessä ympäristössä on samanaikaisesti menossa eri suuntiin eteneviä voimakkaita ja yllätyksellisiä muutosprosesseja. (Malkki 1999, 35.)

Yliopistojen toimintaympäristöä voidaan tietoyhteiskuntakehityksessä pitää monelta osin pyörteisenä. Tällaisessa tilanteessa kehityshankkeisiin liittyy tavallista enemmän epävarmuustekijöitä ja riskejä. Tämän vuoksi merkittävät, luonteeltaan proaktiiviset ja transformatiiviset hankkeet edellyttävät yliopistoilta strategista valmiutta ja systeemistä näkemystä. Tieto- ja viestintäteknikan lisääntyvässä opetusikäytössä ei esim. virtuaaliyliopiston kehittämisen yhteydessä ole kyse vain teknisesti ja pedagogisesti mielenkiintoisesta ilmiöstä vaan myös yliopistojen kokonaiskehityksen kannalta tärkeästä kysymyksestä. Teknologia ei tässä ole neutraali väline vaan merkittävä yliopistojen perusprosesseja muokkaava tekijä. Teknologiaivetoiset ad hoc -tyyppiset, huonosti suunnitellut kehitysprojektit saattavat osoittautua yliopistojen muun toiminnan kannalta ongelmallisiksi. Vaikutuksiltaan merkittäviä ja luonteeltaan laajoja kehityshankkeita tulee näin tarkastella kolmen peruskysymyksen avulla:

- Mikä on yliopiston tarkoitus (opetus, tutkimus, yhteiskunnalliset tehtävät, painoalat)?
- Keitä tai mitä yliopisto palvelee (esim. mitkä ovat yliopis-

ton keskeisimmät kohde- ja sidosryhmät, onko yliopisto alueellinen, kansallinen vai kansainvälinen)?

- Kuinka yliopisto toteuttaa tehtävänsä (esim. toimiiko yliopisto kampus- vai virtuaalimuodossa vai näiden yhdistelmänä, onko yliopisto eri palveluiden tuottaja, välittäjä vai molempia)?

Oppimisympäristöt - malleja ja kriteereitä

Tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön strategiaan kuuluu oleellisesti sen tarkastelu, mihin uudet oppimis- ja toimintaympäristöt perustuvat ja miten ne käytännössä ilmenevät. Kauppi (1993, 51) on osuvasti todennut, että opetuksen ja opiskelun uusia muotoja kehitettäessä ja arvioitaessa on olennaisen tärkeää kysyä: Millaiseen käsitykseen oppimisesta ne perustuvat, millaiseen oppimiseen ja koulutukseen ne ohjaavat ja millaisia oppimisympäristöjä ne edellyttävät?

Yliopistojen kehittämisen kannalta on tärkeää, että niitä ei nähdä ”kouluina”, vaan uutta tietoa luovina instituutioina, jotka kasvattavat uuden tiedon tuottajia (Lapinlampi 2000, 11–13). Yliopistoille ominainen opetuksen ja tutkimuksen välinen kiinteä suhde antaa oman värinsä yliopiston toimintaympäristöjen kehittämisyrittämiselle. Viime vuosikymmenten aikana yliopistojen opetuskulttuurin kehittymistä on leimannut kognitiivisten ja konstruktivististen opetus- ja oppimisprosessien läpimurto. Opiskelijan muuttuvaa roolia voidaan myös yliopistoissa kuvata ilmaisulla ”opetuksen objektista kohti oppimisen subjektia” (vrt. Ahteenmäki-Pelkonen 1992, 41–52).

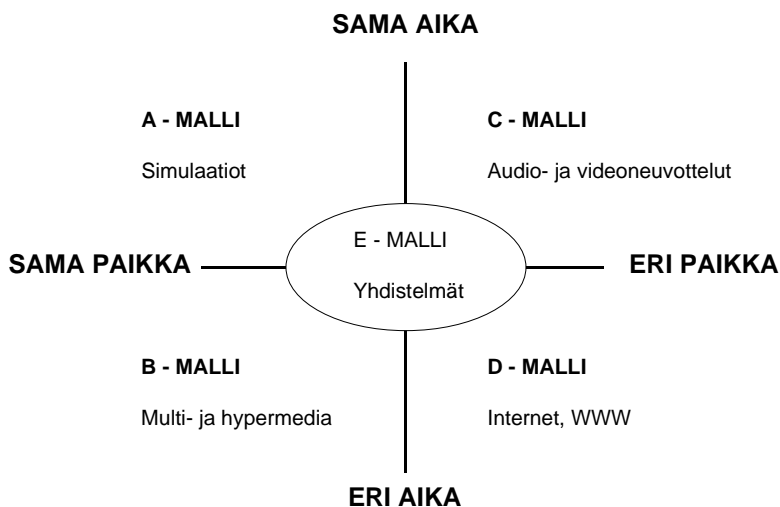
Enkenbergin (2000, 8–13) mukaan opetuksen ja oppimisen systeeminen muutos on yliopistoissa merkkinnyt siirtymistä didaktisista opetusmalleista kohti oppimisen ohjaamista sekä tutkivaa lähestymistapaa tukevia käytänteitä. Hänen mukaansa didakti-

sella, diskursiivisella ja tutkivalla opetusmallilla on paikkansa myös tulevaisuuden virtuaaliyliopistossa. Laadukkaan opetuksen kehittämisen haaste on tällöin teknologiatuetun oppimisen ohjauksessa sekä tieteellistä toimintaa välittävien oppimisprosessien tukemisessa – tutkivassa oppimisessa. Uusien oppimisympäristöjen ja niiden vaatiman teknisen ja pedagogisen tuen järjestämiseen vaikuttaa yliopistoissa lopulta se, millaisia pedagogisia ratkaisuja ympäristöjen kehittyminen tuo mukanaan.

