



**Sitran teknologia-arviointihanke  
Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa ja oppimisessa**

## **ESIMERKKEJÄ JA KOKEMUKSIA KORKEAKOULUMAAILMASTA**

**Osaraportti 2**

**Jarmo Viteli (toim.)**

Sitra 190

Helsinki 1998

Yhteistyössä Korkeakoulujen arviointineuvoston kanssa

ISBN 951-563-346-X  
ISSN 0785-8388  
© Suomen itsenäisyyden juhlarahasto

# Esipuhe

Eduskunnan tulevaisuusvaliokunta pyysi keväällä 1997 Sitraa toteuttamaan Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa ja oppimisessa –arviointihankkeen. Sitralle aihepiiri sopi erinomaisesti. Sitra on eduskunnan alainen rahasto, jolla on riittävät resurssit ja riippumaton asema. Teknologiakysymykset ovat muutenkin olleet Sitralle perinteisesti keskeisiä. Uuden strategiansa mukaisesti Sitra pyrkii toiminnallaan edistämään suomalaisen ihmisen hyvää elämää ja nykyistä parempaa tulevaisuutta. Siksi Sitra panostaa entistä enemmän tutkimukseen ja innovatiivisiin hankkeisiin. Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa –hanke tuottaa tämän tavoitteen kannalta erittäin tarpeellista uutta tietoa.

Hankkeen väliraportti ilmestyi keväällä 1998 eduskunnan kanslian julkaisuna *Osaamisen uudet haasteet ja tietotekniikan mahdollisuudet*. Hankkeen keskeiset tulokset on kirjattu loppuraporttiin. Lisäksi julkaistaan erillinen selvitys itse arviointiprosessin tavoitteista, menetelmistä ja tuloksista. Arvioinnin kannalta keskeinen perusselvitystyö tehtiin osaprojekteissa, joista kustakin laadittiin oma osaraporttinsa. Käsillä oleva osaraportti on yksi viidestä. Siihen on koottu huomattava joukko esimerkkejä uuden tieto- ja viestintäteknikan soveltamisesta korkeakoulujen opetukseen.

Helsingissä 31. heinäkuuta

*Antti Hautamäki*

## Johdanto

Käsillä oleva raportti on osa Sitran teknologia-arviointihanketta ”Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa ja oppimisessa”. Korkeakouluja käsitellään erityisesti hankkeen kahdessa osa-raportissa: Osa-raportti 1: ”Yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen tilanne ja tulevaisuudennäkymät” tarkastelee tilannetta yliopistoissa ja korkeakouluissa kyselyaineiston perusteella pyrkien arvioimaan, millaiset aineelliset ja henkiset edellytykset korkeakouluilla on käyttää hyväksi tieto- ja viestintäteknikkaa opetuksessa ja oppimisessa. Kuvaa tieto- ja viestintäteknikasta korkeakoulujen opetuksessa haluttiin syventää ja monipuolistaa antamalla opetuksen kehittäjille ja kokeilijoille mahdollisuus kuvata ja kertoa omia kehityshankkeitaan ja niistä saatuja kokemuksia. Näin syntyi käsillä oleva osa-raportti 2: ”Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa ja oppimisessa. Esimerkkejä ja kokemuksia korkeakoulumaailmasta”. Raportin tavoitteena on tarjota korkeakoulussa toimivien asiantuntijoiden ja tieto- ja viestintäteknikan opetus- käytön kehittäjien omakohtaista näkemystä ja kokemusta tieto- ja viestintäteknikan soveltamismahdollisuuksista ja rajoitteista opetustyössä. Raportti on tarkoitettu päättäjien, korkeakoulujen opettajien, tutkijoiden, opettajankouluttajien ja täydennyskoulutuksen kehittämisestä kiinnostuneiden avuksi.

Korkeakoulut ovat olleet edelläkävijöitä tieto- ja viestintäteknikan kehittämisessä. Internetin alkutaival ja kehitys kohti maailmanlaajuisia, vuorovaikutteista multimedia- ja informaatiotietokantaa on tapahtunut usein tutkijoiden tarpeiden ja työn pohjalta. Tutkimustyö ja siihen liittyvä opetus ovat luonnostaan kansainvälisiä, ja siten tarve kommunikointiin ja informaation jakamiseen lähellä ja kauempana olevien kollegoiden kanssa on osa jokapäiväistä työtä. Tarve ja mahdollisuus saada julkistettua tutkimus-tulokset maailmanlaajuisesti ovat aina houkutelleet tutkijoita ja siten edesauttaneet nykyisenlaisen tietoverkon ja sen ominaisuuksien kehittymistä.

Suomessa on merkittävästi panostettu tieto- ja viestintäteknikan käyttömahdollisuuksien kehittämiseen koulutuksen eri sektoreilla. Korkean tason poliittisilla päätöksillä on pyritty takaamaan riittävä aineellinen resursointi infrastruktuurin ja tieto- ja viestintäteknikkaan. Vähemmälle huomiolle ovat jääneet toimenpiteet tieto- ja viestintäteknikan opetus- ja opiskelukäytön eri sovellusmahdollisuuksien kehittämiseen. Käsillä olevassa raportissa esitetään erilaisia case-kuvauksia joko tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytöstä tai sitä tukevista toimintatavoista ja rakenteista. Esimerkkikuvaukset ovat vain pieni osa niistä aktiviteeteista, joita parhaillaan on käynnissä korkeakoulusektorilla tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön alueella. Esimerkkikuvaukset on pyritty valitsemaan siten, että ne edustaisivat mahdollisimman erilaisia kehityshankkeita. On sanomattakin selvää, että monia erinomaisia case-kuvauksia ei ole voitu ottaa mukaan rajoitetun tilan vuoksi. Olisikin syytä pohtia, miten monet innovatiiviset korkeakoulupedagogiset ratkaisut tulisivat paremmin laajemman yleisön tietoon ja siten hyödynnettäviksi koko korkeakoulusektorilla.

On syytä korostaa, että erinomainen opetus ja laadukas oppiminen ovat ensimmäinen prioriteetti erilaisten tieto- ja viestintäteknisten ratkaisujen soveltamisessa opetukseen. Tieto- ja viestintäteknikan integrointi opiskeluun ja opetukseen ei paranna huonoa opetusta. Useat esillä olevat tapaukset edustavat yhdistelmää aikainen tieto- ja viestintäteknikan soveltaja ja erinomainen opettaja. Monet kuvaukset tarjoavat myös esimerkkejä niistä kaikista ongelmista ja virheistä mitä voi tapahtua kun sovelletaan tieto- ja viestintäteknikkaa opetuksen ja oppimisen maailmaan. Näin ne voivat antaa ajatuksia ja ideoita kullekin omaa opetustyötään kehittävälle korkeakoulun opettajalle ja tutkijalle.

Raporttien kirjoittajat ja projektien toteuttajat ovat tehneet erinomaista työtä saattamalla usein pitkäaikaisen kehittämistyönsä tulokset yhteiseen käyttöön. Siitä heille kaikille lämmin kiitos. Kirjoittajat toivovatkin palautetta hankkeistaan ja kokemuksistaan. Raportin oikoluvussa on fil.yo Johanna Kömi ollut suureksi avuksi.

Tampereella 30. 7.1998

Jarmo Viteli  
Tampereen yliopisto  
Hypermedialaboratorio, PL 607 33101 Tampere  
jarmo.viteli@uta.fi

# Sisällys

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka<br/>OPPIMISYMPÄRISTÖNÄ JA OPETUKSEN TUKI- JA<br/>KEHITTÄMISJÄRJESTELMÄNÄ</b> | <b>1</b>  |
| WWW-pohjaiset keskustelujärjestelmät yliopisto-opetuksessa   | 1         |
| Yliopistokirjasto oppimisympäristönä   | 10        |
| Evaluating the Use of New Information Technologies in the<br>FAST Area Studies Program                         | 18        |
| Ympäristöviestintää englanniksi -projekti  | 27        |
| Ryhmätyöohjelmistot etäopetuksen tukena erityisesti<br>etälääketieteen täydennyskoulutuksessa                  | 36        |
| Tieto- ja viestintäteknikka lääketieteen opetuksessa   | 43        |
| <br>   |           |
| <b>2 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka<br/>OPETTAJANKOULUTUKSESSA</b>   | <b>52</b> |
| Opetusharjoittelun kehittäminen informaatioteknologisin<br>apuvälinein (OHAKE)                                 | 52        |
| Kainuun yrittäjyys- ja tieto- ja viestintäteknikkakasvatuksen<br>kehittämisprojekti (KYTKE 2005)               | 57        |
| Saariston etäopetushanke   | 64        |
| Telemaattinen etäopetusharjoittelu   | 73        |
| Kilpisjärvi-projekti   | 87        |
| Mediakasvatus: Kasvatuksen ja viestinnän synergiaa   | 95        |
| Helsingin yliopiston Mediakasvatuskeskus   | 108       |
| Suomi tietoyhteiskunnaksi (5 ov) -koulutus Oulun yliopiston<br>täydennyskoulutuskeskuksessa                    | 125       |
| Koulutusteknologian opinnot Jyväskylän yliopiston<br>kasvatustieteiden tiedekunnassa lukuvuosina 1996–1998     | 138       |
| Koulun tietotekniikkakeskus  | 147       |
| Opetusministeriön kukkarolle pyrkineet ja päässeet<br>kehittämishankkeet vuosina 1996 ja 1997                  | 155       |

|  |            |
|--|------------|
| <b>3 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka</b>                                |            |
| <b>AMMATTIKORKEAKOULUSSA</b>   | <b>160</b> |
| BLUES – tieto- ja viestintäteknikka projektioiskelun<br>apuvälineenä | 160        |
| Itä-Suomen muovi- ja metallikeskus                                   | 169        |
| Tietie-projekti, Tietotekniikan avulla tietojenkäsittelyä            | 176        |
| Konstruktiiivinen verkko-oppiminen opetusmenetelmänä                 | 188        |
| Virtuaalisairaalasta multiprofessionaaliseksi simulaatioksi          | 199        |

# 1 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka OPPIMISYMPÄRISTÖNÄ JA OPETUKSEN TUKI- JA KEHITTÄMISJÄRJESTELMÄNÄ

---

## WWW-pohjaiset keskustelujärjestelmät yliopisto-opetuksessa

Pentti Hietala  
Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelyopin laitos  
PL 607, 33101 Tampere  
ph@cs.uta.fi

---

### Tiivistelmä

Tässä hankkeessa tavoitteena on tutkia, kehittää ja arvioida verkkopohjaisten keskustelujärjestelmien käyttöä osana yliopistotasoisia opetusta. Hankkeessa on kokeiltu ja kehitetty keskustelujärjestelmiä kahdeksalla Tampereen yliopiston tietojenkäsittelyopin laitoksen kurssilla, aine- ja syventävissä opinnoissa, sekä myös avoimessa yliopistossa. Opiskelijoita näillä neljän eri opettajan vetämillä kursseilla on ollut yli 300. Hankkeessa on valmistunut kaksi WWW-pohjaista järjestelmää, joiden kehitys- ja kokeilutyö jatkuu edelleen. Tähänastisten kokemustemme mukaan oleellista on järjestelmien käytön yhdistäminen yhdessä tekemiseen ja keskusteluun opiskelijoiden omista tuotoksista, sekä opiskelijoiden ohjaamiseen ottamaan vastuuta keskustelun etenemisestä ja oppimaan vertaisoppijoilta. Keskustelujärjestelmät mahdollistavat parhaimmillaan modernit oppimis- ja opetusstrategiat, mutta edellyttävät myös opettajalta pedagogista näkemystä ja uskallusta siirtyä kohti uudenlaista ohjaus- ja arviointikulttuuria.

### Hankkeen yleiskuvaus ja järjestelmätason arviointi

#### Hankkeen synty ja taustatekijät

Perinteisessä yliopistossa keskustelut ohjaajan kanssa syvensivät ja hioivat opiskelijan tietämystä, mutta opiskelijamäärien kasvaessa opiskelijoiden mahdollisuus todelliseen keskusteluun (dialogiin) opettajien kanssa on vähentynyt. Myös massaluentotilanteissa keskusteluun osallistuu tyypillisesti vain muutamia innokkaita, ja keskustelun jatkaminen on hankalaa. Laadukkaan oppimisen syntymiselle tärkeänä edellytyksenä on kuitenkin opiskelijoiden omien käsitys-



ten ja teorioiden pitempiaikainen työstäminen prosessissa, jossa opiskelijan on mahdollista perustella näkemyksiään, saada kommentteja ja keskustella vertaisoppijoiden ja opettajien kanssa. Tulokselliseen oppimiseen, varsinkin yliopistotasoiseen, liittyy tavoite kriittisen ja pohdiskelevan ajattelun kehittämisestä, jossa edellä kuvatun kaltainen keskustelu on keskeisessä asemassa.

Tietoverkot ja erityisesti keskustelujärjestelmät näyttävät tarjoavan ilmeisen ratkaisuvaihtoehdon edellä mainittuihin ongelmiin. Ne vapauttavat kiireiset opiskelijat ja opettajat ajan ja paikan kahleista, mutta tukevat myös parhaimmillaan pitkäjänteisyyttä, suunnitelmien kehittelyä ja yhdessä tekemistä ja -pohdintaa. Tampereen yliopiston tietojenkäsittelyopin laitoksella on jo pitkään tutkittu sekä tietokoneavusteista opetusta että tietokonetuettua ryhmätyötä. Tässä kuvattu tutkimus sijoittuu kummankin edellä mainitun alueen synergiaa hyödyntävän tietokonetuettua yhteistoiminnallisen oppimisen (CSCL, Computer Supported Collaborative Learning) alueelle. Tutkimusprojektimme ”Dynaaminen ryhmäkommentointi WWW:ssä” (englanniksi ”Collaborating in the Web for Group Learning” – CoWoGLE) syntyi vuosien 1995 ja 1996 vaihteessa tarpeesta lisätä keskustelun määrää ja laatua yliopistotasoisilla kursseilla. Tutkimusprojektimme ensimmäisiä tehtäviä oli olemassa olevien järjestelmien kartoitus ja kokeilu sekä oman ryhmäkommentointijärjestelmän suunnittelu ja toteutus.

## **Hankkeen tavoitteet ja niiden saavuttaminen**

Alkukartoituksen pohjalta selvisi hyvin nopeasti, ettei vuonna 1996 ollut saatavissa hankkeen pedagogisten tavoitteiden mukaista järjestelmää. Kehitettävän oman järjestelmän tavoitteiksi asetettiin helppokäyttöisyys sekä sitä käyttävän opiskelijan että opettajan kannalta. Tavoitteena onkin löytää joustavia työvälineitä – ei välttämättä yhtä ”parasta” järjestelmää – joista vähällä vaivalla muokkaamalla saadaan voimakkaita välineitä perinteisen luento- ja harjoitusopetuksen rinnalle sekä opettajan että oppilaiden hyödynnettäviksi.

Omaa järjestelmää lähdettiin kehittämään Pentti Hietalan vetämänä oppilastyöprojektina keväällä 1996 ja myöhemmin syksyllä 1996 tutkimusprojektina osana Tietojenkäsittelyopin laitoksen opetusohjelmaa. Tällöin selvitettiin myös laajemmin taustatekijät ja keskustelujärjestelmien senhetkinen tila. Omasta järjestelmästä laadittiin sekä kehyksetön (nimeltään 3Wcomments) että kehyksellinen (nimeltään Dyn3W) WWW-versio tavoitteena varioida tutkimuksen alkuvaiheessa useita eri piirteitä järjestelmästä. Erilaisten järjestelmäversoiden ja käyttöstrategioiden tutkimusta jatketaan edelleen, tosin yleiseen levitykseen sopivaa järjestelmää ei ole pyritty laatimaan ensimmäisten käyttövuosien aikana. Projektissa kehitetyt järjestelmät on toteutettu cgi-ohjelmoinnilla toimiviksi yleisimpien WWW-selainten yhteyteen. Palvelinkokeiluja on tehty sekä unix-, Win95- että Windows NT- palvelimilla. Ensimmäisiä koe-käyttötilanteita eri kursseilla syksyllä 1996 ja keväällä 1997 on kuvattu raportissa Hietala ja muut (1997). Näitä ja lukuvuoden 1997–1998 kokeiluja on kuvattu myös artikkeleissa Hietala et al. (1997) ja Hietala (1998a, b).

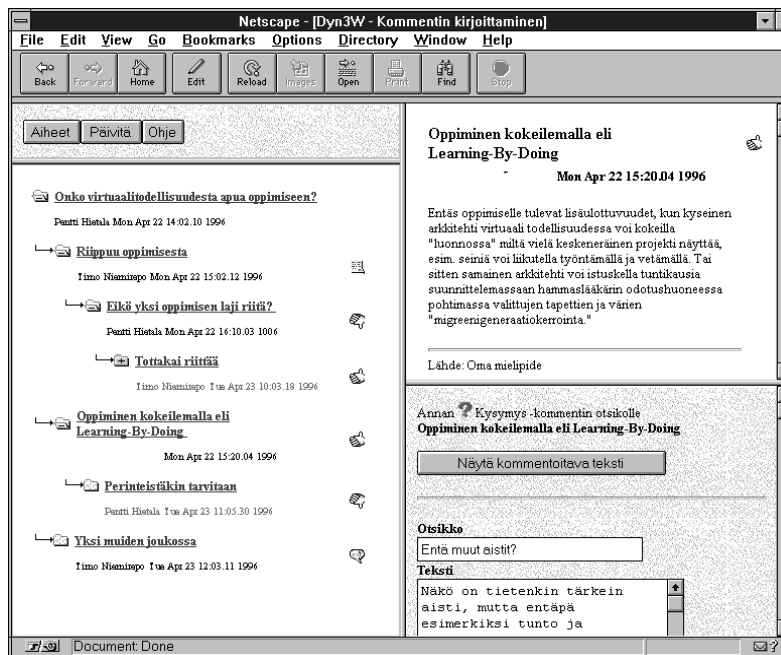
Projektin työhön on osallistunut useita henkilöitä. 3Wcomments-järjestelmän ovat toteuttaneet Ari Viljakainen, Sami Lehtonen ja Päivi Majaranta Tampereen yliopiston Projektityö-kurssin harjoitustyönä. Päivi Majaranta on jatkanut 3Wcommentsin kehittelyä Dynaaminen ryhmäkommentointi -tutkimusprojektissa, jossa Dyn3W-järjestelmän on toteuttanut Timo Niemi. Tutkimusprojektiin ovat myös ottaneet osaa Saila Ovaska, Jouni Salonen ja Pentti Hietala.

Projektissa kehitetyistä järjestelmistä seuraavassa esitellään lähinnä kehykselliseen Dyn3W-nimiseen versioon (kuva 1) liittyviä piirteitä. Projektissa erityisen kiinnostuksen kohteena on ns. toiminnallinen tuki (procedural facilitation) keskustelulle ja pyrkimys kehittää ryhmätyö- ja keskustelujärjestelmiä ns.

oppimis- tai kognitiivisten työkalujen (cognitive tools, mind tools) suuntaan. Esikuvina tällaisista järjestelmistä voidaan mainita CSILE (ks. esim. Hakkarainen 1997) ja WebCAMILE (Guzdial 1997; Guzdial et al. 1997). Eri kursseilla olemme kokeilleet toiminnallisen tuen eri versioita. Kommentityyppien lisäksi on tässä projektissa uutena tuen muotona tutkittu kommentin lähteen eksplisiittistä mainintaa (tarkoituksena kannustaa oppijaa pohtimaan kirjoittamansa viestin ominaispiirteitä). Seuraavassa luonnehditaan lyhyesti oppilaiden käytössä olleita mahdollisuuksia. Taulukkoon 1 on koottu eri kursseilla käytössä olleet kommentityypit.

Kommentin kirjoittamissivulla käyttäjä voi selata aiheeseen annettuja muita kommentteja samalla, kun hänellä on sivun yhdessä kehyksessä kommentin kirjoittamiseen tarvittavat kentät (kuva 1). Kommentista annetaan otsikko, varsinainen teksti ja kommentin lähde. Kommenttiin voidaan liittää myös http-linkki, josta annetaan kommentin tekstin alapuolella näytettävä linkin teksti ja varsinainen http-osoite, johon linkkitekstin valitseminen vie. Kommentti voidaan kirjoittaa myös nimettömänä, jolloin käyttäjä valitsee valintaruudusta anonyymin käytön oman nimen sijasta.

Kommentille annettavan lähteen voi valita aiheelle sen perustamisvaiheessa määritellystä lähdetyyppijoukosta (taulukko 2). Lähteen valinta voidaan tehdä pakolliseksi, jos sen odotetaan auttavan käyttäjää eksplisiittisempään argumentointiin.