Yliopistojen tieto- ja viestintätekniikkaa soveltavia toimintaympäristöjä voidaan luokitella usealla eri tavalla. Seuraava luokittelu (kuvio 3.) tarjoaa yhden lähtökohdan ympäristöjen kuvaamiselle ja keskinäiselle vertailulle. Siinä oppimisympäristöt on jaoteltu neljään luokkaan ajan ja paikan suhteen. Malleista

- A ja B edustavat lähinnä kampustyyppistä toimintaa,
- C ja D edustavat lähinnä verkostoitunutta etäopetusta ja
- E edustaa em. mallien erilaisia yhdistelmiä.

Kuvio 3. Teknologiaa soveltavien oppimisympäristöjen perusmallit (vrt. Johansen 1991, Looms 1993, Pohjonen 1995).



Jokaiseen malliin liittyy niille tyypilliset soveltamisalueet, joihin sisältyy erilaisia didaktisia käytänteitä, teknisiä sovelluksia ja organisatorisia ratkaisuja. Ne vaikuttavat opettajan ja opiskelijan rooleihin, työtapoihin ja muihin toimintaedellytyksiin. Malli osoittaa, että tieto- ja viestintätekniikkaa voidaan käyttää monimuotoisesti niin lähi-, etä- kuin itsenäisen ja ohjatun ryhmäopiskelun tarpeisiin. Sen erilaiset sovellukset palvelevat niin kampus- kuin etäopiskelijoita (perusopetus, avoin yliopisto, täydennyskoulutus). Käytännössä nämä oppimisympäristöt toteutuvat harvoin puhtaasti sellaisenaan vaan usein niiden erilaisina yhdistelminä (malli E). Erityisesti Internet-pohjaisten multimediaympäristöjen kehittyminen on viime aikoina hämärtänyt oppimisympäristöjen rajoja. Virtuaaliyliopiston keskeisin toimintamuoto on malli D. Siinä vaatimukset oppimisympäristön avoimuudesta, joustavuudesta, saavutettavuudesta ja verkostomaisuudesta toteutuvat puh-taimmillaan.

- ***Malli A – ”Ohjattu simulaatio”***

Opettaja ja opiskelijat työskentelevät samassa tilassa/tilanteessa. Tekniikkaa sovelletaan opetus-oppimistilanteeseen esim. asian havainnollistamiseen tai kokemuksen tarjoamiseen. Yksinkertaisimmillaan kyse on esitysgrafiikan käytöstä luentotilaisuudessa ja laajimmillaan simulaatioihin ja keinotodellisuuteen perustuvista roolipeleistä (lento- ja ajosimulaattorit, virtuaalitehtaat).

- ***Malli B – ”Joustava simulaatio”***

Opiskelijat työskentelevät itsenäisesti joko yksin tai ryhmässä multimedian avulla tarkoitusta varten laadittujen opinto-ohjeiden, -tehtävien ja oppimateriaalin avulla esim. laboratorioissa tai kirjastossa. Malli on lähellä ensimmäistä, mutta eroaa siitä opiskelijoiden kannalta itsenäisemmän lähestymistavan sekä ajasta ja paikasta joustavamman opintomuodon suhteen.

- ***Malli C – ”Hajautettu luokkahuone”***
Kyseessä on synkroninen, saamaan aikaan eri paikoissa median välityksellä tapahtuva opetus/opiskelu. Teknologiana on esim. audio- tai videoneuvottelu. Keskeistä on, että osapuolet voivat samanaikaisesti kuulla ja/tai nähdä toisensa joko yksin tai ryhmissä ja pitää yhteyttä keskenään. Malli on toimintaidealtaan lähellä traditionaalista ”luokkahuoneopetusta”, joka toimii alueellisesti hajautetussa muodossa. Malliin liittyy usein itsenäistä opiskelua, paikallista ryhmätyöskentelyä ja sähköisen viestinnän muita muotoja.
- ***Malli D – ”Internet-ympäristö”***
Opiskelu tapahtuu pääsääntöisesti itsenäisesti (esim. kotoa tai työpaikalta) kiinteää yhteyttä opettajiin ja muihin opiskelijoihin tietoverkkojen välityksellä pitäen. Opiskelijat toimivat yhteisessä, verkottuneessa, asynkronisessa ”luokkahuoneessa”, joka tarjoaa mahdollisuuden myös synkroniseen toimintaan esim. chatin tai IP-pohjaisen videoneuvottelun kautta. Mallia voisi toimintamuodoltaan lyhyesti luonnehtia kirjeopetuksen modernilla ja laajennetulla versiolla.

Erityisesti Internet-pohjaiset toimintaympäristöt ovat viime aikoina saavuttaneet yliopistoissa suuren suosion. Internetin kyky välittää tekstiä, ääntä, kuvaa ja dataa synkronisesti on avannut aivan uusia mahdollisuuksia opetukselle ja oppimiselle puhumattakaan voimakkaasti kehittyvistä mobiilitekniikoista ja digitaalisista laajakaistaratkaisuihin. Tietoliikenteen ja tietojärjestelmien lähestyessä toisiaan ovat rajat paikallisuuden, lähiverkon tai Internetin välillä katoamassa. Vastaava rajojen hämärtyminen on tapahtumassa myös langallisen ja langattoman maailman välillä. (Sartjärvi & Sahla 2000, 86.)

Erityisesti Web-ympäristöt kiinnostavat yliopistoja tällä hetkellä sekä koulutuksellisessa että tuotannollisessa mielessä. Web-ympäristöt eivät enää olekaan vain oppimisympäristöjä vaan myös

yri­tysten ja yliopistojen koulutus­tuotteita, joita myydään ja vuokraan erilaisiin tarpeisiin. Erilaisten verkkopohjaisten oppimis­ympäristöjen määrä on kasvanut viime aikoina nopeasti. Tarjolla on suuri määrä erilaisia oppimis­alustoja ja useita yrityksiä ympäristöjen vertailemiseksi on tehty (ks. esim. Landon 2001, Korte et al. 2000). Vertailut ovat osoittautuneet ongelmalliseksi, sillä alustat eroavat suuresti käyttäjäryhmän ja käyttötarkoituksen perusteella. Standardien puuttuminen on lisännyt erilaisten ympäristöjen kirjoa ja eräiltä osin hidastanut verkostomuotoisen toiminnan leviämistä yliopistojen kesken. Standardien kehittäminen edellyttää laajaa kansallista ja kansainvälistä yhteistyötä. Voimakkainta standardien kehittäminen on ollut Yhdysvalloissa. EU:n alueella standardointityötä on tehty mm. Prometeus- ja Ariadne-hankkeissa. Suomessa uusien oppimis­ympäristöjen standardointityöhön voi tutustua esim. Tietotekniikan kehittämisskeskuksen kautta, joka on aloittanut standardointityön hallintajärjestelmien, alustaohjelmien ja materiaalin tuottamisen ja kehittämisen alueella (ks. TIEKE 2001).

Vaatus­toiminnan tuloksellisuudesta on keskeinen nykypäivän kriteeri myös tieto- ja viestintäteknii­kan opetus­käytön strategioita kehitettäessä. Tuloksellisuutta voidaan arvioida sekä laadullisin että määrällisin kriteerein niin yhteiskunnan, yliopiston kuin opettajan ja opiskelijan näkökulmasta. Määrällisin kriteerein tuloksellisuutta arvioitaessa on kyse oppimis­ympäristöjen tehokkuudesta eli käytettyjen panosten suhteesta saavutettuihin tuloksiin. Laadullisin kriteerein toimintaa arvioitaessa on kyse vaikuttavuudesta eli saavutettujen tulosten suhteesta asetettuihin tavoitteisiin.

Tieto- ja viestintäteknii­kan koulutus­sovellusten kehittämisen taustalla on vaara, että motiiveissa korostuvat enemmän määrälliset kuin laadulliset tekijät. Tällöin uudet oppimis­ympäristöt nähdään helposti yliopiston ja yhteiskunnan keinona rakentaa taloudellisesti tehokkaita koulutus­järjestelmiä.

Määrällisin kriteerein painottuneet tieto- ja viestintäteknikkaa soveltavat toimintaympäristöt voivat johtaa teollistuneen, ”fordilaisen” koulutuksen negatiivisten piirteiden toteutumiseen. Sen äärimuotoina ovat esim. monistuksen ja opettamisen kulttuuriin perustuvat, teknisesti eri keinoin toteutetut massaluennot, joissa perinteisen yliopisto-opetuksen huonot käytänteet on siirretty uusiin ympäristöihin sellaisenaan. Toisena äärimuotona on ajasta ja paikasta vapaat itseopiskelun muodot, joissa opiskelija on jätetty täysin yksin ilman minkäänlaista tukea ja jossa uutta on vain digitaaliseen muotoon tuotettu oppimateriaali. Vaikka laadullisin kriteerein perusteltu toiminta edellyttää alkuvaiheessa suurempaa panostusta, voidaan tuloksellisuus saavuttaa pidemmällä aikavälillä paremmin kvalifikoituneen, oppimaan oppineen ja tieto- ja viestintäteknikkaa toiminnassaan tehokkaasti hyödyntävän yksilön ja akateemisen yhteisön kautta. Laadullisia kriteereitä painottava toiminta saattaa johtaa umpikujaan, mikäli oppimisympäristön panos–tuotos-suhde jää heikoksi niin yliopiston, opettajan kuin opiskelijan kannalta. Toiminta osoittautuu esim. liian kalliiksi tai aikaa vieväksi. Toimintaympäristöjä tulee tämän vuoksi kehittää sekä määrällisten että laadullisten kriteereiden perusteella käytännön ratkaisuiden tasapainoilla näiden välillä.