**Kuva 1.** Dyn3W-järjestelmän kommentinkirjoittamissivu, jossa vasemmalla on otsikkolista, oikealla ylhäällä tulostuskehys kommentteille ja kommentin esikatselulle ja oikealla alhaalla kommentin kirjoittamiskehys

**Taulukko 1.** Dyn3W-järjestelmän eri versioissa aiheelle valittavissa olevat kommenttityypit

| Käyttöversio     | Kommenttityyppi         |
|------------------|-------------------------|
| TAO syksy 1996   | Samaa mieltä            |
| IPOPP syksy 1997 | Eri mieltä              |
|                  | Kysymys                 |
|                  | Haluan lisätietoa       |
|                  | Annan lisätietoa        |
|                  | Annan palautetta        |
|                  | Uusi idea               |
|                  | Neutraali               |
| ITV syksy 1996   | Samaa mieltä            |
| ROT kevät 1997   | Eri mieltä              |
| ITV syksy 1997   | Kysymys                 |
|                  | Info                    |
|                  | Olipa hauskaa           |
|                  | Olipa tyhmää            |
|                  | Uusi idea               |
| TAO kevät 1997   | Kurssiehdotus           |
| TAO syksy 1997   | Ryhmän yhteinen ehdotus |
| TAO kevät 1998   | Äänestyksen tulos       |
|                  | Hyvä piirre             |
|                  | Huono piirre            |
|                  | Äänestän tätä           |
|                  | Julkaise                |

**Taulukko 2.** Dyn3W-järjestelmän eri versioissa aiheelle valittavissa olevat lähde-tyypit

| Käyttöversio                                       | Lähdetyypit  | Lähteen valinta |
|--|--|-----------------|
| TAO syksy 1996                                     | Oma idea<br>Oma mielipide<br>Keskustelu muiden kanssa<br>Luennolta<br>Kirjallinen materiaali<br>Joukkoviestimistä<br>Yleinen fakta | Pakollinen      |
| TAO kevät 1997<br>TAO syksy 1997<br>TAO kevät 1998 | Harjoitus 3: videot<br>Harjoitus 3: muu materiaali<br>Harjoitus 4: videot<br>Harjoitus 4: muu materiaali<br>Muu lähde              | Pakollinen      |

Taulukossa 3 on esitetty tarkemman tutkimuksen kohteena olleet kurssit, joilla projektissa kehitettyjä järjestelmiä on käytetty. Viimeisimpiä kursseja, toista

syksyn 1997 ja kevään 1998 kurssia, ei kuitenkaan ole liitetty taulukkoon. Lisäksi järjestelmiä on kokeiltu pienemmässä mittakaavassa kahdella muulla kursilla ja yhdellä seminaarityyppisellä opintojaksolla. Oppilaita näillä neljän eri opettajan vetämillä kursseilla on ollut kaiken kaikkiaan yli 300.

**Taulukko 3.** Tietoja keskustelujärjestelmien käytöstä muutamilla kursseilla

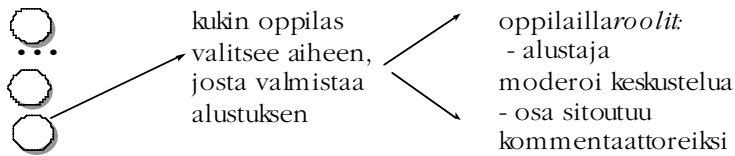
| Opintojaksot        | Opintojakson aihe                    | Opiskelijamäärä  | Opiskelijoiden toimintamahdollisuudet                                     |
|---------------------|--------------------------------------|--|---|
| ITV<br>syksy 1996   | Ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus | 83 (lähinnä toisen vuoden, tko)                          | - kommentointi<br>- omia aiheita<br>- äänestys                            |
| ROT<br>kevät 1997   | Ryhmäohjelmat                        | 40 (lähinnä toisen ja kolmannen vuoden, tko)             | - kommentointi<br>- omia aiheita<br>- äänestys                            |
| TAO<br>syksy 1996   | Tietokoneavusteinen opetus           | 21 (avoin yliopisto)                                     | - kommentointi  |
| TAO<br>kevät 1997   | Tietokoneavusteinen opetus           | 76 (ensimmäisen ja toisen vuoden, tko, mat, muita-kin)   | - pienryhmätyöskentely<br>- kommentointi<br>- omia aiheita<br>- äänestys  |
| TAO<br>syksy 1997   | Tietokoneavusteinen opetus           | 32 (avoin yliopisto)                                     | - pienryhmä-työskentely<br>- kommentointi<br>- omia aiheita<br>- äänestys |
| IPOPP<br>syksy 1997 | Internet-pohjaiset oppimisympäristöt | 36 (18 + 18) (toisen vuoden tko, mat; OKL opettajien cl) | - keskustelu<br>- omat alustukset<br>- oppilailta eri rooleja             |

## Oppimisen ja oppimisprosessien arviointia

### Tehtävien ja oppimisympäristön rakentuminen

Seuraavassa tarkastellaan tarkemmin syksyn 1997 jaksoa Internet-pohjaiset oppimisympäristöt – IPOPP (muita kursseja on arvioitu projektin julkaisuissa). Keskustelua organisoitiin IPOPP-kurssilla Dyn3W-järjestelmän avulla. Jakso oli seminaarityyppinen ja koostui lyhyestä luentojaksoista ja sitä seuranneista opiskelijoiden parityönä pitämistä esitelmistä, jotka julkaistiin verkossa.

Ennen perinteisiä seminaariesityksiä käytiin kustakin aiheesta hieman yleisemmällä otsikolla verkkokeskustelua, jossa perehdyttiin aihealueeseen ja jossa esitelmöijät ja heidän kommentaattorinsa tutustuivat toisiinsa. Kaaviomuodossa kurssin tämän osan kulku voidaan esittää kuvan 2 mukaisesti.



**Kuva 2.** Verkkokeskustelun rakentuminen

Kukin opiskelija oli siis yhdessä aiheessa keskustelun vetäjä (moderaattori, yhdessä parinsa kanssa), kahdessa aiheessa ”sitoutunut” kommentaattori ja vapaaehtoisesti muissa aiheissa ”vapaa kommentoija”. Kurssin vetäjä oli valinnut 18 aihetta, joista kukin opiskelija valitsi itselleen parhaiten sopivan, periaatteella kuka ensimmäiseksi ehtii.

Verkkokeskustelua tässä tapauksessa voisi kutsua yhdessä oppimisen ”alusta – pidä yllä keskustelua – yhteenvedä” -yhdessäoppimismenetelmän erääksi muodoksi. Menettely antaa opiskelijoille enemmän vastuuta ja näin ollen aktiivisen oppimisen ehdot näyttävät tulevan täytetyiksi.

Mielenkiintoisen piirteen järjestelyihin syksyn 1997 jaksolla teki se, että puolet opiskelijoista oli toisella paikkakunnalla ja puolet toisella. Kurssin alkuosan luennot pidettiin sekä Tampereella että Hämeenlinnassa. Tampereella suurin osa opiskelijoista (18) oli tietojenkäsittelyopin tai matematiikan pääaineopiskelijoita, kuitenkin neljä oli valmistumassa matematiikan aineenopettajiksi ja heillä oli siis aineenopettajan pedagogiset tiedot. Hämeenlinnalaisista opiskelijoista (18) suurin osa oli työn ohessa opiskelevia luokan- tai aineenopettajia tai luokanopettajiksi valmistuvia viime vaiheen opiskelijoita. Opiskelijat saapuivat koulutukseen Helsinkiä, Lahtea ja Harjavaltaa myöten. Seuraavassa tätä ryhmää kuitenkin kutsutaan ”hämeenlinnalaisiksi”.

Parit muodostettiin aina tamperelaisesta ja hämeenlinnalaisesta opiskelijasta. Parityönä toteutettuun moderointiin he valikoituivat verkossa – kukin valitsi itselleen aiheen keskustelujärjestelmän alaisuudessa ja näin ollen mielenkiinto johonkin aiheeseen toi mukanaan myös parin. Yhteistä verkkoalustusta ja myös varsinaista esitelmää valmisteltiin sähköpostitse ilman kasvokkaista kontaktia.

Oppilaiden kommentteja (kerätty kurssipalautelomakkeella ja sähköpostikyselyllä):

*Kurssi oli mielenkiintoinen koska se oli ensimmäinen kokemus verkon välityksellä suoritettavasta opiskelusta... Mielestäni akseli HML-TRE toi kuitenkin lisäväriä ja toden tuntua.*

*Tietynlaista uutuutta toi parin sijaitseminen aivan toisessa paikassa ja paria ei oikeastaan nähnyt kuin vasta seminaarissa. Tämä toi tietynlaista vaikeutta ainakin oman parini kohdalla, sillä hän ei ollut kovinkaan motivoitunut asiaan ja lisäksi hän ei päässyt koneen äärelle kovinkaan usein. Tähän asiaankin pitäisi varmaan tehdä jonkinlainen kontrollointi. Vaikkapa vähintään 2 viestiä viikossa per henkilö. Tietysti tällainen kontrollointi on p:stä, mutta ei kai muitakaan vaihtoehtoja ole, vaikka pitäisi olla aikuismaista tän opiskelun.*









Kurssin vetäjä oli ohjeistanut tämän verkkokeskusteluosuuden siten, että koko jakson läpäisyyn vaadittiin kultakin opiskelijalta viikon aikana yksi moderointi ja kaksi ”kommentaattori”-kommenttia (yksi kummassakin itse valitsemassaan aiheessa). Keskustelu oli käynnissä viisi viikkoa; kommentointi-ajanjakson aikana jokaiselta vaadittiin näin ollen 15 kommenttia. Lisäksi oli tehty selväksi, että korkeimpiin arvosanoihin vaadittiin lisääktiivisuutta. Taulukkoon 4 on koottu muutamia huomioita keskusteluista.

**Taulukko 4.** Tietoja keskustelusta Internet-pohjaiset oppimisympäristöt -jaksolla

|   |
|---|
| <p><b>Toteutunut keskusteluaktiivisuus (pakollinen osuus kummaltakin ryhmältä 270):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tampere: 434 kommenttia (ka. 24.11; max. 49, min 13)</li> <li>- Hämeenlinna: 461 kommenttia (ka. 25.61; max 62, min 14)</li> </ul> <p><b>Moderointiaktiivisuus:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tampere: 140 kommenttia (ka. 7.7; max 14, min 5)</li> <li>- Hämeenlinna: 138 kommenttia (ka. 7.67; max. 16, min 5)</li> </ul> |
| <p><b>Laajimmat keskustelut aiheista:</b><br/>Internet ala-asteella (86), WWW ja virtuaalitodellisuus (68), opetuspelit ja WWW (63)</p> <p><b>Suppeimmat keskustelut aiheista:</b><br/>MUD/MOO ja opetus (26), ohjatut polut ja WWW (29), verkkokirjat ja opetus (31)</p>   |
| <p><b>Syvimmät keskustelut aiheissa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tasolle 12: Kriittisesti valittua tietoa Internetistä (Internet ala-asteella)</li> <li>- tasolle 11: Havainnollistaminen onnistuu (Luonnontieteet ja WWW)</li> <li>- tasolle 10: Tyttöjen kiinnostus (Tytöt, pojat ja Internet)</li> </ul>  |

Eniten keskustelua herättäneen aiheen ”Internet ala-asteella” tarkempi analyysi osoittaa, että aihe oli selvästi hämeenlinalaisten sydämiä lähellä: he tuottivat 52 kommenttia verrattuna tamperelaisten 34 kommenttiin. Kommenttityyppien tarkempi jakautuminen on esitetty taulukossa 5. Keskustelun sävy oli yksimielinen: ”eri mieltä” -tyyppisiä ei esiintynyt runsaasti. Hämeenlinalaisten suurempi kiinnostus aiheeseen näkyi lähinnä ”samaa mieltä” -kommenttityyppien runsaassa käytössä.

**Taulukko 5.** Keskustelussa käytetyt kommenttityypit aiheessa ”Internet ala-asteella”

| Kommenttityyppi   | Tre | HML |
|---|-----|-----|
|  Samaa mieltä      | 10  | 25  |
|  Eri mieltä        | 2   | 4   |
|  Kysymys           | 0   | 1   |
|  Haluan lisätietoa | 1   | 0   |
|  Annan lisätietoa  | 6   | 5   |
|  Annan palautetta  | 2   | 7   |
|  Uusi idea         | 3   | 0   |
|  Neutraali         | 10  | 10  |

Keskustelualueelle oli luotu myös aihe ”Vapaa sana”, joka oli avoin yleiselle keskustelulle opiskelijoiden, opettajan ja järjestelmän ylläpitäjän välille. Opiskelijoista tähän keskusteluun osallistui 15, kommentteja aiheessa oli kaikkiaan 31. Eniten keskusteltiin järjestelmän piirteestä, joka vaati opiskelijoita kirjoittamaan kuhunkin aiheeseen – omaa moderointiaihetta lukuun ottamatta – alkukommentin, ennen kuin he pääsivät sisään keskustelualueelle lukemaan muiden mielipiteitä. Tällainen piirre on myös EIES-järjestelmässä (Hiltz 1993), jossa tutkijat pitävät sitä selvänä parannuksena kasvokkain tapahtuvaan ryhmäkeskusteluun. Kurssimme opiskelijat eivät olleet samaa mieltä, ja selitykset pedagogisesta tausta-ajatuksesta eivät kaikkia kyselijöitä vakuuttaneet. Toisia ”Vapaa sana” -alueen keskusteluja käytiin mm. Dyn3W-järjestelmän muista

erityispiirteistä ja järjestelmän saatavuudesta (opettaja)opiskelijoiden koulun koneille.

## **Informaation, laitteistojen ja ohjauksen saavutettavuus**

Käytetty keskustelujärjestelmä osoittautui luotettavaksi ja toimivaksi. Käyttö yleisimpien verkkoselaimien kautta oli hyvä suunnittelupäätös, tällöin eri paikkakunnilta oli mahdollista saada yhteys joustavasti keskustelupalvelimelle – toki ajoittain esiintyi pieniä ongelmia ja ohjelmistokehitystoiveita esitettiin myös. Sähköposti oli vilkkaassa käytössä opiskelijoiden varsinaisten seminaaritöiden ohjauksessa ja valmistelussa.

## **Hankkeen vahvuudet**

Kurssista ja keskustelujärjestelmästä saadut kokemukset ovat voittopuolisesti positiivisia. Perinteisen seminaarimuotoisen kurssin venyttäminen sisältämään myös esikeskustelu verkossa tuki varsinaisia esitelmiä, joista muodostui hyvä-tasoisia. Keskustelun pitempäänkin jatkamiseen oli intoa, mikä ilmenee seuraavasta opiskelijapalautteesta:

*Hämeenlinnalaisten tapaaminen oli mielenkiintoista: tietojenkäsittelyopin opiskelijalle oli varsin hyödyllistä oppia uusia näkemyksiä opettamisen ammattilaisilta... Verkkokeskustelua olisi voinut jatkaa pitempäänkin: esim. esitelmien jälkeen keskustelua olisi varmasti voitu jatkaa.*

Kurssijärjestelyt mahdollistivat kurssin yhtenä tavoitteena olleen opettajan osan muuttumisen tiedon jakajasta ohjaajaksi ja painotuksen siirtymisen opiskelijoiden vastuunkantoon ja oppimiseen myös muilta kuin opettajilta.

## **Hankkeen heikkoudet**

Virtuaalikeskusteluissa Internetissä keskeisenä ongelmana on oppijoiden motiivointi. Jos opiskelijat eivät näe saavuttavansa riittävästi hyötyä, vapaaehtoiset keskustelut tyrehtyvät, toisaalta tiettyjen minimisuoritteiden vaatiminen usein laskee keskustelun tasoa. Kurssien onnistuminen edellyttää innovatiivista lähestymistapaa verkkotehtävien suunnitteluun ja opiskelijoiden innostuksen herättämiseen. Tässä esitellyllä kurssilla opiskelijat itse osallistuivat keskustelun eteenpäinviemiseen ja oppivat myös toisiltaan. Voimme katsoa, että nykyiset järjestelyt onnistuivat kohtuullisesti. Kurssin vetäjän suoraa puuttumista muutama oppilaan ”nukahtamiseen” keskustelun aikana kuitenkin tarvittiin. Toisena ongelmatekijänä on tämänkaltaisissa kursseissa on myös opiskelijoiden suoritusarvioinnin ja käytettävä kriteeristö. Tämä ilmenee mm. seuraavasta opiskelijamielipiteestä:

*Oli hauska tehdä yhteistyötä tamperelaisen kanssa, vaikka käytännön järjestelyt toisinaan tuntuivatkin hankalilta. Nettikeskustelun joidenkin henkilöiden kommenttien määrä oli iso, laatu kamala, ja silti arvosana hyvä.*

Arvostelujärjestelmää tuleekin kehittää enemmän laadulliseen suuntaan määrällisen sijasta, mutta ongelmaksi nousee se, miten opettaja pystyy seuraamaan isossa keskustelussa kunkin opiskelijan panosta. Olemme pyrkineet kiinnittämään huomiota tähän järjestelmiä suunniteltaessa, ja nykyiset järjestelmämme sisältävätkin opettajalle jo suhteellisen hyvät mahdollisuudet opiskelijoiden seurantaan ja tukemiseen. Välineistö yksinään ei kuitenkaan riitä, keskustelun

seuraaminen ja arviointi vaatii myös opettajalta uudenlaista näkemystä siihen, mikä on keskeistä oppimisessa.

## Lähteet

- Guzdial, M. (1997). Information ecology of collaborations in educational settings: influence of tool. *Proceedings of CSCL'97: Computer-Supported Collaborative Learning*, Toronto, Canada, 83–90.
- Guzdial, M., Hmelo, C., Hübscher, R., Nagel, K., Newstetter, W., Puntembakar, S., Shabo, A., Turns, J., Kolodner, J.L. (1997). Integrating and guiding collaboration: lessons learned in computer-supported collaborative learning research at Georgia Tech. *Proceedings of CSCL'97: Computer-Supported Collaborative Learning*, Toronto, Canada, 91–100.
- Hakkarainen, K. (1997). Verkostopohjaiset oppimisympäristöt ja kognitio. Teoksessa Lehtinen, E. (toim.), *Verkkopedagogiikka*, Edita, 1997, 60–84.
- Hietala, P. (1998a). Miten oppijat keskustelevat verkossa: kokemuksia WWW-pohjaisten keskustelujärjestelmien käytöstä. ITK-98: Interaktiivinen Teknologia Koulutuksessa -konferenssi, Aulanko, 41–43.
- Hietala, P. (1998b). Procedural facilitation in Web discussions. *Teleteaching'98: Distance learning, training and education*, IFIP World Conference, Vienna–Budapest, August–September 1998, (to appear).
- Hietala, P., Niemirepo, T., Ovaska, S. (1997). Using the World Wide Web to promote educational discussion on university level courses. *The Virtual Campus: trends for higher education and training*. Proceedings of 1997 IFIP 33 and 36 Joint Working Conference, 27–29 November, Madrid, Spain.
- Hietala, P., Majaranta, P., Niemirepo, T., Ovaska, S., Salonen, J. (1997). WWW-pohjainen ryhmäkommentointi yliopisto-opetuksen osana. Tietojenkäsittelyopin laitos, Tampereen yliopisto. Raportti B-1997-9. 197 s.
- Hiltz, S.R. (1993). Correlates of learning in a virtual classroom. *Int. J. Man-Machine Studies* (1993) 39, 71–98.



# Yliopistokirjasto oppimisympäristönä

Sara von Ungern-Sternberg  
sara.ungern@abo.fi, (02) 215 4278  
Åbo Akademi, Informaatiotutkimuksen laitos

---

Lähteenä on käytetty kirjallisuutta ja Åbo Akademiassa tehtyä ryhmähaastattelua

## Tiivistelmä

Tieto- ja viestintäteknikka on voimakkaasti muuttanut yksilön informaatio-käyttäytymistä. Tietoa on helposti saatavilla verkostojen ja tietojärjestelmien kautta, mutta se on usein pirstaleista, ei järjestettyä eikä laatuunsa suhteen tarkastettua. Se, että tietoa löytyy verkosta, ei tarkoita, että sitä käytetään, ymmärretään tai että siitä opitaan jotain uutta. Vaarana on, että oppiminen tai päätöksenteko perustuu väärään tietoon. Järjestämätön informaation ”tavaratalo” eroaa kirjaston informaatiojärjestelmästä, jotka perustuvat laatutarkkailtuun, järjestettyyn tietoon. Opiskelijoiden tiedonhallintataitojen kehittäminen kuuluu yliopistojen tärkeimpiin tehtäviin. Tiedonhallintataidot sisältävät informaatiotarpeen tunnistamista, kykyä hakea, kriittisesti tarkistaa, arvioida ja käyttää tarvittavaa tietoa. On tunnettava olemassa olevia tietojärjestelmiä ja tiedettävä, miten tieto on niihin valikoitu ja järjestetty. Kirjaston merkitys tiedonhallintataitojen oppimisresurssina on nopeasti kasvamassa. Hanke, jossa tarkasteltiin opiskelijoiden tiedonhankintaa ja kirjastonkäyttöä, osoitti, että opiskelijat tuntevat epävarmuutta tiedonhankinnassaan ja peräänkuuluttavat kirjastolta enemmän käyttäjäkoulutusta, joka kohdistuu elektronisten tietojärjestelmien käyttöön. He toivovat myös yhteistyötä opettajien ja kirjastonhoitajien välillä, jotta tiedonhallintataitojen oppiminen tulisi oikeaan aikaan tukeakseen muita opintoja.

## Yliopistokirjasto oppimisympäristönä

Tämän tarkastelun kohteena on yliopistokirjastot oppimisympäristönä. Se on kaksiosainen. Ensimmäisessä osassa käsitellään niitä taustatekijöitä, jotka ovat vaikuttaneet siihen, että kirjaston merkitys oppimiskeskuksena on kasvanut. Kirjoituksen toisessa osassa esitellään hanketta, jossa arvioidaan käyttäjän ongelmia tiedonhaussa ja kirjastonkäytössä.

## I Tausta

Korkeakoulukirjaston tehtäviin kuuluu tarjota opetuksen edellyttämiä työvälineitä ja aineistoa, huomioida eri tiedontarpeita ja opetusmenetelmiä, tarjota opiskelijoille laadullinen oppimisympäristö, jotta he itsenäisesti pystyvät hakemaan tietoa monipuolisesti ja käyttämään sitä kriittisesti. Kirjaston merkitys muuttuvassa oppimisympäristössä korostuu useasta syystä. Tieto- ja viestintäteknikka ovat muuttaneet kirjaston roolia ratkaisevasti. Oppimisen ja

tiedonhaun rajat ovat häviämässä ja tiedon määrän voimakas kasvu eri medioissa asettaa uusia vaatimuksia tiedonhaun suhteen. Oppimisympäristö on laajentunut kattamaan myös tarvittavia välineitä ja tietolähteitä, kuten verkostot, kirjastot ja kirjallisuus, ja opiskelijat luovat itse oppimisympäristönsä.