Tieto- ja viestintäteknikkaa hyödyntävien ympäristöjen ja niihin liittyvän toimintakulttuurin kehittyminen on monilta osin vielä kehitysvaiheessa. Suuri osa hankkeista toteutuu pilottiprojekteina, joille tyypillistä on alkuvaiheen kasvanut työmäärä, epätasainen laatu ja kohonneet pääoma- ja toimintakustannukset. Ajan ja kokemuksen myötä vaadittu osaaminen, infrastruktuuri ja digitaalinen tietovaranto lisääntyvät kumulatiivisesti. Mikäli hankkeet onnistuvat ylittämään ns. ”Mooren kuilun” (Moore 1991), on se osoitus toimintaympäristön kypsytyksestä ja toiminnan kehittymisestä kestäväälle pohjalle. Erityisesti tieto- ja viestintäteknikan alalla kehitys on kiihtyvä ilmiö, joka usein merkitsee teknologisten ratkaisuiden elinkaaren lyhenemistä ja madaltumis-

ta (Pohjonen 1999, 36–38). On huomattava, että elinkaariajattelussa ei ole kyse niinkään sovelluksen iästä kuin käyttökelpoisuudesta. Tämä korostaa hyvän suunnittelun ja projektihallinnan merkitystä oppimisympäristöjen kehittämisessä.

Tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäyttöä on yliopistoissa tutkittu laajasti. Tutkimusraportteja on saatavissa runsaasti mm. Webin kautta. Esim. Kalifornian valtion yliopisto (CSU) suoritti 1997–1998 tutkimuksen uusien oppimisympäristöjen kustannus–hyöty-suhteesta. Tutkimus osoitti, ettei etä- ja lähiopetuksen välillä ollut merkittävää eroa oppimistuloksissa ja että uutta teknologiaa soveltavat yksiköt kehittyivät monin tavoin (ks CSU 1998). Projektin aikana CSU kehitti kustannussimulaatiomallin, joka tunnetaan nimellä ”The Bridge” (ks CSU 1999). Simulaatio on hyvä esimerkki erilaisten opetusjärjestelyiden kustannus–hyöty-suhteen vertailusta. Erityisen mielenkiintoinen on Russelin (1999), myös Internetissä jatkuvasti päivitetty (emt. 2001a, 2001b) raportti ”The No Significant Difference”, joka osoittaa satojen tutkimustuloksen ja raporttien perusteella mm. sen, ettei etä- ja lähiopetuksella oppimistulosten suhteen ole merkittävää eroa. Analyysit ovat nyt laajentumassa tehokkuuden ja vaikuttavuuden lisäksi myös muihin aspekteihin, esim. tyytyväisyyden kokemukseen. Tällöin arvioidaan sitä, kuinka saadut kokemukset vastasivat uusista toimintamalleista annettuja lupauksia ja niihin liitettyjä odotuksia.

Oppimisympäristöt tulee valita usean eri kriteerin perusteella. Teknologiaa soveltavan oppimisympäristön kehittäminen on kokonaisvaltainen prosessi, johon liittyy monia näkökohtia teknologian ja pedagogiikan lisäksi. Ne luovat yliopistoille paljon uusia sekä strategisen että käytännön tason kysymyksiä ja tutkimuskohteita ratkaistavaksi. Näitä voidaan ryhmitellä mm. seuraavasti:

- pedagogiset kysymykset
- teknologiset kysymykset
- henkilöstökysymykset

- hallinnolliset kysymykset
- taloudelliset kysymykset
- oikeudelliset kysymykset
- tietohallintokysymykset
- strategiset kysymykset.

Uusien oppimisympäristöjen kehittäminen on tiimityötä, johon kuuluu eri alojen asiantuntijoita (sisältö, teknologia, pedagogia, suunnittelu, hallinto) sekä opiskelijoiden ja sidosryhmien edustajia. Kokonaisvaltaisen, tarpeisiin pohjautuvan, yhteisöllisen lähestymistavan avulla voidaan varmistua siitä, että esim. tekniikasta tai pedagogisesta mallista ei muodostu itsetarkoitusta vaan osa toimivaa kokonaisuutta. (Esim. Bates 1997, Latham & Ragget 1998.)

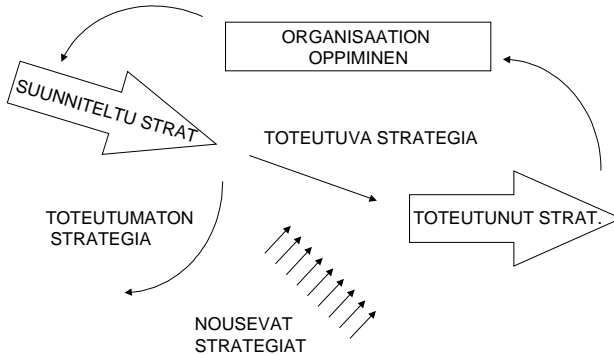
Yleisesti voidaan todeta, että yhtä ylivertaista teknologiaa, pedagogista lähestymistapaa tai toimintamallia ei ole olemassa – on vain tilanteeseen eri tavoin soveltuvia ratkaisuja. Jokaisella oppimisympäristöllä on omat vahvat ja heikot puolensa. Yliopistojen toiminnan laajuus ja monimuotoisuus huomioiden olisi virhe sioutua vain yhteen ratkaisuun.

Strategiaprosessin piirteitä

Strategia on tavoitteiden ja niihin johtavien keinojen valintaa. Hyvällä strategisella suunnittelulla ja toimeenpanomekanismilla yliopisto pystyy ohjaamaan ja säätelemään toimintojaan ja kehityksensä suuntaa, voimaa ja nopeutta. Strategian keskeiset elementit ovat strateginen ajattelu, strateginen suunnittelu ja strateginen johtaminen. Strategian tulee olla samalla sekä suunnitelma että organisaation jatkuva oppimisprosessi (ks kuvio 4.). Strategia ei ole itsetarkoitus vaan keino tavoitteiden määrittämiseksi ja niiden saavuttamiseksi. Strategian tulee olla tulevaisuuteen suuntautuva, oleelliseen keskittyä, realistinen, oikein ajoitettu ja resurssoitu sekä luonteeltaan joustava. Kaavamainen strategia muodos-

tuu helposti jäykäksi ja toimintaa hidastavaksi. Strategisen päätöksenteon tulee perustua tietoon, kokemukseen ja intuitioon.

Kuvio 4. Strategiaproessin peruspiirteitä (vrt. Mintzberg 1995, 13–21).



Yliopistot ovat erityislaatuisia organisaatioita sekä tarkoitukseltaan että rakenteeltaan, ja olisi virhe soveltaa niihin esim. yritysmailmassa kehitettyjä strategiamalleja kriittikittömästi. Yliopistot eivät ole yhtenäisiä organisaatioita, vaan muodostuvat suhteellisen itsenäisistä tiedekunnista ja laitoksista, joilla on toisistaan eroavia tutkimus-, opetus- ja yhteiskunnallisia tehtäviä. Laitosten toiminta ohjautuu usein enemmän tieteen intressien perusteella kuin yliopiston yleisten tavoitteiden mukaisesti. Akateemisen työn kohteena oleva tieto ja yliopistossa tehtävä työ ovat usein tieteenaloittaisesti eriytynyttä, mikä vaikeuttaa alojen välistä yhteistyötä. Tutkimuksen vapautta ja toimijoiden autonomisuutta korostava kulttuuri luo oman leimansa yliopistojen toimintaan ja on haaste kaikille yliopistojen strategiaproesseille. Keskeinen kysymys on, miten saada alhaalta ylöspäin rakentuvat yksittäiset strategiat koh-

taamaan yliopiston johdon tahtotila sekä kansallisen korkeakoulu- ja tiedepolitiikan painotukset. Toimiva malli tällaisessa kontekstissa on yhdistelmä ”top-down”, ”bottom-up” sekä ”middle-out”-lähestymistavoista. Yliopiston johdon tehtävänä on määritellä kehittämissuunta tietyn koulutuspolitiikan reunaehtojen sisällä ja luoda olosuhteet tavoitteelliselle yliopistokohtaiselle toiminnalle. Varsinaiset käytännön ratkaisut laaditaan ja toteutetaan tiedekunta- ja laitostasolla henkilökunnan, opiskelijoiden ja sidosryhmien yhteistyönä. Yliopiston keskijohdon merkitys toimintaolosuhteiden luojana ja sisäisen verkoston rakentajana korostuu. Keskeinen onnistumisen edellytys strategioiden toteutumisessa on laaja sitoutuminen, toimiva viestintä ja jatkuva dialogi niin horisontaalisesti kuin vertikaalisestikin. (Vrt. Anderson et al. 1999, Malkki 1999, Watson 2000.)

CRE (Association of European Universities) on eurooppalainen yliopistojen yhteistyöjärjestö. Sen tehtävänä on auttaa eurooppalaisia yliopistoja reagoimaan kehityksen tuomiin haasteisiin. Järjestö on julkaissut mm. kolme raporttia tieto- ja viestintäteknologian strategisesta merkityksestä yliopistoille. Näissä raporteissa suositellaan, että yliopistojen tulisi kehittää tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön strategioita (CRE 1996), annetaan yleinen viitekehys tällaisten strategioiden sisällölle ja toteuttamiselle (CRE 1998) ja analysoidaan eurooppalaisten yliopistojen tapoja toteuttaa ko. strategioita (CRE 2000). Em. raporteissa todetaan, että tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön strategian laatimiselle ei ole olemassa yleispätevää mallia. Strategia ja sen toteutus ovat sidoksissa mm. yliopistojen ympäristöön, profiiliin, tavoitteisiin ja käytössä oleviin resursseihin.

Tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytön strategiaprosessi on ideaaltaan yksinkertainen; muuttaa nykytilanteen ja toivotun tulevaisuuden välinen ero tavoitteelliseksi kehitystoiminnaksi. Viitekehysten keskenään limittyvät komponentit voidaan esittää pelkistetysti seuraavasti (vrt. CRE 2000, CRE 1999):

Suunnittelu

- lähtökohtien määrittely
- strategiaprosessin suunnittelu

Toteutus

- nykytila- ja ympäristöanalyysit
- mission eli tehtävän selkiyttäminen
- vision määrittely skenaarioiden avulla
- tavoiteanalyysit ja -hankemäärittelyt
- resurssien allokointi
- toteutus ja muutoksen hallinta
- tiedotus, viestintä, koulutus

Seuranta

- seuranta-, mittaus- ja palautejärjestelmät

Keskeinen haaste strategiaprosessissa on kestäväns sillan rakentamisessa vision ja käytännön operaatioiden välille. Strategiaa toteuttavien operaatioiden tulee tällöin olla linjassa yliopiston kokonaisstrategian ja muiden keskeisten yleis- ja osastrategioiden kanssa. Strategian tavoitteiden ja toimenpiteiden tulee olla mahdollisimman laajasti tiedostettuja ja yleisesti hyväksytyjä niin henkilökunnan, opiskelijoiden kuin keskeisten sidosryhmien piirissä. (Vrt. Edwards & Mahony, 1998.)

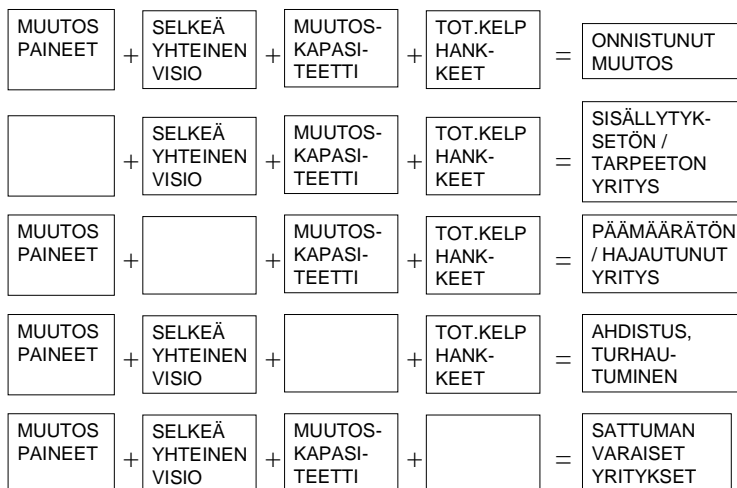
Strategian laadinta voi käytännössä tapahtua monella eri tavalla. Esim. HEFCE:n raportissa (Higher Education Funding Council for England, 1999) esitetään useita vaihtoehtoja, joiden ääripäinä ovat yksittäiselle henkilölle annettu vastuu strategian laatimisesta ja kirjoittamisesta ja toisaalta laaja, koko yliopistoa mobilisoiva strategiakerros. Usein prosessi toteutuu monivaiheisena, pitkällä aikavälillä toteutettuna eri vaihtoehtojen yhdistelmänä.

Tieto- ja viestintäteknologian strategian laatimista varten CRE:n raportissa (1998) nähdään tarpeelliseksi työryhmän muodostaminen, jonka kokoonpanossa tulisi huomioida seuraavat asiat:

- Työryhmän tulee olla yliopiston johdon asettama.
- Sen johdossa tulee olla akateeminen, opetuksessa ansioitunut ja mihinkään erityiseen teknologiaan sitoutumaton henkilö.
- Työryhmässä tulee olla edustettuna yliopiston keskeiset tahot.
- Työryhmän jäsenenä tulee olla henkilökuntaa, joka on aktiivinen teknologian opetuskäytössä, sen suunnittelussa ja toteutuksessa.
- Työryhmällä tulee olla käytettävissään teknologista asiantuntemusta.

de Woot (1996) on onnistuneella tavalla esittänyt muutokseen tähtäävän strategian systemisenä prosessina. Tässä mallissa on neljä elementtiä. Yhden elementin puuttuessa kehitysprosessi joko katkeaa tai epäonnistuu.

Kuvio 5. Erilaisia muutosprosesseja (de Woot 1996).



Yliopistot tarvitsevat yleisstrategioidensa tueksi myös toimialakohtaisia strategioita, joilla on selkeät, tarpeisiin perustuvat, yliopiston missiota tukevat visiot ja kehityshankkeet. Jos yliopistot ajautuvat tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön kokeiluihin ilman todellisten tarpeiden ja muutospaineiden tunnistamista, ovat ne tilanteessa, jossa ne etsivät ratkaisua ennen ongelman tiedostamista.

Ilman strategista valmiutta, laajaa sitoutumista ja hyvää yhteistyötä tieto- ja viestintätekniikan opetuskäyttöön liittyvät kehityshankkeet johtavat helposti epäonnistumisiin, lisääntyneisiin kustannuksiin ja kasvavaan muutosvastarintaan sekä avautuneiden mahdollisuuksien menettämiseen. Visiot tietoyhteiskunnan mukaisista yliopistoista osoittautuvat illuusioksi ja uusista oppimisympäristöistä muodostuu aikamme Klondyke – odotusten ja todellisuuden välistä löytyy syvä kuilu.