Opetuksessa on perinteisesti katsottu oppimista opettajan näkökulmasta tiedonvälityksenä opettajalta oppilaalle. Määrävä näkemys on ollut positivistinen, eli on otaksuttu, että on olemassa vain yksi oikea vastaus ja kaikki muut ovat vääriä. Tämä kvantitatiivinen näkemys on tarkoittanut, että tietoa on mitattu oikeiden vastausten määrän mukaan. Olemme nyt siirtymässä uuteen näkemykseen oppimisesta. Tämä nk. konstruktivistinen näkemys lähtee oppijasta eikä opettajasta. Tieto on jotain, mitä jokainen yksilö rakentaa eikä sitä voi suoraan välittää yksilöltä yksilölle. Konstruktivistinen ajattelu näkee tiedon ilmiöiden ymmärtämisenä ja oppiminen on prosessi, missä tämä ymmärtäminen muuttuu. Oppimisprosessin tulos analysoidaan laadullisin termein, ja oppiminen on generatiivinen, jatkuva prosessi. Perinteisessä opetuksessa nähdään opiskelija passiivisena tiedon vastaanottajana, mutta konstruktivistisen ajattelun mukaan opiskelija on aktiivinen ja muodostaa itse tietonsa. Tiedonhausta tulee tärkeä osa oppimista, ja rajat tiedonhakuprosessin ja oppimisprosessin välillä häviävät (Broberg, 1997).

Tieto- ja viestintäteknikka, mutta myös ihmisen ja tietoyhteiskunnan asettamat vaatimukset osaamisen suhteen, ovat muuttaneet informaatiokäytännöistä. Sähköiset tietojärjestelmät ovat suoraan saatavilla käyttäjän oman tietokoneen avulla. Tiedonhaku on yhä vähenevässä määrin toiminta, jota suoritetaan määrättyssä paikassa – kirjastossa – ja yhä enemmän siitä tulee vaikeasti erotettava osa päivittäistä työtä ja opiskelua. Kirjastonhoitajan tärkein tehtävä ei enää ole vain tarjota hyviä kokoelmia ja palveluja, vaan kehittää tietojärjestelmiä, jotka parhaalla mahdollisella tavalla tukevat myös tiedonhankintaa käyttäjien omista tietokoneista. Hänen täytyy myös osallistua oppimisprosessiin, joka voi koskea opiskelijoita, tutkijoita, organisaatioita tai kansalaisten elinikäistä oppimista.

## Tiedonhankinta

Tietoverkoston kautta opiskelija saa käyttöönsä valtavan määrän informaatiota. Verkostosta on helppo löytää jotain aiheesta kuin aiheesta, mutta riittäkö se? Onko löydetty tieto aiheen kannalta keskeistä, oikeata ja laadukasta? Se, että tietoa löytyy verkosta, ei tarkoita että sitä käytetään, ymmärretään tai että siitä opitaan jotain uutta. Oppimisprosessi voi pahimmassa tapauksessa perustua väärään tietoon! Tiedon on tultava muodossa, jossa opiskelija voi sitä käyttää (Nygård, 1998). Breivik osoittaa tiedonhallinnan ongelmaa sanomalla:

*In this information age, it does not matter how well people can analyze or synthesize; if they do not start with an adequate, accurate, and up-to-date body of information, they will not come up with a good answer. (Breivik, 1991)*

*Adequate* viittaa relevanttiin, aiheeseen soveltuvaan tietoon. Verkostossa on suuri määrä järjestämätöntä, erimuotoista tietoa, josta sopivan tiedon valitseminen on vaikeata. Relevantti tieto ongelman ratkaisemiseksi löytyy parhaiten tietojärjestelmästä, jossa on järjestettyä, evaluoitua tietoa. Tässä kirjasto tulee mukaan kuvioon. Kirjastolla on pitkä perinne tehtävässään, johon kuuluu tiedon hankkiminen, järjestäminen ja laadun arviointi. Tämä tehtävä on laajentunut kattamaan myös tietoa elektronisessa muodossa.

Opiskelijoiden taidot keskittää ja muotoilla ongelmaansa tai kysymyksen asetteluun sekä rajoittaa hakutulostaan oleelliseen tietoon ovat määrääviä tiedonhaun onnistumisen kannalta. Kirjallisuus osoittaa, että opiskelijat kokevat

tämän vaiheen tiedonhaun vaikeimmaksi osaksi (esim. Venkula, 1988, Fister, 1992, Leckie, 1996). Tässä vaiheessa he tarvitsevat sekä opettajan että kirjastonhoitajan asiantuntemusta, hakujärjestelmä ei yksin riitä. Leckie on tarkastellut opettajien käsityksiä opiskelijoiden tutkimusprosessista. Hän olettaa, että opettajat aiheen asiantuntijoina ja tutkijoina eivät käsitä niitä ongelmia, joita opiskelijat kokevat kirjaston käytössä. Hän väittää, että jatkuvasti uusiutuva tilanne, jossa opiskelijat epätoivoisesti etsivät viitteitä, viittaa siihen, ettei opettajan ja kirjastonhoitajan välinen yhteistyö suju riittävän hyvin. Kirjallisuudessa käy usein ilmi, että sekä kirjastonhoitajien että opettajien on osallistuttava opiskelijoiden tutkimusprosessiin. Fister (1992) haastatteli menestyviä opiskelijoita ja yllättyi heidän suuresta ajankäytöstään kyselynasattelun fokusointiin. Hänen tutkimuksensa osoittaa, että ongelman tai tehtävän rajoittaminen oli haastavin ja eniten aikaa vievä osa koko projektista, myös niille, joilla oli melko hyvin rajoitettuja aiheita.

*Accurate* tarkoittaa oikeata, täsmällistä tietoa. Tähän sisältyy tiedon laadun evaluointia, turhan tiedon poissuodattaminen ja keskittyminen tarkoin määrittäviin tarpeisiin. Lingvistiset ja loogiset valmiudet korostuvat elektronisessa ympäristössä, jotta tiedontarvetta pystytään muotoilemaan ja siirtämään siihen muotoon, jota tietojärjestelmä vaatii. Ongelmana on usein verkostosta tehtävien tiedonhakujen näennäinen, petollinen yksinkertaisuus. Professori David Rothenberg, New Jersey Institute of Technology, on todennut, että opiskelijoiden opinäytteiden taso on laskenut viime vuosien aikana (Tell, 1997). Eräs syy tähän voi hänen mukaansa olla, että opiskelijat yhä enemmän käyttävät helposti saatavia artikkeleita ja muita lähteitä, joita he löytävät verkosta.

*Up-to-date* tarkoittaa, että tiedon täytyy olla ajanmukaista, ts. ei vanhentunutta. Opiskelijoiden on tunnettava tietolähteitä, jotta he pystyisivät valitsemaan parhaat mahdolliset tehtävänsä, ja sen lisäksi tarvitaan valmiuksia käyttää tarvittavaa tieto- ja viestintätekniikkaa. Edellisissä kohdissa he ovat rajoittaneet ja muotoilleet ongelmaansa; arvioineet ja kriittisesti tarkistaneet tietoa. Tässä kohdassa tarvitaan käytännön tietoa järjestelmistä eli perinteistä kirjaston käytön opetusta.

## **Tiedonhallintataidot**

Luku- ja kirjoittamistaitoa on kauan katsottu elintärkeäksi perustaidoksi. Tänään nämä taidot eivät riitä, vaan tarvitaan tiedonhallintataitoja, joihin kuuluvat informaatiotarpeen tunnistaminen, kyky hakea tarvittavaa tietoa, sekä kriittisesti tarkistaa, arvioida ja käyttää sitä.

Martin Tessmer määritteli vuonna 1985 käsitettä *Information literacy* (informaation lukutaito, tiedonhallintataitoja omaksuva) seuraavasti: "*Information literacy is the ability to effectively access and evaluate information for a given need*" (Behrens, 1994, Nygård, 1998). American Library Association täsmensi vuonna 1989 samaa käsitettä sanomalla, että henkilö, jolla on tiedonhallintataitoja, tietää koska tietoa tarvitaan, ja hänellä on kyky paikallistaa, hakea, evaluoida ja tehokkaasti käyttää tarvittavaa informaatiota. Henkilö, jolla on tiedonhallintataitoja, on oppinut miten opitaan. Hän on oppinut oppimaan, koska hän tietää, miten tieto on järjestetty, miten tietoa löydetään ja miten tietoa käytetään sellaisella tavalla, että muut voivat oppia siitä. Hän on valmistautunut elinikäiseen oppimiseen, koska hän pystyy aina löytämään tarvittavaa tietoa jokaista tehtävää varten. (ALA, 1995). Tämä vaatii hyviä tietoja yhteiskunnan tietohuollosta sekä tarjolla olevista hakuvälineistä ja resursseista.

## Kirjaston merkitys oppimisprosessissa

Kirjasto voi olla fyysinen paikka, mutta se voi myös olla tila verkostossa. Kirjastoa voidaan käyttää monella tavalla, kuten tulemalla sinne tai käyttämällä sitä verkoston kautta. Kirjastonhoitajat tekevät työtä perinteisessä, mutta myös elektronisessa kirjastossa. He paikallistavat, arvioivat, hankkivat ja järjestävät sekä painettua että elektronista aineistoa ja asettavat sitä asiakkaidensa käyttöön. Verkostot sallivat kirjastoluettelon käyttöä, tietokantojen ja jopa koko tekstien käyttöä mihin aikaan vuorokaudesta tahansa. Verkostojen kautta voidaan tilata kirjoja, uusia lainoja, suorittaa tiedonhakuja. Asiakkaat voivat käyttää kirjastoja oman aikataulunsa mukaan, ja vihdoin voidaan sanoa, että kirjastot antavat heille mitä he haluavat koska tahansa he sitä haluavat (Teaching, 1996).

Opetussektorin suuret muutokset asettavat vastaavia muutosvaatimuksia kirjastoille, jotka palvelevat opetuslaitoksia. Erikoistuneen, pirstoutuneen tiedon tilalle kaivataan suurempia opetuskokonaisuuksia. Opetusmuoto, jota yhä enemmän otetaan käyttöön, on ongelma-keskeinen oppiminen; se vaikuttaa voimakkaasti kirjaston toimintaan. Kokoelmien kehittäminen muuttuu tärkeämmäksi. Kirjastonhoitajien on tunnettava opiskelijoiden tiedontarpeita eri tavalla kuin tähän saakka. Oleellinen osa tästä opetusmuodosta on opiskelijoiden itsenäinen tiedonhaku. Valmiiksi valitut kurssikirjat vaihtuvat laajaan dokumentti-valikoimaan, josta opiskelijat itse etsivät tietoa monipuolisesti.

Kirjastossa näkyy kolme tärkeää suuntausta (Kuhlthau, 1995). Ensimmäinen on siirtyminen kirjastotaitojen opettamisesta tiedonhallintataitojen opettamiseen. Kirjastotaidot keskittyvät lähteiden paikallistamiseen ja tietojärjestelmien käyttöön. Tiedonhallintataitoihin sisältyy lähteiden ja tietojärjestelmien käyttö, mutta myös tiedon käyttö ja sen arviointi sekä informaation järjestämiseen kuuluvat käsitteet ja rakenteet. Toinen suuntaus on käyttäjäkoulutuksen suuntautuminen tiedonhankintaprosessiin eikä enää vain tietolähteisiin. Kolmas suuntaus on yhä suurempi integraatio oppiohjelmaan muodostaen organisoidun, yhteistyöhön perustuvan, resurssipohjaisen opetuksen, johon kirjastonhoitajat ja aineopettajat osallistuvat.

Kirjaston käyttäjäkoulutuksen on siis oltava osa sitä prosessia, joka keskittyy opiskelijoiden tiedonhallintataitojen kehittämiseen. Koulutuksen päämääränä on opettaa opiskelijoita käyttämään erilaisia välineitä ja resursseja systemaattisesti, mutta myös kehittämään kriittistä ajattelua. He oppivat kehittämään ja käyttämään omia malleja ja tekemään itsenäisiä valintoja. Tämä tarkoittaa sitä, että käyttäjiä opetetaan oppimaan ja tietämään, mitä tiedolla tehdään, kun se on löytynyt (McCord Hoffman, 1997). Tiedonhallintataitoja ei voida opettaa erillisenä kurssina, vaan niiden täytyy sisältyä koko oppiohjelmaan. Tiedonhallintataitojen opettamiseen tarvitaan opettajien ja kirjastonhoitajien välinen yhteistyö, jossa opettaja tarjoaa tietoa sisällöstä ja käsitteistä ja kirjastonhoitaja tietoa resursseista ja tiedonhankintaprosessista.

## Ongelmia

Monet tutkijat ovat osoittaneet, että opettajan vaikutus on määräävä opiskelijoiden tehokkaalle kirjastonkäytölle. Opettajien asenne tiedonhakua kohtaan vaikuttaa suuresti määrin myös opiskelijoiden informaatiokäyttämiseen. Opettajat ottavat usein käyttöön uusia opetusmenetelmiä huomioimatta niiden seurauksia kirjaston käytön suhteen. Louise Limberg (1998) kuvaa opettajien ja kirjastonhoitajien näkemuseroja niin, että kun opiskelija hakee tietoa tehtäviin, joita hän on saanut opettajaltaan, kirjastonhoitaja pääasiassa keskittyy tiedonhakuprosessiin ja harvoin tietää mitään siitä, mitä opiskelija oppii aiheestaan tiedonhakatuloksena. Toisaalta opettaja taas keskittyy siihen, mitä opiskelija oppii aiheestaan, mutta aliarvioi tiedonhakuprosessin monimutkaisuutta. Opettajat

ja kirjastonhoitajat olettavat myös, että opiskelijat tietävät, mitä tiedonlähteitä pitäisi käyttää; tätä tietoa heillä harvoin on. Nämä eri näkemykset voivat muodostaa opiskelijoille ongelmia, koska he eivät voi erottaa tiedonhankinta- ja oppimisprosessia.

Carol Kuhlthau on osoittanut, että opettajan vaatimukset aikataulun, tietolähteiden ja arviointiperusteiden suhteen vaikuttavat opiskelijoiden relevanssiharkintakykyyn ja aihekäsitteeseen (Kuhlthau, 1993). Kuhlthauin tutkimukset osoittavat, että käyttäjien luonnollinen tapa käyttää informaatiota eroaa niistä hyvin määritellyistä kysymyksenasetteluista, joita tietojärjestelmät ja kirjastot vaativat. Kuhlthau kritisoi bibliografista paradigmat, joka perustuu järjestykseen, systematiikkaan ja varmuuteen. Päämäärän pitäisi olla tiedon käyttö oppimistarkoituksiin. Hänen kehittämänsä epävarmuusperiaatteen mukaan sekä käyttäjän että kirjastonhoitajan on hyväksyttävä tiedonhakuprosessissa esiintyvä epävarmuutta.

## **II Hanke – Opiskelijat ja kirjasto**

### **Hankkeen yleiskuvaus**

Vuonna 1995–96 Åbo Akademin informaatiotutkimuksen laitoksella tehtiin fokusryhmähaastatteluja neljän opiskelijaryhmän sekä yhden yliopisto-opettajista ja kirjastonhoitajista kootun ryhmän kanssa. Tutkimuksen päämääränä oli kartoittaa niitä ongelmia, joita opiskelijat kokevat tiedonhaussa ja kirjastonkäytössään (von Ungern-Sternberg, 1996). Tutkimus jatkui vuonna 1997–98 yliopistokirjaston palvelujen arvioinnilla kyselykaavakkeen avulla, joka lähetettiin yliopiston tutkijoille ja opettajille sekä jaettiin kirjastossa opiskelijoille (von Ungern-Sternberg, 1998).

### **Tulokset**

Tutkimus osoitti, että suurimpana ongelmana on heikot tiedot tiedonhaun apuvälineistä eli miten tietoa haetaan elektronisista tietolähteistä. Ongelmana oli myös opiskelijoiden ja opettajien epätietoisuus siitä, mitä palveluja kirjasto tarjoaa.

Useimmat tutkimukseen osallistuneet opiskelijat eivät katsoneet saaneensa tarpeeksi tiedonhaun ja kirjastonkäytön opetusta. Monella alalla ei annettu tiedonhaun opetusta ollenkaan ja opiskelijat kokivat oman alan tietolähteiden tuntemuksensa puutteelliseksi. Erikoisesti koettiin tieto elektronisista tietolähteistä heikoksi. Muutama osanottaja peräänkuulutti opinnoissaan enemmän ryhmä- ja projektitöitä. Tarvitaan kirjastonkäytön ja tiedonhaun opetusta oikeaan aikaan eli kun sitä tarvitaan. Opintojen myöhäisemmässä vaiheessa opetukseen pitäisi sisältyä enemmän tiedonhakuohjausta.

Koska opetusmenetelmät suoraan vaikuttavat kirjaston toimintaan, keskusteltiin niistä opettajien ja kirjastonhoitajien kanssa fokusryhmähaastattelussa. Selvisi, että monenlaisia opetusmenetelmiä käytetään ja että monet yliopiston opettajista painottavat itsenäisen oppimisen tärkeyttä ja opiskelijakeskeisiä oppimismenetelmiä. Näytti siltä, että eri alojen opettajien mielenkiinto aktivoiviin oppimismenetelmiin on lisääntynyt. Miten tämä on vaikuttanut kirjaston rooliin? Kirjastonhoitajien mukaan opettajat harvoin asioivat kirjastossa asioissa, jotka suoraan liittyvät opetukseen. Kirjasto on yhä enemmän muuttunut opiskelijoiden kirjastoksi, ja opiskelijat muodostavat yliopistokirjaston suurimman käyttäjäryhmän. Kirjastonhoitajilla on suora yhteys

opiskelijoihin, mutta he tarvitsevat tietoa tutkimusongelmasta ja sen taustasta voidakseen auttaa opiskelijoita löytämään oikeata tietoa. Tieto uusista kursseista ja uusista projekteista olisi kirjaston toiminnan kannalta tärkeä, jotta kirjastonhoitajat saisivat paremman perustan auttaa opiskelijoita löytämään oikeata tietoa. Kirjaston kokoelmien kehittäminen hyötyisi yhteistyöstä opettajien ja kirjastonhoitajien välillä. Jos kirjastonhoitajat saisivat tietoa uusista projekteista ja kursseista, näitä voitaisiin huomioida uuden kirjallisuuden hankinnassa. Kirjastonhoitajien tehtävistä yhä suurempi osuus on käyttäjäkoulutusta, ja kirjastonhoitajista on yhä enemmän tullut myös opettajia. He kokevat pedagogisten taitojensa puutteen vaikeutena tämän yhä kasvavan tehtävän toteuttamisessa. Opettajat kokevat jonkin verran epävarmuutta siitä, miten paljon apua he voivat pyytää kirjastonhoitajilta tiedonhaussa. Opettajat kokevat tarvitsevansa yhteistyötä kirjastonhoitajien kanssa opettaakseen tiedonhankintaa, mutta myös saadakseen itse tietoa kirjaston tarjoamista palveluista.

Kirjastonhoitajien mukaan opiskelijat selviävät melko hyvin yksinkertaisista tiedonhauista ja löytävät perustietoa seminaariaineisiinsa itse. Kirjastojen online-luettelot ovat avanneet kokoelmia, ja myös uudet opiskelijat ovat ruvenneet hakemaan oheislukemista niistä. Vaikeutena on tietää, *mistä* pitäisi hakea *mitä*, tietokantojen suuren valikoiman takia. Tässä kirjastonhoitajien osuus korostuu.

Opiskelijat ovat taitavia kirjastonkäyttäjiä, jotka paikallistavat aineistonsa kirjaston online-luetteloista ja valitsevat kirjastoja niiden kokoelmien ja laina-aikojen perusteella. Vaikuttaa kuitenkin siltä, että online-luettelot ovat myös tärkein tiedonhaun välineistä. He odottavat kirjastolta perinteistä palvelua ja näkevät kirjaston tietovarastona. Heillä on kuitenkin heikot tiedot bibliografisista tietokannoista, eivätkä he tunne CD-ROM-tietokantoja. He eivät tunnista kirjaston merkitystä tietopalveluna ja tarvitsevat tässä suhteessa käyttäjäkoulutusta.

Syksyllä 1997 tehtiin laitoksella tutkimus, joka yhä jatkuu, mutta josta on valmistunut väliraportti (von Ungern-Sternberg, 1998). Tutkimuksessa arvioidaan yliopistokirjaston palveluja. Siinä kartoitettiin opettajien ja opiskelijoiden kirjastonkäyttöä kyselykaavakkeen avulla. Myös tämän tutkimuksen mukaan suurin ongelma on epätietoisuus siitä, miten tietokantoja ja elektronisia aikakauslehtiä käytetään, sekä niistä palveluista joita kirjasto tarjoaa. Kysymykseen, onko joku opettanut tietokantojen ja CD-ROM-tietokantojen käyttöä, kaksi kolmasosaa vastaajista vastasi kielteisesti. Suurin osa oli kokeilemalla tai käyttämällä kirjallisia tai online-ohjeita oppinut käyttämään tietokantoja. Vaikutti siltä, että teknisiä taitoja löytyy, mutta on vain puutteellista tietoa siitä, miten tieto on valittu ja järjestetty tietokantoihin. Tutkimus osoitti myös, että käyttäjäkoulutusta tarvitaan lähinnä tietokantojen ja elektronisten aikakauslehtien käytössä. Peräänkuulutettiin monimuotoisempia ja useampia kursseja, ja myös opettajat ja tutkijat halusivat koulutusta.

Nämä tutkimukset osoittavat, että kirjastonkäyttäjät tietävät liian vähän kirjaston merkityksestä tietopalveluna. Sekä opettajat että opiskelijat tarvitsevat käyttäjäkoulutusta. Käyttäjäkoulutuksen ei pitäisi lähteä tuotteista ja järjestelmistä vaan auttaa opiskelijoita valitsemaan, arvioimaan ja järjestämään tietoa. Opiskelijat aliarvioivat usein alussa tiedonhaun monimutkaisuutta eivätkä tunne laajaa tietolähteiden valikoimaa. Tätä ajattelua kannustaa se, että tiedonhaku näyttää petollisen yksinkertaiselta alkeellisella tasolla. Koska opiskelijat eivät tunne yliopistokirjaston laajaa resurssivalikoimaa, he pahimmassa tapauksessa turvautuvat muutamaa harvaan hakutulokseen. Tällöin ei tiedetä, ovatko he löytäneet parhaat tiedot tehtäviinsä.