Joustavien, tulevaisuusorientoituneiden, yliopistojen kokonaiskehitykseen tähtäävien strategiaprosessien ja toteuttamiskelpoisten hankkeiden avulla yliopistot voivat saavuttaa niille asetetut tavoitteet. Analyttisellä ja päämäärätietoisella toiminnalla tieto- ja viestintätekniikka voidaan pukea silmännähtäviin työvaatteisiin, eikä taru keisarin uusista vaatteista toteudu yliopistoissa tietoyhteiskunnan kynnyksellä (ks. Roszak 1992).

Kirjallisuus

Ahteenmäki-Pelkonen, L. (1992). Objektista subjektiksi. Teoksessa Hein, I. & Larna, R. (toim.) Lähellä, kaukana, yksin, yhdessä. Näkökulmia monimuoto-opetukseen. Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. Oppimateriaaleja 14. Helsinki: Hakapaino Oy.

Bates, A. W. (1995). Technology, open learning and distance education. New York: Routledge.

Dolence, M. G. & Norris, D. M. (1998). Transforming Higher Education. A Vision for Learning in the 21st Century. Society for College and University Planning. Michigan: Ann Arbor.

de Woot, P. (1996). Managing Change at University, Journal of the Association of European universities – CRE-action No 109

Etzkowitz, H. (1990). The Second Academic Revolution: The Role of Research University in Economic Development. Teoksessa Cozzens, S. E. (toim.) The Research System in Transition. Kluwer Academic Publishers: Dordedth.

Hamel, G. & Prahalad, C. K. (1994). Competing for the future. Boston: Massachusetts Harvard Business School Press.

Hintikka, K. (1993). Tieto – Neljäs tuotannontekijä. Tehtaasta televirtuaalisuuteen. Helsinki: Painatuskeskus.

Jones, D. & Pritchard, A. (1999). Realizing the Virtual University. Educational Technology. Vol 39. Nro 5.

Johansen, R. (1991). Groupware: Future directions and wild cards, in: ITCA Teleconferencing Yearbook 1991, Washington, D.C.: ITCA.

Karran, T. & Pohjonen, J. (2000). Responding to the Vision of the Information Society: First Steps Towards a National Virtual University. Oulun yliopiston avoimen yliopiston julkaisuja 4. Oulu: Oulun yliopistopaino.

Kauppi, A. (1993). Mistä nousee oppimisen mieli? – Kontekstuaalisen oppimiskäsityksen perusteita. Teoksessa Aikuisten oppimisen uudet

muodot. Kohti aktiivista oppimista. Vapaan sivistystyön 34. vuosikirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Korte, H., Hartikainen, V.-M., Kauranen, J., Paakkanen, T., Pesonen, K. & Yritys, K. (2000). Oppimisympäristöjen esittely, arviointi ja vertailu. Tampereen teknillinen Korkeakoulu. Digitaalisen median instituutti. Hypermedialabotario. Julkaisuja 1/2000.

Lapinlampi, T. (toim.) 2000. Vapailla vesillä. Opetuksen kehittämisen suuntaviivoja Oulun yliopistossa. Opetuksen kehittäminen 2000. Korkeakouluopetuksen kehittämistoimikunta. Oulu: Oulun yliopistopaino.

Looms O. P. (toim.) (1993). Technology-supported learning (Distance Learning). Danish Ministry of Education report No 1253. Ringsted: Malchov.

Malkki, P. (1999). Strategia-ajattelu yliopiston johtamisessa. Neljän yliopiston hallituksen jäsenten käsitykset strategia-ajattelun keskeisistä alueista. Kuopion yliopiston julkaisuja E. Yhteiskuntatieteet 75. Kuopio: Kuopion yliopiston painatuskeskus.

Mintzberg, H. (1995). Five Ps for Strategy. Teoksessa Mintzberg, H., Quin, J., Ghoshal, S. The Strategy Process. European Edition. London: Prentice Hall.

Moore, G. 1991. Crossing the Chasm. New York: Harper Business

Newby, H. & Fender, B. (2000). The Business of Borderless Education: UK perspectives. Analysis and recommendations. London: Higher Education Funding Council for England (HEFCE) and The Committee of Vice-Chancellors and Principals of the Universities of the UK (CVCP).

Pohjonen, J. (1995). Median valinnasta. Teoksessa Pohjonen, J., Collan, S., Kari, J., Karjalainen, M. (toim.) Teknologia koulutuksessa. Juva: WSOY.

Pohjonen, J. (1999). Constructing Strategic Framework for Implementing New Learning Environments. Oulun yliopiston avoimen yliopiston julkaisuja 1. Oulu: Oulun yliopistopaino.

Roszak, T. 1992. Konetiedon kritiikki. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Russel, T. (1999). The No "Significant Difference Phenomenon" as Reported in 355 Research Reports, Summaries and Papers. A Comparative Research Annotated Bibliography on Technology for Distance Education. Office of Instructional Telecommunications. North Carolina State University.

Sartjärvi, T. & Sahla, A. Yritys ja uusi teknologia. Kehitys, toimintamallit, roolit, johtaminen. Vantaa: Tummavuoren Kirjapaino Oy.

Watson, D. 2000. Managing Strategy. Open University Press. Trowbridge. The Cromwell Press.