## Lopuksi

On erittäin tärkeää, että kirjastot ja kirjastonhoitajat osallistuvat yliopistojen oppimisprosessiin aina suunnittelusta toimintojen arviointiin asti. Yhteistyötoimintoja, jossa kirjastonhoitajat osallistuvat oppimisprosessiin tiedonhankinnan asiantuntijoina, pitää kehittää. Tulevaisuuden käyttäjäkoulutuksen tavoitteena on tiedonhallintataitojen omaksuminen. Kaikkien kirjastojen on varmistettava asemaansa sekä tietoresurssina että oppimisympäristönä. Kirjastoa voisi katsoa tutkimuslaboratoriona, jossa opiskelijat itsenäisesti ottavat vastuun omasta oppimisestaan, jossa kirjaston tietoresurssit muodostavat perustan (Lantz, 1997). Tiedonhallintataitojen omaksuminen on silloin tulos resurssipohjaisesta oppimisesta, joka kulkee läpi koko opetusohjelmaan. Oppilaitoksen kirjastosta tulee tiedonhallintataitojen opetuksen myötä aktiivisen oppimisen keskeinen paikka. Onnistuakseen tiedonhallintataitojen opetussuunnitelma vaatii strategialinjapäätöksiä, resursseja ja aikaa (Niinikangas, 1993).

Tieto- ja viestintäteknikka ovat tuoneet mukanaan järjestämättömän informaation valtavan kasvun. Opiskelijoiden taidot hakea, arvioida ja käyttää tietoa monipuolisesti ovat tärkeä perusta heidän oppimiselleen. Tutkimustieto opiskelijan informaatiokäyttäytymisestä on oleellista, jotta heidän tiedonhallintataitojaan voisi parhaalla mahdollisella tavalla kehittää ja toimivia tietojärjestelmiä rakentaa. Åbo Akademin informaatiotutkimuksen laitoksella on meneillään projekti, jossa viiden väitöskirjatyön avulla tarkastellaan tietoa ja oppimista. Tähän projektiin kuuluu tutkimuksia, jotka käsittelevät opiskelijoiden informaatiokäyttämistä opiskelijakeskeisissä opetusmenetelmissä, persoonallisuuden vaikutusta informaatiokäyttämiseen, kirjaston ja kirjastonhoitajan osallistumista oppimisprosessiin sekä etäopetuksen mallin kehittämistä informaatiotutkimuksen alalla.

## Lähteet

- American Library Association (ALA) (1995). Information literacy. In: Information for a new age. Redefining the Librarian. A LIRT 15th Anniversary Publication, Englewood, Colorado. 89–105
- Behrens, Shirley J. (1994). A conceptual analysis and historical overview of information literacy. *College & Research Libraries* 55 (4): 309–322
- Breivik, Patricia Senn (1991). Information literacy. *Bulletin of Medical Library Association* 79 (2): 226–229
- Broberg, Anders. (1997) Cognitive tools for learning. Umeå University, Department of Computing science, Umeå 1997. Licentiate thesis
- Fister, Barbara (1992). The research process of undergraduate students. *Journal of Academic Librarianship*, 18 (3): 163–169
- Kuhlthau, Carol C. (1995) The instructional role of the library media specialist in the information-age school. In: Information for a new age. Redefining the Librarian. A LIRT 15th Anniversary Publication. Libraries Unlimited, Englewood, Colorado. 47–55
- Kuhlthau, Carol (1993). Seeking meaning: A process approach to library and information services. Norwood, NJ: Ablex.
- Lantz, Agneta (1997) Informationskompetens – ett centralt utbildningsmål för den högre utbildningen. Informationskompetens och Användarutbildning. NVBF 1996. Proceedings från Nordiska Vetenskapliga Biblioteksförningars Förbunds Konferens: Linköping, Sverige, 19–20 november 1996.
- Leckie, Gloria J. (1996). Desperately seeking Citations: Uncovering faculty assumptions about the undergraduate research process. *Journal of Academic Librarianship* 22 (3): 201–208
- Limberg, Louise (1998). Att söka information för att lära. En studie av samspel mellan informationssökning och lärande. Borås, Göteborgin yliopisto (väitöskirja)
- McCord Hoffman, Gretchen (1997). Library instruction in transition: questioning current views. <http://info.lib.uh.edu/gmhl.htm>
- Niikangas, Liisa (1993). Tiedonhallintataidot – avain uudenlaiseen oppimiseen. *Vox Collegii*. Anneli Luoman juhla-kirja. Toim. Maria Forsman, Pirjo Raihila ja Eeva Väyrynen. Tampereen yliopiston julkaisuja. Sarja A;4. Tampere.
- Nygård, Sofia. (1998) The development of a model for library instruction at academic libraries. Åbo Akademi, Informaatiotutkimuksen laitos. Tutkimussuunnitelma.
- Teaching the new library. (1996) Cheryl LaGuardia et.al. (1996) How-to-do-it manuals for librarians No 70. New York, London: Neal-Schuman Publishers
- Tell, Björn (1997). Om informationskompetens och nätresurser. *Tidskrift för Dokumentation* 52 (3/4) : 81–82
- von Ungern-Sternberg, Sara (1996) Studenterna och biblioteket. *Finnish Information Studies*, 2. Tampere–Åbo–Oulu
- von Ungern-Sternberg, Sara. (1998) Utvärdering av Åbo Akademis bibliotek, 1998. Åbo Akademi, Informaatiotutkimuksen laitos. Julkaisematon raportti. Ensimmäinen osa projektista Användarnas bibliotek.
- Venkula, Jaana (1988). Tietämisen taidot. Tieteellisen toimintaan harjaantuminen yliopisto-opinnoissa. Helsinki.



# **Distance Education and Language Learning: Evaluating the Use of New Information Technologies in the FAST Area Studies Program**

John D. Hopkins  
Coordinator, FAST Area Studies Program  
University of Tampere  
Department of Translation Studies  
hopkins@uta.fi

---

## **Summary**

The implementation of new information technologies since 1992 in the FAST Area Studies Program at the University of Tampere offers a successful model for how:

- teaching and learning can be enhanced;
- student motivation and performance increased;
- cooperation between academic study in the classroom and the realities of professional working life developed;
- and life-long learning habits established;
- while reducing the overall cost of providing instructional materials.

Further, success has been achieved in a Humanities-based program comprised of over 90 % female students, stereotypically the categories of Finnish higher education which are thought to be least able to exploit new 'technological' learning resources.

However, our experience has also revealed certain problematics which may arise when implementing new technologies. These concern the equal opportunity of teaching staff to be able to use and deploy these technologies, and of university students to take advantage of them. They also raise the larger question of how to create a new, positive, supporting environment to encourage the implementation of innovative learning technologies throughout Finnish higher education.

## **FAST Program Overview**

The FAST Area Studies Program has provided since 1992 a minor degree option tailored to the needs of translators, interpreters, philologists, social scientists and others who require competence in intercultural area studies focusing on the national cultures of the United States, United Kingdom, Republic of Ireland, and Finland in their international English-language contexts.

The program is based on an examination and comparison of the language(s) and literature(s) of the United States and United Kingdom as the cornerstones of world English, the socioeconomic, cultural, political and educational institu-

tions by which the U.S. and U.K. are known, and the mass communications structures and technologies through which the peoples of both nations convey information worldwide in the English language.

The program is intended primarily for Tampere University students of translation and interpretation, who require expert knowledge of the intercultural dynamics of the English language, but is also open to all other eligible Tampere University students who have an interest in the broad interdisciplinary nature and topical appeal of the FAST curriculum.

## **Objectives for the Program's Technology Orientation**

The FAST program has had a strong on-line technology orientation since its beginning in 1992. The objectives for this orientation were to provide a continuous learning environment in which:

- an extensive array of teaching and reference materials would be available to students on-demand;
- selected student papers could be published electronically as benchmarks and models for others to build on, as well as worthy examples of achievement in their own right;
- telematically-mediated lifelong-learning skills and habits would be ingrained in students through their training for and involvement in the curriculum;
- interactive connections for greater teaching and research 'realism' would be established via the on-line resources between the students in our Department and our graduates and other professional translators in working life;
- these same on-line resources and academic-workplace connections would also lead to a growth in continuing education of our former graduates and a recruiting tool for new and better-prepared incoming students, while the on-line materials themselves would become a 'lifelong-learning resource' for our graduates and others elsewhere who found value in their free access to our resources;
- international cooperation involving the Program and its host department would be expanded, with additional study, research, and training opportunities thus accruing.

The primary technologies used are e-mail (both individual and list-based) and the World-Wide Web (Gopher from 1992–1996). Starting in September 1998 it is expected that resources will expand to include both Internet and ISDN-based videoconferencing options for individual, course and project work.

## **Student Preparation For On-Line Activity**

Since basic telematic skills are required to fully participate in the FAST curriculum, the PP3D course on "E-Mail and Telematics" is provided for all students in addition to regular FAST courses in American, British, Irish and Finnish area studies. Completion of this course is compulsory for all English Translation students (some FAST courses are required in the English Translation curriculum). PP3D is offered each term; it is recommended that students complete it at the beginning of their studies.

Each student receives a full-service internet account when starting studies at Tampere University. This account is accessible via high-speed LAN connections from all university computers and via modem or other remote login from elsewhere (home, for example). The PP3D course trains students in basic use of the full range of e-mail and telematic skills, including 'survival UNIX', the ELM

and PINE mailers (the only options via university computers, though many students use Eudora, Outlook Express, Pegasus Mail and other POP mailers from their home computers), FTP, file conversion and transfer protocols and procedures, the formatting of electronic documents, 'netiquette', and how to search for, print, download, edit, and otherwise process web-based information via Netscape Navigator and Internet Explorer. Students also learn the fundamentals of HTML coding, and how to design and produce their own web documents.

The PP3D course is taught as a series of practical, interactive demonstrations during the first six weeks of each term. Detailed reference material is available in the course web directory, and during their learning phase students often consult the instructor extensively with procedural questions via e-mail and in person. The course is completed via a personal examination with the teacher in which the student demonstrates selected procedures from a list of required telematic skills.

FAST program instructors thus have a direct, clear knowledge of student telematics skill levels, the type of connectivity they have at university and home, the type of equipment they use, and the type of problems they have encountered. The details reported in this paper are based on the experiences of the PP3D course, combined with the instructor's knowledge of how students have employed their skills in the academic courses of the program. The reporting for this paper is based on the overall student and teacher experience with the FAST program, as distinct from individual course, student or staff experiences.

## **E-Mail Lists and Individual E-Mail**

Most FAST courses have their own class e-mail list. Presently these lists operate under 'listproc' software via the Tampere University Computer Center. Subscriptions to all lists are also freely available to the public outside Tampere University, and some have a sizeable national and international membership.

There are also lists for the FAST program overall (FAST-L), and for translation terminology questions (TRAN-Q). TRAN-Q is also used for the exchange of questions among working translators in Finland and abroad, as well as a link between professional working life and translation students in the Department.

Course list names are in the form "USA1-L@uta.fi" (for the USA-1 'Introduction to American English' course, for example). All students are expected to subscribe to the respective course list while they are taking the course. While there is no 'compulsion' for students to subscribe (they subscribe themselves, as opposed to 'being subscribed' by the instructor), virtually all students join the course lists. Indeed, while they are also free to unsubscribe upon completing the course, many remain on the lists and still continue to participate even several years later.

Course lists are used by the instructor to relay announcements, updates on class scheduling, exams, notices of the posting of new instructional materials in the website, distribute electronic articles relevant to class lectures or discussion, respond to issues raised in previous classes where answers required the consultation of outside sources, and similar activity.

Students may also freely post questions and comments to the list and participate in group discussion on course topics. However, student activity has been minimal thus far, perhaps due to the fact that students are in close daily personal contact with each other in any case, so the class lists are not needed for general group discussion.

However, students also use e-mail extensively with each other on a private basis (even concerning class issues) and there is also a substantial and growing

volume of e-mail traffic between individual students and the instructor concerning course issues.

Thus, while students have so far not used the class lists for general discussion, they very actively use e-mail to follow up directly with the instructor on class discussion, papers and projects on which they are working, clarification of references in reading materials, etc. While this is resulting in more 'individualization' of the learning experience, and a more 'self-paced mode of learning' (to quote these often-cited 'benefits' of new educational technologies), it also rapidly adds to the work loads of the instructors.

Calculations for one course in 1998 showed a fivefold increase in the amount of teacher time devoted to responses to class issues via e-mail compared to the year previously, and for some students in the course the amount of personal counseling was more than tenfold greater, approaching the time requirement of an entire individualized course in its own right.

The reason for this increase would seem to be the ease of communicating with the new technologies, combined with a greater sense of personal involvement with learning via the technologies, and the feeling that student-teacher relationships are somehow more 'personal' as a result of the more frequent communication. A further factor, however, may be the relatively small number of students in our department and the fact that we have always known students personally, have used first names with each other, and have encouraged close interactivity between students and staff as the only practical way of learning the profession of translation and interpretation well.

However, despite the 'learning benefits' which may have accrued from this example, there are clearly human limits to the increase of such personal contact between teachers and students, leaving aside such considerations as 'standard work requirements' (what is the definition of teacher 'office hours' when consultations are electronic rather than physical) or union or administrative viewpoints on this issue (do teachers need to be physically present if teaching and consultation can be conducted remotely?).

The greatly-larger time requirements of this 'personalized continuous learning' which is made possible via e-mail alone is but one of many issues in the successful employment of new educational technologies where the new type of educational interaction that emerges is beneficial as such, but may ultimately be untenable in human terms.

## **The FAST Website**

The most visible and most extensively-used on-line resource is the FAST Program website at <<http://www.uta.fi/FAST>>. This website includes numerous subdirectories which provide study and research materials for each course in the FAST curriculum. By autumn 1998 the website will comprise nearly 1000 files covering 18 academic courses and related activities. The FAST website has its own search engine (Ht:DIG), updated nightly; and a complete usage statistics tool (Analog), also updated nightly. The website is used by FAST students and a very wide international audience; April statistics reported 1377 average daily successful page requests from 2169 distinct internet hosts (with hundreds of separate accesses daily from Tampere University computers alone, seven days a week, and nearly 24 hours per 'day').

The 'success' of the website is perhaps the more remarkable since its present structure will only be one year old in August 1998. From 1992-1996 on-line archiving was via gopher technology at the Center for Scientific Computing (gopher.csc.fi). Starting in 1996 gopher materials were gradually transferred to an initial website at CSC, and in summer 1997 all CSC materials were moved to the new web structure at Tampere University. With the move there was a sub-

stantial revision of all previous materials and significant expansion of the range of new materials.

There are three main areas of web content: (1) schedules and instructional and reference materials for different courses; (2) student project papers under the various courses; and (3) general reference materials (on-line glossaries, maps, links to other web collections, etc.). Additional to these are resources related to conferences and outreach activities, as well as publications and other projects or materials related to the FAST program.

## **Traditional 'Face-to-Face' Emphasis, But Changing...**

Although technologies are integrated into the FAST curriculum and well-used by its students, it is important to note that they are at present used only as supplementary material for traditional lectures, discussions, practical classes (such as public speaking and liaison interpretation courses), and other face-to-face guidance based on close human interaction.

However, using new technologies as such may result in structural change. One example in our case is that the budget savings we have achieved on former photocopy costs alone (combined with general university budget reductions that have eliminated any flexibility in the use of departmental monies) has ironically resulted in a situation where the curriculum could not afford to return to the previous mode of teaching if on-line technologies were not employed. Thus the program now depends for its survival, assuming that we wish to expand activity or that budget cutbacks are likely to continue, not only on using technology but on continually increasing the efficiency and cost-effectiveness of our technological implementations.

Also, there might be 'expectations' of others for expansion of the program on the basis of the available technologies. For example, while our 'distance-education' technologies have thus far been used mainly to enhance instruction for on-site students, they also easily make possible the tuition of remote students, who can already access all on-line course resources. In the present climate of budget reductions and need for more cost-effective student 'processing', the demand to admit 'distance education students' will likely soon emerge as an issue.

## **International Recognition and Cooperative Partners**

Another 'issue' which directly follows from the use of on-line technologies is the growing volume of requests from universities and consortia abroad for international partnerships, joint projects, and cooperative efforts. The FAST program is fairly well-known in Europe and North America as a result of its on-line resources – particularly in fields like American vs British English and U.S. Popular Culture – and involvement in various European Humanities and international education organizations.

For example, FAST is one of 102 European members (the only Finnish 'Core-A-1' designate) of ACO\*HUM, a SOCRATES Thematic Network in 'Advanced Computing in the Humanities'. It also works with the electronic networking and telematics training activities of EAIE, the European Association for International Education.

A program's technological activities, if successful, often lead to numerous requests for cooperative work. While on the surface this may seem positive and desirable, the 'issue' involved here, just as with the related 'issue' noted above of the FAST program having already become dependent on technologies for its survival, is whether the program will have the resources to respond to these re-

quests. Currently, although cooperation requests arrive almost weekly, virtually all must be turned down, no matter how useful their promise may seem to be to the Program, Department, or our larger involvement in the University. There simply is no staff time to handle the additional work, no room to accommodate the extra students or scholars, no money to pay membership fees, and no equipment even to 'cooperate' in rather basic ways.

This problem is not limited to the FAST Program. Throughout Finnish higher education, in the current cost-cutting climate, funding does not seem to exist for even basic purchase of updated computer equipment, investment in staff training in the use of this equipment, release time or other credit for the production of on-line teaching and research material, or any of the other fundamental pre-requisites for a program to be able to even continue – not to mention improve – high-quality provision of university level teaching and research.

## **Financing and 'Support'**

All FAST telematics activities are currently unbudgeted voluntary work, with the exception of the PP3D course being part of the regular teaching load of one instructor, and an occasional one hour of release time weekly from the 'required teaching load' if one section of a multiple-group course does not form.

While the 'voluntary' nature of the work provides a certain freedom of experimentation, it is also problematic for guaranteed continuation of the activities, as noted above, as the volume of work and its costs (in both financial and human terms) increases.

Within the Department of Translation Studies, FAST telematics activities have been authorized largely by saying 'you can do anything you want to do as long as it's your responsibility, it doesn't bother the rest of us, and it doesn't cost us anything'. Such 'support' of educational technology innovation comes from leaders who are aware that these activities may be the main international public relations vehicle for the Department, as well as being both popular among current students and also a 'recruiting' factor for new students (who are already coming into the program having used FAST on-line resources while they were in 'lukio', at work, or at other institutions, and were drawn to apply to our Department in part because they found this activity intriguing and had not found similar activity elsewhere).

In the Department's defense, perhaps, it should also be said that this general attitude is not unusual throughout European higher education, especially in faculties which are Humanities-based or have not traditionally had an emphasis on the use of technology.

According to a 1996 DEPLOY project report commissioned by the Confederation of European Rectors' Associations, throughout Europe university staff attitudes toward new technologies are largely 'unenlightened', ranging from indifference toward what others are doing (as long as it doesn't concern oneself) to fear that the real meaning of NT in higher education will be yet more work being expected of staff, or worse yet, that staff would be 'replaced' by technologies. As such, the 'incentive to learn' the use of new technologies is seen by many staff rather as an 'incentive' to weave the rope that would be used to hang them.

In sum, the combination of chronic equipment shortages, lack of proper training, lack of time to invest in software innovation or the production of on-line materials together with the generally 'unenlightened', indifferent, or even negatively-inclined attitudes of staff toward the employment of new technologies in their teaching and research results in a less-than-optimum structural foundation on which to innovate or develop. In our particular case this is perhaps the more remarkable inasmuch as we are a department in which computers have been

used routinely for well over a decade, and where telematics competence has long been required in the professions for which we train students.

## **Structural Problematics**

In the emerging transition from traditional to telematics-based teaching, the importance of seemingly-trivial differences between ‘the way things have always been done’ in universities and how technologies might require them to be done differently must not be underestimated. In other words, how does the emergence of new information technologies ‘conflict’ with the traditional rules and procedures of university bureaucracy and administration?

A simple example is one we encountered with department budgeting. From 1992 through summer 1997, while all FAST on-line resources had been at CSC, we had enjoyed them free of charge. Upon moving to Tampere University, and with the expansion of the web content and installation of the search and statistics tools, charges were levied by the Computer Center for webspace exceeding 10MB. The bill came to me. I took it to the Department for reimbursement. A minor crisis emerged. There had never been such a charge in the Humanities Faculty. Indeed few people in the administration seemed to know what ‘webspace’ was or how such a thing (if it existed) could be charged for. The entire concept and terminology was foreign, not to mention absent from the budget.

While the (first) bill was less than FIM 2000.00 for the whole year, there was no budget line for such an item. Therefore it could not be paid. First it was claimed that I should pay it: if ‘webspace’ was for ‘voluntary’ work for the courses an individual teacher taught, then those teachers should pay for the webspace they consumed. It should not be a charge the Department should pay, but rather similar to purchasing a reference book a teacher might use to prepare for a course. Eventually (at least for 1998) the Department paid the sum from the general photocopy budget (there was still a budget line for the copy machine) after it was shown that the savings in photocopy costs for one course alone whose teaching materials are now web-based well exceeded the total annual webspace charge for the entire website.

Yet the controversy over ‘who should pay for what’ still exists, exacerbated by general technological ignorance of what is being paid for, what it is used for, or why it is important on the one hand; and by the general strains of university budget cuts on the other. Many similar and still more serious problems are likely to occur in the next few years as the transition from old toward the deployment of new technologies expands.

## **Student Attitudes and General Benefits (in brief)**

FAST students are openly positive about the web resources. They appreciate the convenience of having (greatly expanded) course resources at hand 24 hours, and being able to print or edit only those materials they personally need, vs. the kilos of paper copy they had to deal with in the past.

Students are also positive toward having their own (selected) work archived on-line. They seem to devote more time to projects they know may be selected for the website, and these projects are almost always done in more detail than was previously the case.

The academic level of projects in FAST courses is also rising, as students are able to build on the foundation of past work which is easily available via the website. Students also seem to gain increased self-esteem by having their work

published on-line, visible for all to see, and receiving compliments on it even from students and instructors from abroad.

Indeed one of the most significant benefits of the FAST website has been the clear increase in student self-esteem. While the Department has always had outstanding students, superbly gifted in languages from the day of admission, the intense cross-cultural linguistic demands of professional translation and interpretation – at levels which exceed the abilities of many university-educated native speakers of English – had frequently resulted in students soon becoming frustrated at what they felt was their own ‘inability’ in English. Perspective was lacking.

Suddenly, the web provides this perspective. Teachers in higher education institutions in both Britain and America have written to congratulate students on their work, and to ask permission to use on-line papers as part of the teaching material for their courses. One wished to publish several papers in a textbook on American English for British students, and inquired about copyright and royalty payments. An Italian publisher wished to use two student short stories from the website in an anthology of young Finnish writers. An educational website in Seoul wrote to ask permission to translate papers into Korean for beginning language students there.

The effect of such feedback – none of it anticipated – has been to give students a tremendous boost in self-confidence, which in turn seems to be translating into a more ambitious level and higher quality of work now being done.

Further, on-line resources are also used by working translators, whose comments and suggestions provide a greater interactivity both to course teaching and to student awareness of the practical reality and demands of their future profession(s) than was ever possible before.

## **Recommendations Based on Our Experience**

Several recommendations have been noted above, and an extensive listing appears in Reference #1 below. For many of these, it would be easy – and not inaccurate – to say that the answer to the problems faced in implementing new learning technologies in higher education is money.

Much more funding is desperately needed for updated, adequate computers for virtually all university teaching and research staff. More money is needed for software as well. But it is not just hardware and software; much of what has already purchased is largely wasted, used inadequately or ineffectively or simply not used at all by people who don't know how to use it (or don't know why they should). Money is also needed to train teachers and researchers in how to use effectively what they already have, and beyond this, how to create their own interactive materials.

Likewise, funding is needed to update and greatly increase the public computer hardware and software available to university students (not to mention training for them as well). Due in part to inadequate present funding for public student computers, a disparity of two sorts has been emerging with my students, almost 100 % of whom have their own computers at home.

On the one hand, many of the student home computers are better (faster processors, multimedia-equipped, newer software) than the public student computers at the university. Pedagogical problems emerge. The PP3D course can only teach standard software which is available to all students on the university computers, not the infinite variety of options different students will have at home. However, if the university cannot afford to upgrade its computers from Windows 3.1, and students at home almost universally have Windows 95 or NT Workstation 4 – and the newer software it runs that will not run on Windows 3.1 – there are clear issues of the relevance and motivation of instruction.



A related point is the disparity in equal opportunity in a technologically-intensive academic environment between students who can afford faster computers and newer software at home over students who cannot afford new equipment, or who must rely on the (currently outdated) equipment and (often limited) user time available on public university computers. The situation is rapidly developing where students who have the financial resources to afford the better equipment at home are much more clearly advantaged in access to resources and ability to excel in academic work than are 'other' students. The implications of any further disparity in this situation are disturbing.

However, it would be incorrect to suggest that money is the only answer. Rather, the immediate and major obstacle to be overcome is the general lack of 'enlightenment' of politicians, university administrators, teachers and researchers alike of the urgency and importance of new communications technologies for all of higher education. We all need to learn clearly what can be done with these technologies. It must come to be self-evident to all of us why we must learn about technologies, and why we must be able to use them effectively for our respective tasks. It is essential that a supportive, encouraging, and innovative environment – which does not exist at present – be created to support technological innovation throughout Finnish higher education.

With it, great things will be possible. Without it, Finnish higher education cannot compete in the international arena.

## Further Reading

1. <<http://www.eaie.nl/ITHE/iteurope.html>> Information Technology and the Information Society in Europe: Expectations and Barriers to the Implementation of New Media in the Higher Education and Research Sector (Hopkins, 1996).
2. <<http://www.eaie.nl/ITHE/ortplen.html>> New Technologies and the Future Dimension of the University (Hopkins, 1996)
3. <<http://www.eaie.nl/ITHE/ciee.html>> The Role of Technology in International Education: 'Changing Identities in a Digital World' (Hopkins, 1996)

## **Moniviestinvälitteinen opiskelu ympäristö korkeakoulun kieltenopetuksessa:**

### **Ympäristöviestintää englanniksi -projekti**

Maija Tammelin  
tammelin@hkkk.fi, (09)4313 8345  
Helsingin kauppakorkeakoulu, Kielten ja viestinnän laitos  
Pohjoinen Rautatienkatu 21, 00100 Helsinki

---

#### **Tiivistelmä**

Helsingin kauppakorkeakoulun kielten ja viestinnän laitoksella on toteutettu kielten opetuksen telematiikkahankkeen osana kurssiprojekti nimeltä ”Environmental communication” (Ympäristöviestintää englanniksi). Kurssille osallistuu opiskelijoita kahdesta eri korkeakoulusta. Kurssia varten on kehitetty verkopohjainen opiskelu ympäristö keskusteluforummeineen. Kurssiin liittyy myös osallistuvien ryhmien välisiä videokonferensseja sekä lähitapaamisia opettajan johdolla.

Projektista saadut kokemukset osoittavat, että tieto- ja viestintätekniikan avulla voidaan korkeakoulun kielten opetukseen luoda moniviestinvälitteisiä opiskelu- ja oppimisympäristöjä. Erityisesti tietokone- ja videokonferenssit antavat uusia mahdollisuuksia viestintä- ja esiintymistaitojen harjoittamiseen vieraalla kielellä.

Saadut kokemukset osoittavat myös, että siirryttäessä verkostuviini opiskelu- ja oppimisympäristöihin korkeakoulun on ratkaistava kolmenlaisia kysymyksiä: teknisiä, hallinnollisia ja pedagogisia. Teknisissä kysymyksissä korostuvat ajanmukaisen teknisen laitteiston tarve sekä teknisen tuen tärkeys. Hallinnolliselta kannalta tarkasteltuna korkeakoulu joutuu ottamaan kantaa siihen, miten verkostuvat oppimisympäristöt muuttavat opetushenkilöstön työnkuvaa ja tehtäviä. Pedagogisten kysymysten suhteen nousee erityisesti esiin opettajien verkkopedagogisen koulutuksen tarve.

#### **I Johdanto**

Helsingin kauppakorkeakoulun (HKKK) Kielten ja viestinnän laitoksen tarjoamassa opetuksessa painotetaan talouselämän edellyttämiä kieli- ja viestintätaitoja. Kurssien sisällöllisenä lähtökohtana ovat talouselämän autenttiset tilanteet, niihin liittyvät viestintätarpeet sekä niiden mahdollisesti edellyttämä erikoiskieli. Korkeakoulun opiskelijat suorittavat pakollisia kielten opintoja vähintään kahdessa vieraassa kielessä, joista ainakin toisessa opiskelijan edellytetään pääsevän erinomaiselle tasolle. Suuri osa opiskelijoista suorittaa kieliointoja huomattavasti vaadittua vähimmäismäärää enemmän oman valintansa mukaisesti.

HKKK:n Kielten ja viestinnän laitoksella on pyritty integroimaan uutta tieto- ja viestintätekniikkaa opetukseen 80-luvun lopusta lähtien eriasteisesti käytettävissä olevien resurssien mukaisesti. Viime vuosina eri kielten kursseilla on

hyödynnetty erityisesti valmiita opetusohjelmia, tietoverkkoja ja sähköpostia. Uusien opiskeluympäristöjen kehittämisen kannalta merkityksestä kokemusta laitoksen on saanut sähköpostin ja tietokonekonferenssien avulla toteutetusta kansainvälisestä yhdysvaltalaisesta Marylandin yliopistosta käsin johdetusta ICONS (International Computer-Mediated Negotiation Simulation) neuvottelusiimulaatiosta (Kaufman, Tammelin & Landis 1993). Siinä korostuivat opiskelijoiden motivoituneisuus ja innostus, jotka liittyivät erityisesti yhdessä tekemiseen sekä opiskelijoiden mahdollisuuteen saada ottaa omaa vastuuta kurssin onnistumisesta.

World Wide Webin tulo teki mahdolliseksi rakentaa verkkoon korkeakoulun opettajien ja opiskelijoiden helposti käytettävissä olevia opiskeluympäristöjä. Kiinnostuksen lisääntyessä videoneuvottelujen integroimiseen kielten opetukseen, HKKK:n kielten ja viestinnän laitoksella aloitettiin tammikuussa 1996 erityinen ”Telematiikka kielenopetuksessa ja oppimisessa -kehittämishanke”. Korkeakoulu myönsi tähän erillisiä hankevaroja. Tavoitteena on kehittää eri kielten opetukseen opiskelu- ja oppimisympäristöjä, joissa hyödynnetään 1) tietotekniikkaa, 2) telemaattisia yhteyksiä ja 3) kielten laitoksella aiempien kokemusten pohjalta saavutettua pedagogista tietämystä.

Tässä kuvattava projekti – ”Environmental Communication – ympäristöviestintää englanniksi” – on kehittämishankkeen ensimmäinen osaprojekti. Kuvauksessa käytetään termejä opiskeluympäristö ja oppimisympäristö Tellan (1997) määritelmän mukaisesti siten, että nimenomaisesti opiskeluympäristöstä puhuttaessa korostetaan opetus-oppimis-prosessin aktiivista opiskeluvaihetta.

## **II Environmental Communication -projekti**

### **Projektin tausta**

HKKK:n englannin opetusohjelmassa on jo vuodesta 1989 lähtien ollut ympäristöenglannin kurssi (Environmental English). Sen tavoitteena on lisätä opiskelijoiden ympäristötietoisuutta ja samalla perehdyttää heitä englanninkieliseen ympäristöterminologiaan. Monet kurssin suorittaneista olivat ilmaisseet toivomuksensa jatkokurssista, jossa keskityttäisiin ympäristökysymyksiin erityisesti yritysten ja kuluttajien kannalta. Tästä heräsi ajatus kehittää englanninkielinen ympäristöviestinnän kurssi, jossa keskityttäisiin yritysten ympäristöasioiden hoitoon liittyviin viestinnällisiin haasteisiin ja ongelmiin. Tuntui myös luonnolliselta pyrkiä kehittämään erityisesti viestinnällisiä kysymyksiä käsittelevälle kurssille sellainen oppimisympäristö, jolla käytettäisiin monipuolisesti erilaisia viestintäkanavia ja myös uusia viestimiä kuten videoneuvotteluyhteyksiä. HKKK:lla ei kuitenkaan siinä vaiheessa vielä ollut omia videoneuvottelulaitteita.

Ajatus videokonferenssien sisällyttämiseen kielten kursseille oli herännyt vuonna 1995, jolloin kolmella laitoksen edustajalla oli tilaisuus osallistua Telescopia-projektin merkeissä Technetin ja UETP-EEE:n toteuttamalle EU-rahoitteiselle monikansalliselle ympäristöjohtamisen pilottikurssille (Environmental Management). Kurssille osallistuvien ryhmien kesken järjestettiin videokonferensseja, ja vaikka niihin liittyikin paljon turhauttavia teknisiä ongelmia, ne herättivät kuitenkin monia ajatuksia siitä, minkälaisia uusia mahdollisuuksia videokonferenssit voisivat tuoda erityisesti kielten ja viestinnän opetukseen.

## Projektin tavoitteet

Uuden Environmental Communication-kurssin tavoitteet ja sisältö muotoutuivat seuraavasti:

Tavoitteina *kielen opetuksen kannalta* oli harjoittaa osallistujien kirjallisia viestintä- ja argumentointitaitoja tietokonekonferenssien välityksellä sekä kehittää suullisia englanniksi esiintymisen taitoja videokonferenssien avulla.

*Sisällöllisesti* kurssin aihe liittyi HKKK:n johtamisen laitoksen ympäristöjohtamisen opetuskokonaisuuteen eli ympäristökysymyksiin ja niiden hoitoon yrityksissä erityisesti viestinnälliseltä kannalta. Erityisaiheina kurssilla olivat Suomen metsäteollisuuden ympäristöasioihin liittyvät viestinnälliset konfliktit sekä ympäristöetiikkaan ja arvoihin liittyvät viestinnälliset kysymykset.

## Projektin rakenne ja toteutus

### Osallistujat

Helsingin kauppakorkeakoulun ryhmään kuului 10 osallistujaa. Kahdeksan heistä oli kolmannen–viidennen vuosikurssin opiskelijoita, yksi osallistujista oli ympäristöjohtamisen jatko-opiskelija ja yksi osallistujista oli kurssille otettu ylimääräinen opiskelija, joka edusti erään suomalaisen yrityksen ympäristöosastoa. Olin tämän ryhmän vetäjä samalla kun toimin koko projektin vastuullisena järjestäjänä. Apunani käytännön järjestelyissä toimi viidennen vuosikurssin opiskelija.

Kurssille osallistui toinen samansuuruinen ryhmä Lappeenrannan teknillisestä korkeakoulusta, jonka kielikeskuksen englannin lehtori Jukka Taipale oli sikäläisen ryhmän vetäjä. Ryhmään kuului sekä tekniikan että kauppatieteen opiskelijoita.

### Lähitapaamiset

Kurssi alkoi tammikuussa 1996 siten, että kummallakin ryhmällä oli lähitapaamisia tarpeelliseksi katsomansa määrä. HKKK:n ryhmän ensimmäisellä tutustumistapaamisella käytiin läpi kurssin rakenne ja tavoitteet ja kahdella seuraavalla kerralla teknisen tukihenkilön avustuksella jokainen osallistujista teki oman henkilökohtaisen kotisivunsa, joka sijoitettiin kurssin WWW-sivuille. Monilla lappeenrantalaisopiskelijoilla oli jo kotisivu entuudestaan valmiina. Kotisivujen kautta kahden ryhmän osanottajat, jotka eivät kohdanneet muutoin kuin videoneuvotteluyhteyden kautta, saivat toisistaan enemmän tietoa ja sosiaalista tuntumaa.

### WWW-sivut

Yhden lukukauden mittaista kurssia varten oli tehty omat salasanan takana olevat kurssisivut, joille oli sijoitettu ilmoitustaulu, aihekohtaiset keskustelufoorumit sekä virtuaalikahtila vapaata jutustelua varten. Ilmoitustaulu oli kaikkien käytettävissä erilaisia kurssiin liittyviä tiedonantoja varten. Kahden keskustelufoorumin (Forest Forum sekä Ethics and Values Forum) tarkoituksena oli valmistaa osallistujia aiheesta pidettäviä videokonferensseja varten. Virtuaalikahtilan (Café) tarkoituksena oli toimia osallistujien sosiaalisena kohtaamis-tilana; tämäntyyppisten sosiaalisten keskustelutilojen integroiminen verkko-opiskelu-ympäristöön on yleistä ja niillä on havaittu olevan myönteisiä vaikutuksia (esim Feenberg 1993).

Lisäksi kurssin WWW-sivuille oli sijoitettu luontoaiheinen valokuvagalleria. Kuten kahtilan, senkin tarkoituksena oli virittää osallistujat ajattelemaan

muutakin kuin kurssilla käsiteltävää asiapitoista ainesta ja siten laajentaa verkkopohjaisen opiskeluympäristön sosiaalisia ulottuvuuksia. Galleriaan sijoitettuun kahteentoista luonto- ja erityisesti metsäaiheiseen valokuvaan oli yhdistetty jokin Shakespeare-aiheinen englanninkielinen sitaatti, josta oli edelleen linkki vastaavaan kohtaan kyseisessä näytelmässä. Osallistujat saivat äänestää mieleistään valokuva+sitaatti-yhdistelmää ja heidän tuli myös antaa valinnalleen perustelut. Kaikkien äänestäneiden kesken arvottiin viimeisen videokonferenssin lopussa pieni palkinto; lisäksi parhaat perustelut antanut sai leikkimielisen palkinnon.

### **Videokonferenssit**

Kurssin aikana ryhmät pitivät keskenään kuukauden väliajoin kolme tunnin mittaista videokonferenssia, joiden puheenjohtajat osallistujat olivat valinnut keskuudestaan. Kahden ensimmäisen videokonferenssin rungon muodostivat simuloitua tilanteita. Ensimmäisen konferenssin varsinaisena aiheena olivat avohakkuut, joissa kurssin osallistujat esiintyivät eri sidosryhmien rooleissa (valtiovalta, yksityiset metsänomistajat, paperiteollisuus, ulkomaiset paperinostajat, ympäristöjärjestöt ja kuluttajat). Toisen videokonferenssin aiheena oli simuloitu virtuaalisesinaari, jota isännöivät kolmea suurinta suomalaista metsäteollisuuden yritystä edustavat lappeenrantalaiset opiskelijat. Helsinkiläisopiskelijat olivat seminaarin vieraita ja he edustivat englantilaisia, saksalaisia ja ranskalaisia paperinostajia. Viimeisessä videokonferenssissa ei lähtökohtana enää ollut simuloitu tilanne, vaan opiskelijat edustivat omaa itseään vapaassa ympäristöetiikkaa ja arvoja koskevassa keskustelussa, jonka pohjaksi helsinkiläisten ryhmä oli laatinut oman casen.

Osallistujat pitivät videokonferensseja kurssin kohokohtina, kuten seuraavasta opiskelijan kommentista ilmenee:

*Videoconferencing was the highlight of the course. There were many reasons for that. The settings were real, very close to working life lying close ahead, only this time you could afford to make mistakes. Active participation is still rather challenging, especially for a Finn... There is still some magic with the new type of high tech...*

### **Oppimisen ja oppimisprosessien arviointi**

Oppimisen ja oppimisprosessien arviointi perustuu koko projektin aikaiseen materiaaliin: lähetetyt sähköpostiviestit, keskustelufoorumien sisältö, videokonferenssinauhokasetit ja niiden auki kirjoitetut tekstiversiot, osallistujien erityisesti videokonferensseja koskevat arviot sekä HKKK:n ryhmän opiskelijoiden loppuraportit, joissa he arvioivat omaa oppimistaan sekä uutta kurssiympäristöä ja käytettyjä viestimiä.

### **Oppimistavoitteet ja niiden saavuttaminen**

Osallistujat korostivat kurssin loppuarvioinneissaan erityisesti sitä, että kurssin sisältö keskittyi todellisen elämän ongelmiin ja että medioiden käyttö oli antanut mahdollisuuden syventyä niihin perinteisestä luokkahuoneopetuksesta poikkeavalla, opiskelijoita aktivoivalla tavalla. Arvioinneissa painotettiin sitä, että tieto- ja viestintätekniikan avulla mukaan saatiin erilaisia näkökulmia edustavia osallistujia. Tätä korostetaan esimerkiksi seuraavissa kahden opiskelijan kommentteissa:

### Opiskelija 1

*The video conferences and the preparation sessions for them made the learning situations closer to the real world situations. Of course we could have had the same roles in a classroom, but during the video conferences we had to communicate with people we didn't know and who had a very different view on environmental issues.*

### Opiskelija 2

*The new possibilities of communication have a lot of good characteristics as well, as this course has shown. It wouldn't have been possible to discuss with future engineers about environmental issues in any other way.*

Kurssin suunnitteluvaiheessa oli ollut tarkoituksena saada mukaan kurssille myös ryhmä jostakin ulkomaisesta korkeakoulusta, mutta asia ei kuitenkaan ole vielä toistaiseksi toteutunut. Kahta erilaista ”kulttuuria” edustavan korkeakoulun ryhmien välillä syntyi kuitenkin osallistujia riittävästi inspiroivaa jännitettä, vaikka kaikki osallistujat olivatkin suomalaisia. Vieraan kielen käyttö tuntui myös osallistujista täysin luontevalta.

### **Tehtävien ja oppimisympäristöjen rakenne**

Osallistujat antoivat loppuraporteissaan erilaisia ehdotuksia siitä, miten kurssisivuja ja eri keskustelufoorumeja voitaisiin kehittää ja keskusteluaktiiviteettia lisätä. Sosiaalisen läsnäolon merkitys ja sen rakentuminen tämältyyppisellä kurssilla nousi vahvasti esiin kurssiarvioinneissa. Vaikka esimerkiksi HKKK:n ryhmällä oli vain 5–6 lähitapaamista videokonferenssitilaisuuksien lisäksi, eräs opiskelija totesi kurssin jälkeen että hän oli oppinut tuntemaan kurssitoverinsa paremmin kuin perinteisellä luokkahuonetapaamisiin perustuvalla kurssilla.

Myös seuraavan opiskelijakommentin mukaan verkon kautta käyty viestintä vaikutti siihen, että osallistujat tuntuivat lähitapaamisissa yhä tutummilta. Hän pitää myös videokonferensseja osallistujia yhdistävänä tekijänä, tosin todennäköisesti sen takia, että se oli kaikille uusi kokemus.

*The kind of learning environment that this course provided was both interesting and challenging. It was interesting to notice that every time we met in the classroom the people were more familiar to each other because we had been communicating virtually. Also the video conferencing situations brought people more closely together, probably because it was such a new experience to nearly everyone!*

### **Miten aktiivisen oppimisen perusominaisuudet ovat toteutuneet hankkeen yhteydessä?**

#### Motivaation kasvu

Vaikka osa osallistujista kokikin kurssin vielä innostavampana kuin toiset, kurssin aikana syventynyt yhteisöllisyys ja yhteisen kokemuksen jakaminen tuntuivat muodostavan sen kantavan voiman, joka motivoi opiskelijoita toimimaan rakentavasti yhteisen onnistumisen hyväksi. Nämä ponnistelut huipentuivatkin viimeisessä varsin onnistuneessa videokonferenssissa.

Seuraavassa esimerkissä opiskelija korostaa sitä, että suunnittelutapaamisten ja konferenssien innostava ja haastava ilmapiiri sai hänet yrittämään parhaansa.