WWW

Anderson, D., Johnson, R. & Milligan, B. (1999). Strategic Planning in Australian Universities. Evaluations and Investigations Programme. Higher Education Division.

<http://www.deet.gov.au/archive/highered/eippubs/99-1/report.pdf> (Luettu 05.02.2001)

Bates, A. W. (1997). Restructuring the University for Technological Change. The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching What Kind Of University? 18–20 June, 1997. London, England

<http://bates.cstudies.ubc.ca/carnegie/carnegie.html> (Luettu 13.11.2000)

CSU (California State University) 1999. Evaluating the Benefits and Costs of Mediated Instruction and Distributed Learning Cost Simulation Model (BRIDGE). Yht. Frank Jewett, (frnkjewett@aol.com) http://www.calstate.edu/special_projects/mediated_instr/Bridge/index.html (Luettu 22.01.2000)

CSU (California State University) 1998. Case Studies in Evaluating the Benefits and Costs of Mediated Instruction and Distributed Learning. http://www.calstate.edu/special_projects/ (Luettu 13.11.1999)

CRE (Association of European Universities) 1996 CRE doc N°1 Restructuring the University – Universities and the Challenge of New Technologies

<http://www.unige.ch/cre/publications/docs%20pdf/CREdoc1.pdf> (Luettu 15.12.2000)

CRE (Association of European Universities) 1998. CRE guide N°1. Restructuring the University – New Technologies for Teaching and Learning Guidance to Universities on Strategy.

<http://www.unige.ch/cre/publications/docs%20pdf/CREguide1.pdf> (Luettu 15.12.2000)

CRE (Association of European Universities) 1999. CRE guide N°2 Principles and Practice of Strategic Management at Universities Volume 1 – Principles

<http://www.unige.ch/cre/publications/docs%20pdf/Tabatoni%20-%20volume%20I%20E.pdf> (Luettu 15.12.2000)

CRE (Association of European Universities) 2000. CRE doc N°5 Formative Evaluation of University Strategy for New Technologies in Teaching and Learning

<http://www.unige.ch/cre/activities/ODL/ODL%20E.pdf> (Luettu 15.12.2000)

Cunningham, S., Tapsall, S., Ryan, Y., Stedman, L., Bagdon, K. & Flew, T. (1998). New Media and Borderless Education A Review of the Convergence between Global Media Networks and Higher Education Provision

<http://www.detya.gov.au/archive/highered/eippubs/eip97-22/execsum.htm> (Luettu 15.10.2000)

Cunningham, S., Ryan, Y., Stedman, L., Tapsall, S., Bagdon, K., Flew, T. & Coaldrake, P. (2000). The Business of Borderless Education. Evaluations and Investigations Programme. Higher Education Division. Department of Education, Training and Youth Affairs (DETYA)

http://www.detya.gov.au/archive/highered/eippubs/eip00_3/bbe.pdf (Luettu 10.12.2000)

Eckel, P., Green, M., Hill, B. & Mallon, W. (1999). On Change III. Taking Charge of Change: A Primer for Colleges and Universities. An Occasional Paper Series of the ACE Project on Leadership and Institutional Transformation.

http://www.acenet.edu/bookstore/descriptions/On_Change/on-changeIII.pdf (Luettu 15.10.2000)

Enkenberg, J. & Laaksonen, L. (2000). Virtuaaliyliopiston pedagogisesta ja teknisestä tuesta. OPM. Koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategia. Virtuaaliyliopistotyöryhmä.

http://www.minedu.fi/opm/hankkeet/koul_ ja_ tutk_ tietostrategia/6virtuaaliyliopisto_aineistoa.html (Luettu 15.12.2000)

Hanna, E. (1998). Higher Education in an Era of Digital Competition: Emerging Organizational Models

http://www.aln.org/alnweb/journal/vol2_issue1/hanna.htm
(Luettu 06.10.2000)

Hautamäki, A. (toim) 1996. Suomi teollisen ja tietoyhteiskunnan murroksessa. Tietoyhteiskunnan sosiaaliset ja yhteiskunnalliset vaikutukset. Sitra 154.

<http://www.sitra.fi/tietoyhteiskunta/suomi/st2f.htm> (Luettu 10.11.2000)

HEFKE (Higher Education Funding Council for England) Institutional learning and teaching strategies. A guide to good practice. HEFCE 99/55 September 1999

http://www.niss.ac.uk/education/hefce/pub99/99_55.html
(Luettu 10.10.2000)

Landon, B. Online Educational Delivery Applications: A Web Tool for Comparative Analysis

<http://www.ctt.bc.ca/landonline/choices.html> (Luettu 26.02.2001)

Latham ja Ragget 1998. Virtual Course Design for Educators and Trainers

<http://www.simslatham.com/education.html> (Luettu 18.12.2000)

Russel, T. 2001 A. The "No Significant Difference Phenomenon"

<http://teleeducation.nb.ca/nosignificantdifference/> (Luettu 15.02.2001)

Russel, T. 2001 B. "Significant Difference"

<http://teleeducation.nb.ca/significantdifference/> (Luettu 15.02.2001)

TIEKE (Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus) eOppiminen
www.tieke.fi (Luettu 15.02.2001)