### Opiskelija 1

*In the planning meetings and conferences the atmosphere was so inspiring and ambitious that it motivated me to do my best and work eagerly.*

*Participants were very active in finding new information and also informed and helped others to find out more. This forced me to try my best to find material and state arguments for my points of view. In the HKKK group meetings the good spirit showed its presence. Even though discussion was lively meetings ended up in mutual understanding.*

Toisen esimerkin kommentoija on lähitapaamisissa ja videokonferensseissa varsin hiljaiselta vaikuttanut opiskelija, joka kuitenkin osallistui erityisen rakentavasti lähettämällä aktiivisesti viestejä keskustelufoorumeihin. Hän koki saavansa niissä äänensä kuuluviin, ja se sinänsä tuntui motivoivan ja aktivoivan häntä.

#### Opiskelija 2

*My role as a student certainly became more active because of the different learning environment. In my opinion the discussion forums offer the verbally not so talented people a chance to express their opinions as well, and a chance to other people to hear about them. I think that any course that involves self-studying will benefit from a telematics-based learning environment, particularly from the e-mail and WWW. The main difference compared to other courses was that the students could participate in building the course, and in this way it is possible to motivate people more efficiently.*

Kolmannen esimerkin opiskelija mainitsee loppuarvioinnissaan kuvitelleensa ennen kurssin alkua, että kurssilla opiskelijat toimisivat irrallisina jonkinlaisessa virtuaaliympäristössä ilman opettajaa, mutta ympäristö osoittautuikin aivan toisenlaiseksi. Hän korostaa, kuinka tiiviiksi yhteisöksi ryhmä muodostuu, mutta että ryhmähengen luomiseen tarvitaan myös ainakin joitakin lähitapaamisia.

#### Opiskelija 3

*... this kind of a classroom and learning environment can become a very tight union of people. They feel that they have a special common space where they can talk to each other, discuss and even argue about things that they share interest in...*

### Tiedonhankinnan ja tiedon käsittelyn kasvu

Osallistujien tiedonhankinnan tarve kasvoi huomattavasti kurssin aikana. Tarve ei kuitenkaan liittynyt niinkään käytettyihin viestimiin ja tieto- ja viestintätekniikkaan vaan kurssin tehtäviin. Nämä edellyttivät sellaista ajankohtaista tiedon hankintaa, johon esimerkiksi painetut kirjat eivät olisi antaneet vastauksia. Opiskelijat käyttivät Internetiä tiedonhaun välineenä, mutta käyttivät myös suoria yhteydenottoja puhelimitse esimerkiksi yrityksiin tai muihin asiantuntijoihin.

### Arviointitaitojen kehittyminen

Projektin aikana osoittautui, että tieto- ja viestintätekniikan avulla oli mahdollista tukea opiskelijoiden arviointitaitojen kehittymistä. Koska kurssin yhtenä tavoitteena oli opiskelijoiden viestintätaitojen ja englanniksi esiintymisen harjoittaminen, osallistujat saivat jokaisen videokonferenssin jälkeen sähköpostitse arviointilomakkeen, jonka he palauttivat omalle opettajalleen. Lomakkeessa osallistujia pyydettiin arvioimaan pidettyä konferenssia sekä omaa ja ryhmänsä suoriutumista siinä. Heitä pyydettiin myös erittelemään omia tunteuksiaan sekä pohtimaan, miten he pyrkisivät parantamaan omaa viestinnällistä panostaan seuraavalla kerralla. Koska videokonferenssit oli nauhoitettu video-

nauhalle, osallistajat perustivat oman arvionsa erityisesti nauhojen jälkikatseluun. Opettaja antoi tarvittaessa yksilöllistä palautetta. Jatkuva itsearviointi koettiin hyödylliseksi ja se monen kohdalla tuotti myös konkreettisia tuloksia, jotka olivat ”nähtävissä” tai ”kuultavissa” seuraavissa videokonferensseissa.

#### **Yhteistoiminnan lisääntyminen**

Kurssin ryhmätehtäviä painottava rakenne edisti yhteistoiminnan lisääntymistä erityisesti oman ryhmän sisällä. Jatkossa on tarkoitus pyrkiä kasvattamaan yhteistoimintaa siten, että myös kahden etäryhmän välillä syntyisi keskenään työskenteleviä pareja tai pienryhmiä.

Verkkokurssin suunnittelu ja toteutus itsessään edellyttää yhteistoimintaa niin mukana olevien opettajien keskuudessa kuin projektia varten tarvittavien muiden asiantuntijoiden muodostamassa tiimissä. Tällaisia asiantuntijoita olivat kurssilla sisällön asiantuntijat HKKK:n johtamisen laitoksella ja sekä korkeakoulun omat että ulkopuoliset tekniset asiantuntijat. Yhteistoimintaa oli erityisesti Oulun yliopiston täydennyskoulutuskeskuksen kanssa, joka auttoi verkkoympäristön teknisessä toteuttamisessa.

### **Projektin arviointi järjestelmätasolla**

Projektista saadut kokemukset osoittivat, että siirryttäessä verkostuviin opiskelu- ja oppimisympäristöihin korkeakoulun on ratkaistava kolmenlaisia kysymyksiä: teknisiä, hallinnollisia ja pedagogisia (Tammelin 1997).

#### **Tekniset kysymykset**

Korkeakoulun tulee huolehtia siitä, että käytettävissä oleva tekninen laitteisto on ajanmukainen. Vuonna 1996 vaivasi erityisesti verkon hitaus – sittemmin asiaan on tullut parannuksia. Koska HKKK:lla ei ollut vuonna 1996 omia videoneuvottelulaitteita, jouduttiin projektille myönnettyä hankerahaa käyttämään ulkopuolisten videoneuvottelutilojen vuokraamiseen – tästä rajoitteesta on sittemmin päästy.

Erityisen tärkeää on, että korkeakoulussa taataan teknisen tuen saatavuus. Hyvin harvalla opettajalla on sellainen teknisen tietämyksen taso, että hän pystyy itse ratkomaan niitä monia teknisiä ongelmia, joita liittyy uuden tieto- ja viestintätekniiikan käyttöön. Verkostuvien oppimisympäristöjen suunnitteluun ja hallintaan on tosin opettajan avuksi jatkuvasti kehitteillä teknisiä työkaluja ja konkreettisia työskentely-ympäristöjä. Kuitenkin opettaja tarvitsee avukseen asiantuntijan, joka esimerkiksi pystyy seuraamaan laitteiden ja ohjelmistojen nopeaa kehitystä – opettajan asiantuntemus liittyy erityisesti pedagogisten kysymysten hallintaan.

#### **Hallinnolliset kysymykset ja asenteiden muutokset**

Uuden tieto- ja viestintätekniiikan hyödyntämisessä monissa korkeakouluissa kärsitään akateemisesta tieto- ja viestintätekniiikkaviipeestä (”academic technology lag”) (McNeil 1992), jota aiheuttavat 1) hitaasti muuttuvat asenteet, 2) joustamattomat hallinnolliset rakenteet ja 3) taloudelliset seikat. On tärkeää, että korkeakoulu pystyy ennakoimaan sitä, miten verkostuvat oppimisympäristöt muuttavat opettajan työnkuvaa ja tehtäviä. Siitä huolimatta, että opetushenkilökunta suomalaisissa korkeakouluissa on siirtynyt kokonaistyöaikaan, tehdyn työn laskennallisena perustana pidetään kuitenkin edelleen yleisesti lähiopetukseen perustuvaa ns. kontaktituntien määrää. Lähiopetus muodosti esimerkiksi tässä kuvatulla kurssilla vain pienen osan koko kurssista. Siirryttäessä uusiin oppimisympäristöihin joudutaan kontaktituntien määreestä joko luopumaan tai



määrittelemään se uudelleen. Samoin opetustiimityöskentelyn osuutta ei voida arvioida entisiin opetustuntimääriin pohjautuvien perusteluin.

### **Pedagogiset kysymykset**

Hankkeessa saadut kokemukset osoittivat, että uudessa verkostuvassa toimintaympäristössä niin opettaja kuin opiskelijatkin joutuvat muuttamaan käytänteitään ja tottumuksiaan. Korkeakoulun on näin kyettävä järjestämään opetushenkilökunnalleen verkkopedagogista koulusta, jonka kautta opettajat oppivat ymmärtämään, miten opettajan ja opiskelijan roolit muuttuvat verkostoituvassa oppimisympäristössä. Edelleen koulutuksen tulisi kohdistua ei ainoastaan uusien viestimien käytön tekniseen opettelemiseen vaan myös viestimien sisäisiin ominaisuuksiin perehdyttämiseen. Verkkopohjaisen oppimateriaalin suunnitteluun tarvitaan myös koulutusta. On huomion arvoista, että aivan kuin opiskelijoiden tulevat työtehtävät edellyttävät heiltä tiimityötaitoja, myös yksinään puurtamaan tottuneen opettajan on opittava toimimaan verkostuvassa toimintaympäristössä, esimerkiksi opetustiimeissä.

Lisäksi myös uusille opiskelijoille tulee järjestää ”opiskelutaidon” koulutusta. Heitä tulee erityisesti perehdyttää niihin opiskelijan eri rooleihin, joiden omaksumista uudet opiskelu- ja oppimisympäristöt heiltä edellyttävät.

## **III Yhteenveto**

Uudet opiskelu- ja oppimisympäristöt ovat suuri haaste sekä opettajille että opiskelijoille, sillä ne merkitsevät näiden roolien perusteellista muuttumista. Opettajien ohjaaminen ja tukeminen uuden roolin edellyttämään työskentelyyn on tärkeä osa sen hankkeen jatkokehittelyä, jonka osana kuvattu Environmental Communication -projekti on.

Modernia tieto- ja viestintäteknikkaa hyödyntävä kielenopetus tulee lähivuosina lisääntymään huomattavasti. Uusi tieto- ja viestintäteknikka tuo paljon lisämahdollisuuksia kotimaisen ja kansainvälisen koulutuksen yhteistyön kehittämiseen, joita pitäisi pystyä hyödyntämään. Uusien opiskelu- ja oppimisympäristöjen tarvetta opetuksessa lisäävät myös työelämän tarpeet. Korkeakoulun opiskelijoille halutaan tarjota työelämän uusia vaatimuksia vastaavat viestintätaidot alati muuttuvassa tieto- ja viestintäyhteiskunnassa – tämä tulee kuitenkin toteuttaa pedagogisesti tehokkain keinoin.

## Lähteet

Feenberg, A. 1993. Building a global network: the WBSI experience. In Harasim, L.M. (ed). Global Networks: Computers and International Communication. Cambridge, MA: The MIT Press.

Kaufman, J. P., Tammelin, M. & Landis, P. 1993. Project ICONS: Applications of Computer Technology for Teaching and Learning. In Estes, N. & Thomas, M. (eds.) Rethinking the Roles of Technology in Education: The Tenth International Conference on Technology and Education. March 21–24, 1993. Massachusetts Institute of Technology and Education, Massachusetts. Volume 1. Austin, TX: The University of Texas at Austin, College of Education, 63–65. [<http://www.hkkk.fi/~tammelin/mit.html>]

McNeil, D. P. 1992. Computer Conferencing: The Causes for Delay. In Waggoner, M.D.(ed.) Empowering networks: Computer Conferencing in Education. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Tammelin, M. 1997. Turning a classroom into a virtual learning space: Lessons learned along the way. In Cornell, R. & Ingram, K. (eds.) An international survey of distance education and learning: From smoke signals to satellite III. Berlin: International Council for Educational Media and Orlando, FL. University of Central Florida, 12–17.

Tella, S. 1997. Verkostuva viestintä- ja tiedonhallintaympäristö opiskelun tukena. Teoksessa Lehtinen, E. 1997. Verkkopedagogiikka. Helsinki: Edita

# Ryhmätyöohjelmistot etäopetuksen tukena erityisesti etälääketieteen täydennyskoulutuksessa

Jari Multisilta  
multisil@pori.tut.fi, (02) 627 2747  
Porin korkeakouluyksikkö, TTKK, TKKK  
Tiedepuisto, PL 30, 28601 Pori

---

## Tiivistelmä

Tässä raportissa tarkastellaan Porin korkeakouluyksikössä toteutettuja opetus- ja koulutushankkeita, joissa hyödynnetään tieto- ja viestintäteknologioita oppimisen apuna. Erityisesti tarkastellaan World Wide Web -pohjaisten ryhmätyövälineiden hyödyntämistä yhteistoiminnallisissa oppimistilanteissa. Hankkeessa on syntynyt tietoverkoissa käytössä oleva oppimisympäristö etälääketieteen täydennyskoulutukseen, ja sitä on kokeiltu jo kahdella etälääketieteen täydennyskoulutuskurssilla. Lisäksi tarkastellaan WWW-pohjaisten ryhmätyövälineiden käyttöä korkeakouluopetuksessa. Yhteenvetona voidaan todeta, että kokeilujen perusteella todettiin ryhmätyövälineiden soveltuvan hyvin etäopetuksessa hyödynnettäviksi. Työvälineiden käyttöliittymät vaativat vielä kehitystyötä, jotta niistä saataisiin intuitiivisia ja helppokäyttöisiä. Oppisisältöjen tuotantoprosessi WWW-ympäristöön on vielä melko monimutkainen, eikä työvälineissä ole tukea pedagogisesti mielekkäiden oppisisältöjen rakentamiselle. Tuottamisprosessin määrittelyyn tulisikin kiinnittää jatkossa enemmän huomiota.

## I Hankkeen yleiskuvaus ja järjestelmätason arviointi

### Hankkeen synty ja taustatekijät

Hankkeen tavoitteena on toteuttaa tietoverkoissa käytössä oleva oppimisympäristö etälääketieteen täydennyskoulutukseen. Oppimisympäristön toteutus alkoi tammikuussa -96 ja se valmistui 30.4.1998. Oppimisympäristön teknisestä toteutuksesta on valmistunut Jari-Pekka Niemen diplomityö WWW-teknologiat etälääketieteen täydennyskoulutuksessa.

Etälääketiede on hoitomuoto, joka on inhimillisesti potilaslähtöinen ja mahdollistaa tasa-arvoisen hoidon fyysisestä etäisyydestä riippumatta. Harvaanasutuilla alueilla sen käyttö suo sekä lääkärille että potilaalle huomattavia hoidollisia etuja, mm. ”lyhentämällä välimatkoja” konsultaatioiden avulla ja nopeuttamalla hoitoprosessia. Etälääketieteeseen liittyvien teknisten ratkaisujen jatkuva kehittyminen ja saadut kokemukset lisäävät sen käyttöä tulevaisuudessa.

Etälääketieteen käyttöönotto edellyttää kuitenkin alan henkilökunnan jatkuvaa koulutusta sekä lääketieteellisessä että teknologisessa merkityksessä.

Koska kysymyksessä on etälääketiede, koulutuksen on suotavaa ainakin osittain olla etäkoulutusta. Etäkoulutuksellisesti kyetään antamaan myös opetusta normaaliin lääketiede- ja terveydenhuoltoalan toimintaan. Merkittävimpiä hyödynkökohtia etäkoulutusmuodossa on maailmanlaajuisesti relevantin tiedon nopea välittyminen.

Etälääketieteen täydennyskoulutus käynnistyi Porin korkeakouluyksikössä syksyllä 1997 hankkeissa nimeltään ”Terveydenhuollon verkottuneet lisäarvo-palvelut etälääketieteen täydennyskoulutuksessa” (TH-LET) ja ”Innovatiivinen sosiaali- ja terveydenhuollon oppimisprojekti informaatioyhteiskunnassa” (INTO). Koulutushankkeen tavoitteena on kouluttaa terveydenhuollon eri asian-tuntijaryhmät tieto- ja viestintätekniikan aktiivisiksi hyödyntäjiksi omassa työssään.

## **Hankkeen tavoitteet ja niiden saavuttaminen**

TH-LET tutkimushanke kuuluu osana Tekesin ”terveydenhuollon digitaalinen multimedia” -ohjelmaan. Hankkeen rahoitus kohdistuu 5b-alueille Satakunnassa. Tutkimushankkeessa sovelletaan ohjelman tavoitteita lääketieteen ja terveydenhuollon ammattilaisille tarjottavan täydennyskoulutusohjelman muodossa. Vastuu koulutuksen järjestämisestä ja koordinoinnista on Porin korkeakoulussa. Merkittävänä vaikuttajana on Satakunnan sairaanhoitopiiri, joka panostaa aktiivisesti etälääketieteen kehittämiseen. Kehittämiskeskus HC-ICE:n perustaminen vuonna 1996 on eräs vahva esimerkki tästä. Satakunnan sairaanhoitopiiri, HC-ICE ja Porin korkeakoulu nivoutuvat etälääketieteellisessä kehitystyössä ns. kolmikantana yhteen: HC-ICE toimii Satakunnan sairaanhoitopiirissä ja sen teknologinen johto Porin korkeakoulussa. Edelleen toimintaan vaikuttaa voimakkaasti eri osapuolten välinen yhteistyö Finnet-ryhmän kanssa.

TH-LET hankkeen varsinaiset tavoitteet ovat etälääketiedekoulutusohjelman kehittäminen ja suunnittelu lääketieteen ja terveydenhuollon ammattilaisille terveyskeskuksissa, yliopistoissa ja yrityksissä (pilotointi terveyskeskusten kanssa) ja verkotetun etälääketiedekoulutusohjelmiston laatiminen.

INTO hankkeessa on mukana Porin korkeakouluyksikön lisäksi Satakunnan sairaanhoitopiiri, HC-ICE keskus, Satakunnan ammattikorkeakoulu ja Diakonia-ammattikorkeakoulu, ja se on TH-LET hankkeen liitännäishanke. INTO hyödyntää TH-LET:ssä toteutettuja oppimisympäristöjä, ja lisäksi yhtenä osana INTO:a toteutetaan oppimisen arviointiprojekti yhdessä Turun yliopiston täydennyskoulutuskeskuksen kanssa.

Perusperiaate koulutusohjelmalla, sen teknisessä toteutuksessa ja hyödyntämisessä on antaa alan ammattilaisille kätevästi omaksuttavissa oleva mahdollisuus jatkuvaan, nykyvaateita vastaavaan laadukkaaseen ammatilliseen täydennyskoulutukseen. Hankkeen toteuttajaorganisaatiot ovat Porin korkeakouluyksikkö (yhdyshenkilö Pekka Loula), Satakunnan sairaanhoitopiiri (yhdyshenkilö Olli Wanne) ja Finnet-ryhmä (yhdyshenkilö Rauno Veneranta). Hankkeen vastuullinen johtaja on Porin korkeakouluyksikön koulutuspäällikkö, dosentti Pekka Loula. TkT Jari Multisilta Porin korkeakouluyksiköstä johtaa tietoverkkopohjaisen oppimisympäristön kehitystyötä sekä toimii INTO-projektin arviointiryhmän jäsenenä.

Koulutushankkeet toteutetaan osittain lähiopetuksena ja etäopetuksena siten, että koulutukseen osallistuvat terveydenhuollon ammattilaiset itse tuottavat tietoverkkoon osan oppisisällöistä. Näin oppimisympäristö saadaan heti tarkoituksenmukaiseen käyttöön ja sovelletaan tekemällä oppimista. Lisäksi opiskelijat käyttävät monipistevideoneuvottelua etäopiskelun ja tehtävien työstämisen tukena. Lähikoulutuspäiviä järjestetään kurssin aikana 17–19 päivää. Ensimmäinen lähikoulutuspäivä oli 30.9.97. Viimeinen kurssipäivä on 29.4.98 TH-LET-kurssille ja INTO-kurssille 10/98.

Ennen etälääketieteen koulutushankkeita WWW-pohjaisia ryhmätyön välineitä kokeiltiin muutamilla yksittäisillä kursseilla. Tällaisia kokeilukursseja olivat avoimen korkeakoulun Multimediatuotanto-opintokokonaisuus, ammattikorkeakoulun opettajille suunnattu lisensiaattikurssi Modernit oppimisympäristöt sekä AVOTEK-hankkeessa mukana ollut ”Hypermedian perusteet”. Kaikilla näillä kursseilla kokeiltiin BSCW-ryhmätyöohjelmistoa, joka oli tarkoituksena ottaa myöhemmin käyttöön etälääketieteen oppimisympäristössä. BSCW (Basic Support for Collaborative Work) -ohjelmisto tukee työryhmätilojen perustamista WWW-palvelujen yhteyteen. Työryhmätiloihin voidaan tuottaa tekstimuotoisia asiakirjoja ja kansiohierarkioita sekä siirtää muiden ohjelmien tekemiä dokumentteja, esimerkiksi Word- tai Excel-tiedostoja. Ne ovat sitten palvelijalta käsin ladattavissa omaan koneeseen työstettäväksi. Työryhmätilan perustaja kutsuu jäsenet työryhmätilaan sähköpostitse. Jokainen kutsuttu kirjautuu sitten palvelijalle luomalla oman käyttäjätunnuksen ja salasanan.

Multimediatuotanto ja Modernit oppimisympäristöt hyödynsivät sähköisiä ryhmätyön välineitä perinteisen opetuksen ohessa – ryhmätyötilaan laitettiin viikkoharjoitukset, jotka opiskelijat tekivät kotona ja tallensivat ratkaisut takaisin ryhmätyötilaan muidenkin kurssin opiskelijoiden nähtäville. Hypermedian perusteet toteutettiin pelkästään hyödyntämällä tietoverkkopohjaisia ryhmätyövälineitä – perinteisiä luentoja ei järjestetty ollenkaan, vaan opiskelijat sen sijaan lukivat WWW:stä kunkin viikon aiheisiin liittyviä artikkeleja ja vastasivat niiden perusteella opettajan kysymyksiin.

## **Hankkeen arviointi järjestelmätasolla**

Hypermedian perusteet -kurssi toteutettiin syksyllä -97 kymmenen viikon aikana. Jokaisella viikolla opettaja toimitti ryhmätyötilaan lyhyen alustuksen viikon työstettävään aihekokonaisuuteen. Opiskelijoiden tehtävänä oli perehtyä aiheeseen tarkemmin annettujen viitteiden ja oman tiedonhaun perusteella. Omasta tiedonhausta ja ajatuksistaan piti sitten kirjoittaa ryhmätyötilaan lyhyt raportti. Lisäksi opettaja antoi ohjeeksi, että opiskelijat kommunikoisivat keskenään ja kommentoivat ryhmätyötilassa myös toistensa vastauksia. Viikon lopulla opettaja kommentoi viikon tehtävää ja antoi palautetta opiskelijoiden raporttien perusteella. Kurssille ilmoittautui 10 opiskelijaa, joista koko kurssin aikana aktiivisesti oli mukana 6 henkilöä eri puolilta Suomea. Kurssin osallistujilta edellytettiin perusvalmiuksia tietokoneen ja tietoverkkojen käytössä, eli opiskelijan käytössä piti olla Internet-yhteydellä varustettu tietokone, jossa piti olla asennettuna WWW-selainohjelmisto, esimerkiksi Netscape 3.0.

Viikkoharjoituksissa käsiteltiin sellaisia aiheita kuten hypermedian historia, hypermedian teoreettinen viitekehys, ryhmätyöteknologia, virtuaalitekniikat, oppiminen tietoverkoissa ja multimedian tuottaminen käytännössä.

Kokonaisuudessaan aktiivisten kurssilaisten osalta kurssi onnistui hyvin. Kurssille alun perin ilmoittautuneet mutta pian pois jääneet eivät ilmoittaneet mitään syytä, miksi jättivät kurssin kesken. Joillekin kurssin esitietovaatimus saattoi olla liian korkea. Kaksi ilmoittautuneista ei koskaan edes rekisteröitynyt BSCW-palvelijalle. Rekisteröityminen BSCW-palvelijalle edellyttää sähköpostin ja WWW:n käyttämisen perustaitoja.

Kokeilujen perusteella todettiin ryhmätyövälineiden soveltuvan hyvin etäopetuksessa hyödynnettäväksi. Työvälineiden käyttöliittymät vaativat vielä kehitystyötä, jotta niistä saataisiin intuitiivisia ja helppokäyttöisiä. Oppisisältöjen tuotantoprosessi WWW-ympäristöön on vielä melko monimutkainen eikä työvälineissä ole tukea pedagogisesti mielekkäiden oppisisältöjen rakentamiselle. Kun etälääketieteen koulutushanketta käynnistettiin, ei vielä ollut saatavissa WWW-pohjaisia, erityisesti opetus- ja koulutuskäyttöön erikoistuneita

ohjelmistoja. Tällaisia ohjelmistoja on hankkeen kuluessa tullut markkinoille, esim. TopClass virtual university -ohjelmisto ja Oraclen Open Learning Architecture (OLA). Näkisin, että oppisisältöjen tuotantoprosessien kehittämiseksi olisi tärkeää tutkia em. ohjelmistojen kaltaisia tietokantoihin pohjautuvia järjestelmiä.

### **Mitä opittu tulevaisuutta varten**

Voidaan todeta, että ryhmätyötaitojen soveltaminen tietoverkossa vaatii oman opiskelunsa ja vasta yhden kurssin tietoverkossa opiskeltuaan omaa sellaisia valmiuksia, joita tietoverkkopohjaisessa oppimisessä tarvitaan hyvän lopputuloksen saavuttamiseksi.

## **II Oppimisen ja oppimisprosessien arviointi**

### **Oppimistavoitteet ja niiden saavuttaminen**

Kaikissa hankkeissa yhteinen oppimistavoite on oman työn kehittäminen. Voidaan siis puhua ongelmakeskeisestä tai situationaalisesta oppimisesta. Esimerkiksi terveydenhuollossa eräänä kehittämiskohteena on erilaiset hoitokäytänteiden ohjeistukset, jotka olisivat saatavilla reaaliaikaisesti tietoverkossa. Oppimistavoite konkretisoituu pienryhmissä tehtävässä projektityössä, jonka lähtökohtana on jokin oman työn tai oman organisaation kehittämiskohte, esimerkiksi terveyskeskuksen WWW-sivujen suunnittelu ja toteuttaminen. Projektitöiden aiheet TH-LET:ssä ovat

1. Perehdyttämishjelma terveydenhuollon verkottuneista palveluista
2. Synnytysvalmennus
3. Perehdyttäminen – työympäristö
4. Säärihaava
5. Potilasjuridiikka
6. Yksilövastuinen hoito
7. Koulutuskalenteri
8. Laadun hallinta
9. Äitiyshuollon yhteisen tiedoston luominen

Projektityön aiheet INTO-koulutuksessa ovat

1. Diabeteksen hoidonohjaus
2. Fysiatrian kuntoutustoiminnan esittely Porin kaupungin Internet-sivuilla
3. Uniapnea
4. Ensihoito
5. Geriatrisen hoidon porrastus – laitosten välinen yhteistyö
6. Laitosten ja avohoidon välinen yhteistyö
7. Aivohalvaus-työryhmä
8. Videoneuvottelu – etälääketieteen sovelluksen psykiatriassa
9. Hoito-ohjeita eri leikkauksiin valmisteluista

Oppimistavoitteiden saavuttamista arvioidaan INTO-hankkeessa oppimispäiväkirjojen avulla. Arviointiprojektin toteuttaa Turun yliopiston täydennyskoulutuskeskus yhdessä INTO-johtoryhmän ja arviointiryhmän kanssa. Oppimispäiväkirjojen avulla opiskelijat pitävät kirjaa omasta oppimisestaan ja asioista jotka koettiin vaikeiksi tai mielekkäiksi. Oppimispäiväkirjojen perusteella pyritään muodostamaan kokonaiskuvaa ryhmän oppimisesta, etsimään yhtenäisiä oppimisstrategioita ja luokittelemaan oppimisvaikeudet. Arviointi toteutetaan

lähiopetuspäivien yhteydessä, jolloin palaute lähiopetuspäivästä on käytössä opetuksen kehittämiseksi seuraavien lähiopetuspäivien suunnittelussa.

Kokemukset TH-LET- ja INTO-koulutuksen tässä vaiheessa osoittavat, että kurssilaiset ovat käyttäneet paljon omaa työaikaan etätehtävän miettimiseen sekä olemassa olevan tiedon hankintaan. Koulutus on koettu haasteelliseksi, mutta kurssilla opetetaan monia uusia teknisiä asioita, joiden omaksuminen vaatii paljon harjoittelua ja ajatusmallien muuttumista. Ongelmaksi koetaan projektiryhmän jäsenten etäisyys – työpäivän aikana ei ole helppoa tavata ”ylimääräisen” projektin merkeissä. Toisaalta tietokoneavusteinen ryhmätyö avaa mahdollisuuksia projektityön tekemiseen muun työn ohessa. Ongelmana on, että tätä uutta tapaa ajatella ja tehdä ryhmätyötä ei vielä ole sisäistetty oman toimimisen malliksi. Muutos toiminnassa onkin valtava, eikä voida olettaakaan, että se omaksuttaisiin täydellisesti muutaman kuukauden koulutuksen tuloksena. Tärkeää on, että koulutuksen jälkeen omia oppimistavoitteita ja organisaation oppimistavoitteita esimerkiksi toimintaprosessien kehittämiseksi tarkennetaan ja seurataan edelleen.

## Tehtävien ja oppimisympäristöjen rakenne

Kaikissa kokeiluissa ryhmätyövälineet on pyritty integroimaan opetukseen siten, että niiden käyttäminen on osa oppimisprosessia. Tärkein käytetyistä ryhmätyövälineistä on WWW-ympäristössä toimiva BSCW (Basic Support for Cooperative Work) -ohjelmisto, joka tarjoaa sähköisen ilmoitustaulun ja tiedostojen tallennus- siirtopalvelut rajoitetulle osallistujaryhmälle.

Sosiaalisen verkoston muodostumista opiskelijoiden välille pyrittiin rohkaistamaan toisaalta esittelemällä itsensä, perheensä ja harrastuksensa toisille ja toisaalta luomalla ”kahvilatyypinen” keskustelutila, jossa oli lupa kirjoittaa ihan mistä tahansa. Keskustelua tällä alueella ei juuri syntynyt – ehkä se koettiin keinotekoiseksi. Joka tapauksessa sosiaalisen verkoston syntyminen jäi nyt pääosin toteutumatta. Kokeiluissa ei päästy tarkastelemaan, olisiko sosiaalisella verkostolla ollut oppimisprosessin kannalta positiivisia vaikutuksia.

Yksi viikkoharjoitus toteutettiin reaaliaikaisen IRC-tyyppisen EWGIE-keskusteluohjelman avulla. Kurssin osallistujat kirjautuivat saman aikaisesti EWGIE-palvelimelle, joka mahdollisti tekstirivien lähettämisen reaaliaikaisesti keskusteluikkunaan. Keskusteluaiheena oli reaaliaikaiset ryhmätyöteknologiat. EWGIE mahdollistaa suhteellisen lyhyiden viestien lähettämisen, mikä ohjaa keskustelun rakennetta. Hyvin nopeasti osallistujat kehittävät erilaisia lyhyitä ilmaisia ja lyhenteitä tilan säästämiseksi. Jokaisen kirjoitetun viestin välillä on myös aina viivettä, joka syntyy ajasta joka kuluu tekstiviestin lähettamisestä palvelijalle ja palvelijalta taas muille osallistujille. Tällöin keskustelu ei useinkaan näytä etenevän loogisesti. Kun henkilö A kysyy jotakin, niin viiveen aikana henkilö B jo kirjoittaa uudesta asiasta. A:n viestin ilmaantuessa B:n ja C:n näytölle on B:n viesti jo lähtenyt, ja C alkaa kirjoittaa vastausta A:lle. Lopputuloksena syntyy vaikeasti seurattava keskustelu. Amerikkalaiset tutkijat Hiltz ja Wellman toteavatkin, että tietokonepohjaista kommunikointia luonnehtivat mm. seuraavat ominaisuudet:

1. sosiaalinen läsnäolo ja sosiaaliset vihjeet puuttuvat (eleet ja ilmeet, äänensävyt)
2. keskustelussa ei voida tehdä puhujan vuoron vaihtoa (turn-taking)
3. keskustelijat ovat tasavertaisempia kuin kasvoista kasvoihin -tilanteissa
4. asynkroninen kommunikointi lisää kommunikoinnin koordinoitua ongelmia
5. keskustelussa on vaikea ilmaista tunnetiloja, joten se sopii parhaiten informaation jakamiseen.

Nämä ominaisuudet tulivat selvästi esille myös omissa kokeiluissamme.

## **Informaation, laitteiden ja ohjauksen saavutettavuus**

TH-LET ja INTO-koulutus on toteutettu Porin korkeakouluyksikön ja Satakunnan keskussairaalan tiloissa. Etäopiskelu on tapahtunut kotoa modeemiyhteyksien avulla tai työpaikoilta. Satakunnan sairaanhoitopiirissä alueen terveyskeskuksien ja sairaaloiden tietoliikenneyhteyksiä on kehitetty siten, että koulutukseen osallistuvat henkilöt saavat työpaikaltaan ISDN-tasaisen tietoverkko-yhteyden.

Ohjelmien ja laitteiden käyttöön annettiin koulutuksen alkuvaiheessa kaikille ryhmille peruskoulutusta. Ongelmaksi osoittautui terveydenhuollon ammattilaisten hyvin vaihteleva tietotekninen taso. INTO:n arviointiryhmässä todettiin, että vaikka osallistujia koulutettiin ensimmäisenä lähiopetuspäivänä sähköpostin ja WWW:n käytössä, niin työvälineiden perusteellinen käyttötaito vaatii omaehtoista harjoittelua lähiopetuspäivien välillä. Osalle kurssilaisista jo tietokoneen peruskäyttö aiheutti ongelmia. Osa kurssilaisista on omatoimisesti hankkinut Windows-osaamista erilliseltä 20 tunnin mittaiselta kurssilta. Koulutuksen aluksi tulisikin varmistaa, että kaikilla osallistujilla on tietokoneen peruskäyttötaidot esimerkiksi tietokoneen ajokorttikurssilla ja kokeella.

## **Miten aktiivisen oppimisen perusominaisuudet ovat toteutuneet hankkeen yhteydessä?**

Ryhmätyövälineet tietoverkossa on koettu haasteellisiksi ja motivoiviksi työvälineiksi. Perustaidoiltaan etevimmät opiskelijat saavat työvälineistä suurimman hyödyn. Näin saattaa olla, koska heillä jo on tarvittavia ongelmanratkaisutaitoja ja he pystyvät käsitteellistämään WWW:n kaltaisen epälineaarisen tietorakenteen mieleissään aktiiviseksi tietorakenteeksi. Edelleen etevien opiskelijoiden suhteen on havaittavissa, että ryhmätyövälineet ja WWW lisäävät tiedon hankintaan ja käsittelyyn liittyviä toimintoja.

WWW:stä löydetyn tiedon arviointiin tulisi kiinnittää erityistä huomiota ja ohjata opiskelijoita valitsemaan tietolähteet luotettavin perustein, esimerkiksi kansainvälisesti tunnetun organisaation tai aikakauslehden tuottamat WWW-sivut. Työvälineet sinänsä eivät tue tiedon sisällön arviointia.

Esimerkiksi Hypermedian perusteet -kurssilla osallistujat saivat tehtäväksi pareittain etsiä tietoa hypermedian historian merkkihenkilöistä. Yksi ryhmä teki WWW-sivun Ted Nelsonista. Ryhmäläiset kertoivat, että tietoa etsittiin ja sivua tuotettiin samaan aikaan, mutta eri puolilla Suomea. Ryhmätyövälineiden, sähköpostin ja WWW:n ansiosta kuitenkin tuntui ”kuin työtä olisi tehty samassa huoneessa”. Ryhmän työ palkittiin, kun itse Ted Nelson tutustui sivuun ja lähetti sähköpostitse palautetta ryhmäläisille!

## **Suosituksia**

Hankkeessa odotettiin, että opiskelijoiden välinen yhteistoiminta ilman muuta lisääntyä sähköisten ryhmätyövälineiden myötä. Näin ei kuitenkaan automaattisesti käy, ellei opettaja tai tutor erityisesti suunnittele työvälineiden avulla tapahtuvaa toimintaa yhteistoiminnalliseksi. Opintoviikollisessa koulutuksessa todettiin ongelmaksi lisäksi kurssien pisteyttäminen eli se, kuinka monta opintoviikkoa Internetissä ryhmätyöohjelmiston avulla toteutetusta kurssista voi antaa. Kurssiin käytettyä työmäärää on vaikea absoluuttisesti mitata, ja se voi



vaihdella paljonkin eri opiskelijoiden kesken. Korkeakoulujen hallintoelimissä ei välttämättä vielä nähdä WWW-pohjaista opiskelua sellaisena työmuotona, jota voidaan verrata vaikka ohjatussa harjoitustilanteessa tapahtuvaan opetukseen.

Kurssien sisältöjen tuottaminen WWW-pohjaiseksi on vaikeaa nykyisillä työvälineillä. Se ei onnistu asiaan vihkiytymättömältä. Opettajat kokevat ongelmaksi, että pitää osata useita eri työvälineitä, joilla yhdellä tuotetaan WWW-sivuja, toisella kysymyssarjoja ja kolmannella hallinnoidaan ryhmäkeskusteluja. Kurssien tuottaminen tulisi systematisoida sellaiselle tasolle, että sisältöalueen ekspertti, eli opettaja, pystyy tuottamaan pedagogisesti mielekästä WWW-pohjaista oppimateriaalia suhteellisen omatoimisesti.

# Tieto- ja viestintäteknikka lääketieteen opetuksessa

Erno Lehtinen, Sami Salmi, Sirpa Hämäläinen, Kari Nurmela ja Mari Murtonen  
erno.lehtinen@utu.fi, (02) 333 8824  
Turun yliopisto, Kasvatustieteiden laitos, Lemminkäisenkatu 1, 20520 Turku

---

## Mitä ongelmaa pyritään ratkaisemaan?

Tietoyhteiskunnan rakentumiseen liittyy työn ja osaamisen kulttuurin syvällisiä muutoksia. Myös lääkärin ammatti on monien haasteiden edessä. Lääketieteellisen tietämyksen nopea laajeneminen ja muutos asettaa lääkäriksi oppimiselle uusia haasteita, joihin on vaikea vastata perinteisin pedagogisin menetelmin.

Kompleksien, vajavaisesti määriteltyjen ongelmien ja nopean muutoksen hallinta on nousemassa yhä keskeisemmäksi osaksi tulevaisuuden ”selviämisen” strategioita. Hyvin määriteltyjä ja ositettuja ongelmia käsitellyt perinteinen lääkärikoulutus on kuitenkin osoittautunut monilta osin kyvyttömäksi kehittämään opiskelijoissa tällaisia valmiuksia. Oppimisen ja opetuskäytäntöjen tutkimuksessa onkin kehitetty uudenlaisia lähestymistapoja, joissa korostuvat joustavat kognitiiviset prosessit, kompleksisuuden kohtaaminen ja autenttiset ongelmat. Erityiseksi ongelmaksi lääkärikoulutuksen näkökulmasta on noussut biolääketieteellisen teoreettisen tiedon integroituminen kliiniseen tietoon ja ammattikäytännöissä syntyneeseen praktiseen tietoon. Tiedon määrän nopea lisääntyminen on kärjistänyt tätä ongelmaa.

Ns. problem-based-menetelmät ovat ansiokkaasti nostaneet autenttiset potilastapaukset ja praktisen tiedon koulutuksen keskeiseksi lähtökohdaksi. Ongelmaksi kuitenkin jää se, että näin syntyvä osaaminen voi olla heikosti uusiutuvaa, jos formaali teoreettinen tieto ei ole riittävän hyvin organisoitunutta ja jää erilaisiin käytäntöihin liitetyksi fragmentaariseksi tietoisuudeksi. Biolääketieteellisen tiedon merkitys on siinä, että se toimii välineenä, jolla lääkäri voi reflektoida praktisen tiedon pohjalta tekemiään ratkaisuja, kommunikoida kollegojen kanssa ja seurata alan kehitystä. Tämä on mahdollista vain, jos biolääketieteellinen, kliininen ja praktinen tieto integroituvat joustavasti toimivaksi kokonaisuudeksi, jossa myös biolääketieteellinen tieto säilyttää syvällisen ymmärryksen kannalta välttämättömän rakenteellisen eheyden.

Tuloksellinen toiminta ositettuun asiantuntemukseen ja verkostoituneiden informaatiolähteiden käyttöön perustuvassa ympäristössä edellyttää uudenlaisia kommunikaation ja informaation käsittelyn taitoja sekä niitä ohjaavia metakognitiivisia valmiuksia. Nopea vuorovaikutus verkkojen kautta usein erilaisia kulttuureita ja ammattitaustoja edustavien henkilöiden välillä nostaa erityisesti esille vastavuoroisen ymmärryksen ongelmat. Kysymys ei ole pelkästään tietoteknisten laitteiden ja medioiden käyttötaidoista, vaan yleisemmistä tiedonkäsittelyn, kommunikaation, erilaisten perspektiivien koordinoinnin ja vastavuoroisen ymmärryksen taidoista. Olettamuksena on, että valmentautuminen enenevässä määrin telelääketieteen sovelluksia hyväksi käyttäviin diagnosointi- ja hoitokäytäntöihin edellyttää sellaisten oppimisympäristöjen kehittämistä lääkäreiden perus- ja täydennyskoulutukseen, joissa on jo mukana jaetun asiantuntijuuden käytäntöjä, informaation hakua tietoverkkojen kautta ja telemaattista kommunikaatiota.

## **Yliopiston organisoima tuki oppimisympäristöjen kehittämiseksi: Turun yliopiston malli**

Tässä kuvattavien lääketieteen sovellusten kehittäminen on käynyt mahdolliseksi sen keskitetyn pedagogisen ja tietoteknisen tuen avulla, jota Turun yliopisto tarjoaa tiedekunnille ja laitoksille. Turun yliopiston budjettivaroista on projektiluontoisesti osoitettu määräraha yliopiston opetusteknologiayksikön ylläpitämiseen. Yksikössä toimii 3 oppimisen tutkijaa pedagogisina asiantuntijoina ja 3 tietotekniikan asiantuntijaa. Lisäksi yksikössä toimii lyhytaikaisesti eri sisältöalueiden asiantuntijoita. Yksikkö järjestää koulutusta ja konsultointia yliopiston opettajille opetustekniikan käytössä, ylläpitää tietoverkkosovellusten ja median tuotannon laboratoriota sekä toteuttaa kehittämis- ja tutkimushankkeita.

Ns. pilottihankkeisiin aloite on tullut yleensä ainelaitoksilta, ja lähtökohtana on niiden opetuksen kehittämisen tarve. Yksikön erityisesti tukemaksi pilottihankkeeksi kehittämisidea on voitu hyväksyä, jos siinä yhdistyy merkittävän sisältöalueen opetuksen kehittämisen sekä mahdollisuus soveltaa ja kokeilla uutta korkeakoulupedagogista ajattelua oppimisympäristön suunnittelussa. Pilottihankkeiden toteutuksesta vastaa ryhmä, jossa on mukana kyseisen opetuksen sisältöalueen asiantuntijoita, pedagoginen asiantuntija ja oppimisympäristödesignin tietotekninen asiantuntija. Pedagogiikan ja tietotekniikan asiantuntijoiden kustannuksista on vastannut opetusteknologiayksikkö, joka on joissakin tapauksissa myös vastannut osasta sisältöalueen kehittämistyön kustannuksia. Pääsääntöisesti kuitenkin sisältöalueen kehittämisen kustannuksista on tarkoitus vastata laitoskohtaisesti.

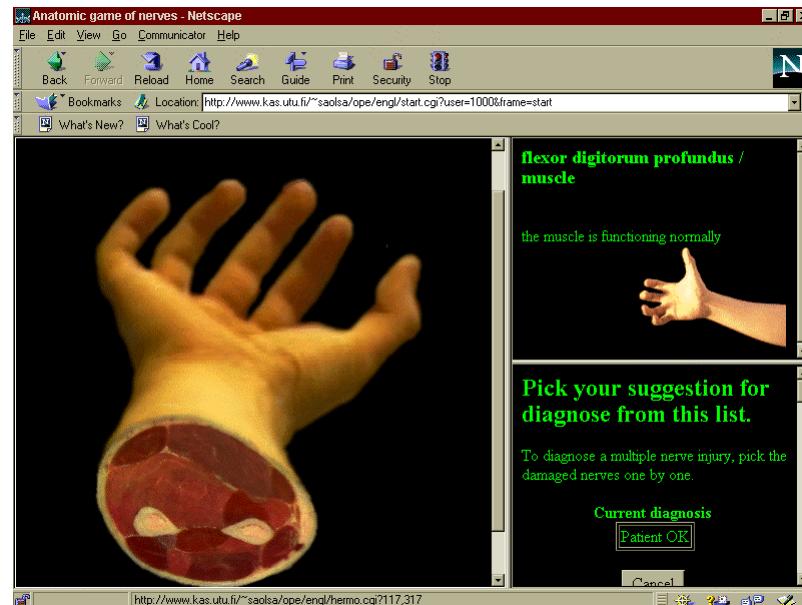
## **Sovellukset**

### **Hermopeli – oppimisympäristö yläraajan hermoston anatomiseen opiskeluun**

Anatomia on lääketieteen opiskelun ydinalueita, jonka varaan suuri osa muusta lääketieteellisestä tietämyksestä rakentuu. Anatomian opiskelussa on monia oppimisen kannalta haasteellisia kysymyksiä. Ensinnäkin yksityiskohtien suuri määrä, joka opiskelijan on opittava suhteellisen lyhyessä ajassa, tekee oppimisesta työlää. Toisaalta rakenteellisen kokonaiskuvan muodostuminen ihmisen anatomiaa on visuaalisen ja avaruudellisen hahmottamisen kannalta vaativa tehtävä. Kolmanneksi systemaattisen ja funktionaalisen anatomian integroituminen toimivaksi kokonaisuudeksi on olennaisen tärkeää, jotta anatomisen tietoa voisi palvella käytännön lääketieteellistä diagnostiikkaa ja hoitoa (esimerkiksi kirurgisia toimenpiteitä). Turun yliopiston opetusteknologian yksikössä on yhdessä anatomian opettajien kanssa kehitetty prototyypin oppimisympäristöstä, jossa voidaan opiskella yläraajan hermoston funktionaalista anatomiaa. Ohjelma on esimerkki siitä, miten multimediaa ja vuorovaikutteisuutta hyväksikäyttäen voidaan uudella tavalla lähestyä oppimistehtävää, jonka oppiminen perinteisin välinein on hankalaa.

Hermopeli on WWW-ympäristössä verkon kautta ajettava multimediaohjelma. Se sisältää opiskeluosan, jonka avulla voidaan opiskella yläraajan lihaksistoa ja niitä sääteleviä hermoja. Rakenteellisen tarkastelun lisäksi ohjelman avulla voidaan opiskella eri hermojen funktionaalista anatomiaa, eli sitä, millaisten raajan liikkeiden aikaansaamiseen ne liittyvät ja minkä raajan osien tuntoaistimuksista ne vastaavat. Varsinainen pedagoginen idea ohjelmassa kuitenkin

liittyy siihen, että opiskelija voi siirtyä rakenteellisesta ja funktionaalisesta tarkastelusta vaurioiden diagnostiikkaan. Opiskelija voi itse käydä tuottamassa jonkin hermovaurion, jota hän voi sen jälkeen tutkia funktionaalisesti. Ohjelman voi myös pyytää satunnaisesti tuottamaan vaurion, jonka selvittämiseksi opiskelijan on tutkittava, mitkä liikkeet simuloitu potilas pystyy tekemään normaalisti ja mitkä ovat estyneet. Hän voi myös diagnostisoida mahdollista hermovauriota eri ihon alueiden kiputuntumusta.

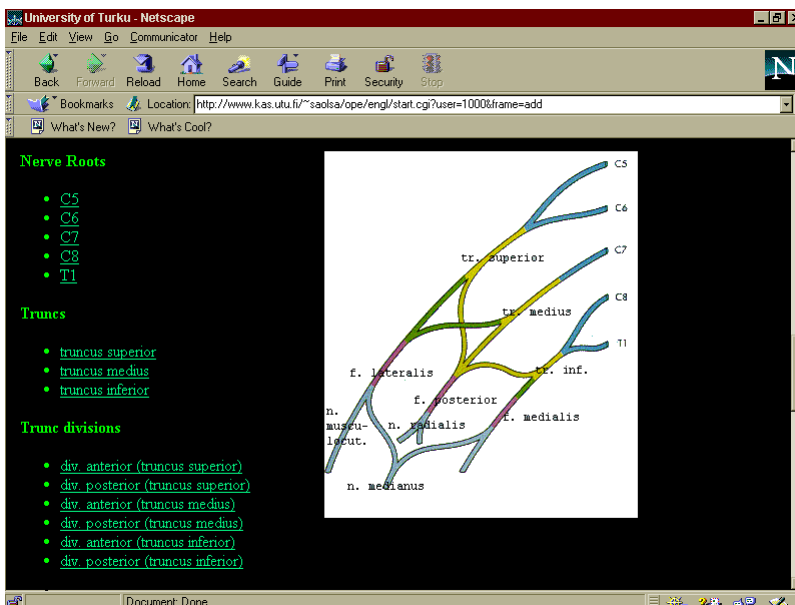


**Kuvio 1.** Kosketusherkkiä, anatomisia poikkileikkauksia hyväksi käyttäen voidaan lihasten toimintaa tutkia. Hermopeli tunnistaa osoitetun lihaksen ja esittää sen toimintaa kuvaavan animaation edellyttäen, että lihaksen hermotus on kunnossa.

Ollennainen ominaisuus ohjelmassa on se, että siinä voidaan esittää joko aitoja tai opetustarkoitusta varten keksittyjä potilastapauksia, joista annetaan taustatietoja ja esimerkiksi kuvaus vammautumiseen johtaneesta tilanteesta. Tällaisessa tapauksessa tyypillisesti aiheutuvat hermovauriot on vastaavasti tehty ohjelman simuloimalle potilaalle. Tällaisen simuloitun potilaan käyttämisestä saadaan se etu, että opiskelijat voivat käydä läpi suuren potilastapausten määrän ja saada kokemusta myös harvinaisempien tapausten diagnostiikasta. Ohjelman avulla työskentelevät opiskelijat voivat liikkua lihaksiston ja hermoston systemaattisen opiskelun ja käytännön potilastapausten diagnostisoinnin välillä ja tällä tavoin vahvistaa anatomisen tietämyksen kytkeytymistä lääkärin diagnostiseen toimintaan. Prototyyppeä on testattu kahdesti opetuskokeilussa, jossa osa tuki- ja liikuntaelinten anatomian kurssia suorittaneista opiskelijoista toteutti yhden harjoitusosauksen ohjelman avulla.



**Kuvio 2.** Ihoa terävällä esineellä koskettamalla nähdään ”potilaan” oma arvio alueen kiputunnon toimivuudesta.



**Kuvio 3.** Olkapään hermopunoksen kaavakuva osoittaa mahdollisten simuloitavien hermovaurioiden paikat.

Ensimmäiseen kokeiluun liittyi systemaattinen tutkimuksellinen seuranta. Sen kohdejoukkona olivat lääketieteen ensimmäisen vuosikurssin opiskelijat, joita oli 79. Kurssiin, jonka yhteydessä tutkimus suoritettiin, kuului 20 tuntia luentoja ja 30 tuntia harjoitustöitä. Tämän tutkimuksen kohteena oli yksi tuki- ja liikuntaelimestön osa-alue eli yläraajan anatomia, jonka opettamiseen käytettiin 10 prosenttia kurssin ajasta eli 2 luentotuntia sekä 3 harjoitustuntia. Opiskelijat jaettiin satunnaisesti kahteen ryhmään siten, että puolelle kurssilaisista esitettiin, miten Hermopeliä voidaan käyttää tuki- ja liikuntaelimestön sekä rakenteellisen

että toiminnallisen anatomian opiskeluun. Toiselle ryhmälle Hermopelin sijaan käytettiin toista lähinnä kuvapankkina toimivaa tietokonepohjaista anatomisen ruumiinavauksen ohjelmaa. Opiskelijoille annettiin salasanat, jotta he voisivat halutessaan omalla ajallaan käydä tutustumassa Hermopeliin. Ohjelma tuotti lokitiedostoa jokaisesta käyttäjistä kurssin aikana. Näin saatiin tietoa paljonko opiskelijat käyttivät ohjelmaa ennen harjoituksia ja sitten harjoitusten jälkeen tenttiin valmistauduttaessa. Tarkoituksena oli myös saada sekä tietoa siitä, miten pareittain sekä yksin Hermopeliä käyttävät käyttivät ohjelmaa harjoitusten aikana, mutta myös saada selville, vaikuttiko Hermopelin näkeminen luennolla ohjelman käyttöön harjoitusten aikana.

Opiskelijat jaettiin satunnaisesti kolmeen harjoitusryhmään: sekä perinteisen opetuksen ryhmään että kahteen ryhmään, jossa käytettiin Hermopeliä. Toisessa Hermopeli-ryhmässä opiskelijat käyttivät Hermopeliä pareittain ja toisessa ryhmässä he työskentelivät tietokoneilla yksin. Kaikissa näissä kolmessa ryhmässä puolet opiskelijoista olivat olleet luentoryhmässä, jossa Hermopeli liitettiin luento-opetukseen ja puolet ryhmästä, joka ei ollut nähnyt ohjelmaa aikaisemmin. Harjoitukset, joissa käytettiin Hermopeliä, pidettiin mikroluokassa, jossa oli yhdeksän tietokonetta opettajan koneen lisäksi. Ensimmäisen puoli tuntia opettaja opetti ohjelman käyttöä näyttämällä omalta koneeltaan videotykin kautta tietokonekuvaa ja kertomalla Hermopelin käytöstä. Sen jälkeen opiskelijat lähtivät vapaasti omaan tahtiinsa tutustumaan ohjelmaan, tarkastelemaan eri lihaksia ja hermoja sekä tekemään potilastapauksia.

Luennot piti anatomian professori, kuten myös perinteisen harjoitusryhmän. Perinteisessä ryhmässä yläraajan anatomiaa opetettiin siten kuin aikaisempina vuosinakin. Harjoitusten vetäjä käytti yläraajan lihasten ja hermojen havainnollistamiseen yläraajan muovimallia, josta esimerkiksi lihakset voidaan irrottaa. Kaikki Hermopelin harjoitukset piti ohjelman tekijä. Opiskelijaparien työskentely äänitettiin koko prosessin ajan.

Perinteinen ryhmä ja yksin tai pareittain Hermopeliä harjoituksissa käyttäneet ryhmät eivät eronneet toisistaan loppumittauksessa. Pareittain Hermopeliä käyttäneet olivat pari pistettä parempia loppumittauksessa kuin perinteinen ja yksin Hermopeliä käyttänyt ryhmä, mutta ero ei ollut kuitenkaan tilastollisesti merkitsevä.

Sillä, oliko Hermopeli liitetty opetukseen luennolla vai ei, oli merkitystä. Opiskelijat, joiden luennoilla Hermopeli oli integroitu opetukseen, pärjäsivät merkitsevästi paremmin loppumittauksessa kuin ne, jotka eivät olleet nähneet Hermopeliä. Tämä on mielenkiintoista, koska lokitiedoista on selvinnyt, että opiskelijat eivät kuitenkaan käyttäneet Hermopeliä sen enempää omalla ajallaan kuin ne, jotka eivät nähneet ohjelmaa luennolla. Olettamuksena on, että opiskelijat, joille luennoitsija oli näyttänyt ohjelman luennon aikana kokivat ohjelman tärkeämmäksi, koska myös luennoitsija käyttänyt ohjelmaa ja sitä kautta he käyttivät ohjelmaan harjoitusten aikana paremmin hyödyksi. Lokitiedostojen perusteella vaikuttaisi siltä, että ryhmä, joka näki Hermopelin luennolla, pystyi nopeammin aloittamaan potilastapausten selvittelyn eikä heillä mennyt niin kauan aikaa ohjelmaan tutustumiseen ja sen harjoitteluun.

Parien työskentelyn äänitykset on purettu, mutta keskustelujen analysointi on vielä kesken. Parit ovat keskustelleet erittäin paljon harjoitusten aikana ja miettineet ja välillä kiistelleetkin ja sitä kautta joutuneet perustelevaan omaa kantaansa siitä, mikä on oikea vastaus. Opiskelijat kokivat erittäin positiiviseksi sen, että ohjelman avulla on mahdollista tarkastella, mitä liikkeitä lihakset tekevät, kun ärsytetään tiettyä hermoa. Sitä ei kirjan avulla pysty opiskelemaan.

Opiskelijat eivät paljon käyttäneet Hermopeliä omalla ajallaan. Ainoastaan yhdeksän opiskelijaa käytti Hermopeliä joko harjoituksia ennen tai niiden jälkeen. Hermopelin näkeminen luennolla ei vaikuttanut aktiivisuuteen, sillä suunnilleen yhtä monta tutustui ohjelmaan omalla ajallaan riippumatta siitä, näkivätkö he ohjelman luennolla vai ei. Osaksi tämä johtui varmastikin siitä,

että yläraajan osuus oli niin pieni koko kurssin osuudesta. Toisaalta Lääketieteellisessä tiedekunnassa oli kurssin ajankohtana vasta rakenteilla kunnollinen mikroluokka. Kurssin pitämisen aikaan opiskelijoilla oli yliopiston opetusteknologiayksikön mikroluokan lisäksi käytössä vain muutama vanhahko tietokone.

Tällä hetkellä Hermopeli-ohjelmistoa kehitetään edelleen liittämällä siihen mahdollisuus yläraajan ja sen vaurioiden kolmiulotteiseen tarkasteluun. Samoin aitojen potilastapausten ja kliinisten tutkimuskäytäntöjen esittämistapaa kehitetään edelleen. Yleisenä tavoitteena on kehittää opiskelutapa ja siihen soveltuva välineistö, jossa on mahdollisuus syvällisesti yhdistää teoreettista ja praktista tietämystä sekä oppia ajattelumalli ja oppimistapa myöhempää vastaavien ilmiöiden oppimista varten.

## **Virusopin peruskurssi: Yhteistoiminnallinen oppiminen tietokoneympäristössä**

Turun yliopiston lääketieteen opetuksessa on kokeiltu ajattelutapaa, jossa huomio ei kohdistukaan pelkästään siihen, millaisia oppimisprosesseja tapahtuu yhden oppijan mielessä, vaan tarkastelun kohteena on yhteisöllinen tiedon rakennusprosessi. Toisin sanoen tavoitteena on organisoida opiskelijaryhmiä sellaisten tiedeyhteisöjen kaltaisia, jotka luovat uutta tietoa aktiivisen vuorovaikutuksen avulla. Tässäkään ajattelussa ei kielletä yksilön mielessä tapahtuvan oppimisen merkitystä, mutta ensimmäisessä vaiheessa ollaan enemmän kiinnostuneita siitä, millaisiin tuloksiin laajempi oppilaiden yhteisö päätyy yhteisessä tutkimusprojektissaan.

Turun yliopiston opetusteknologiayksikössä on kehitetty laiteriippumaton tietokoneavusteisen yhteisöllisen työskentelyn ja oppimisen ympäristö TyöPorukka/WorkMates-ohjelma. TyöPorukka on WWW:ssä toimiva sovellus, joka tekee mahdolliseksi opiskelijoiden ja opettajien yhteistyöhön perustuvan opiskelun ilman ajan ja paikan rajoituksia. Opettaja voi avata opiskeluryhmälleen uuden TyöPorukka-ohjelman määrittelemällä ne opiskelijat, joilla on kirjoittautumisoikeus järjestelmään. Opettaja voi myös monin tavoin ”rääätälöidä” tietylle ryhmälle avattavan ohjelman juuri sitä opiskelutavoitetta palvelevaksi perustamalla sovellukseen tarvittavia työskentelyalueita (projekteja), liittämällä mukaan työskentelyä suuntaavaa ohjeistoa, valmistamalla opiskeluryhmän työskentelyä varten WWW-muodossa olevaa materiaalia, tai etsimällä valmiiksi sopivia linkkejä jo Internetissä oleviin WWW-tietokantoihin.

TyöPorukka tarjoaa opiskelijan käyttöön välineet dokumenttien tuottamiseen, muokkaamiseen ja kommentointiin. Perustaessaan uuden dokumentin järjestelmään käyttäjä voi määritellä sen käyttöoikeuden eri tavoin. TyöPorukassa on myös välineet yhteisten tietokantojen laatimiseen, hakujen suorittamiseen, opiskeluryhmän toiminnan managerointiin sekä erityinen WWW-ikkuna, jonka kautta TyöPorukassa työskentelevät opiskelijat voivat selata Internetissä olevia tietopalveluita ja käyttää niitä joustavasti hyväkseen dokumentteja ja tietokantoja laatiessaan tai toisten tekemiä tuotoksia kommentoidessaan. TyöPorukan ensimmäiset versiot on otettu käyttöön sekä erilaisten yliopiston sisäisten että avoimen korkeakouluopetuksen kurssien yhteydessä.

Perusopetuksen puolella tällaisen mallin kehittäminen ja kokeilu on tapahtunut virusopin perusopin yhteydessä. Virusopin peruskurssin sisältö on esitetty oppiaineen opettajien laatimilla WWW-sivuilla sekä niihin liittyvillä linkeillä erilaisiin tietokantoihin (esimerkiksi ajankohtaiset epidemiologiset tilastot). Opiskelijat saavat ratkaistavakseen potilastapauksia, joihin he aluksi laativat omat vastauksensa yksin. Tässä vaiheessa ohjaaja voi seurata kunkin opiskelijan työtä, ja osallistua siihen kommentoimalla tuotoksia ja vastaamalla opiskelijan

esittämiin kysymyksiin. Jo tässä vaiheessa opiskelijoita innostetaan keskinäiseen vuorovaikutukseen, mutta jokaisen opiskelijan on tuotettava myös itsenäinen case-analyysi. Seuraavassa vaiheessa kunkin opiskelijan työt julkistetaan ryhmän muille jäsenille ja vuorostaan kunkin opiskelijan on tehtävä yhdestä potilastapauksesta yhteenveto, josta ryhmä voi olla yksimielinen.

Syksyllä 1997 viruskurssin opiskelijoista valittiin 11 vapaaehtoista TyöPorukka-kokeiluun. Virusopin kurssin aikana opiskelijoiden toimintaa TyöPorukassa seurattiin tiiviisti. Opiskelijoiden luomat dokumentit ja niissä tapahtuneet muutokset talletettiin jatkoanalyysijä varten. Tulosten analysointi on vielä kesken, mutta yleisesti voidaan todeta, että opiskelijat käyttivät TyöPorukkaa toivotulla tavalla. Jokainen loi omat dokumenttinsa ja luki yhteisiä dokumentteja. Ryhmä pysyi hyvin sovitussa aikataulussa ja kaikki saivat dokumenttinsa tehtyä. Tavoitteena oli, että kaikki ryhmäläiset osallistuvat yhteisten dokumenttien tekoon ja kommentointiin, vaikka kunkin casen yhteisdokumentti oli aina yhden opiskelijan vastuulla.

Aluksi opiskelijat eivät juurikaan kommentoineet yhteisiä dokumentteja, mutta opettajan kannustaessa kommentointi lisääntyi ja loppua kohden osa opiskelijoista kävi jo lähes keskustelua TyöPorukassa. Kommenttien antamisen kanssa oli aluksi epävarmuutta. Osa opiskelijoista kirjoitti kommenttinsa suoraan alkuperäiseen tekstiin, toiset tekstin perään ja osa ranskalaisilla viivoilla tekstin väliin. Ryhmälle vakiintui käytännöksi merkitä kaksi viivua tekstiin, joiden väliin kommentit voitiin kirjoittaa. Tämän kokemuksen perusteella TyöPorukkaa on tarkoitus kehittää kommentoinnin osalta helpokäyttöisempään suuntaan. Epäselvyyttä oli myös siinä, miten kukin opiskelija järjesti omat dokumenttinsa. Osa kirjoitti kaikki case-vastauksensa samaan dokumenttiin, toiset loivat päädokumentilleen aladokumentteja ja joku ketjutti kaikki dokumenttinsa siten, että uusi case-dokumentti oli aina edeltävän aladokumentti. Dokumenttien järjestelytapaa on myös tarkoitus kehittää jatkossa selkeämpään suuntaan.

Kurssin lopussa pidettiin palautusistunto, jossa opiskelijat kertoivat kokemuksistaan ja heille tehtiin tietokoneavusteiseen yhteisölliseen opiskelutapaan käyttöön liittyvä kysely. Kyselylomake koostui 27:stä väittämästä (ks. liite), jotka arvioitiin asteikolla 1–5 (1 = täysin eri mieltä – 5 = täysin samaa mieltä) ja muutamasta avoimesta kysymyksestä. Vaikka opiskelijat pitivät työmäärää suurempana kuin tavallisilla kursseilla, kokonaisuudessaan opiskelijat olivat erittäin tyytyväisiä tietokoneavusteiseen yhteistoiminnalliseen oppimiseen ja TyöPorukan käyttöön. Kahdeksan kymmenestä opiskelijasta merkitsi kyselylomakkeessa olevansa täysin samaa mieltä väitteen ”opin tällä kurssilla paremmin kuin normaaleilla luento- ja pienryhmäkursseilla” kanssa ja loput kaksi olivat melko samaa mieltä.

Käytettävyyden osalta opiskelijat olivat tyytyväisiä TyöPorukkaan. Kukaan ei kertonut saaneensa liian vähän opastusta työporukan käyttöön alussa, ja lähes kaikkien mielestä TyöPorukkaa oli helppo käyttää alussa ja kaikkien mielestä helppo käyttää lopussa. Työporukan rakennekin miellettiin melko helpoksi ymmärtää. Vaikka ohjaajat huomasivatkin tiettyjä puutteita TyöPorukan käytettävyydessä esimerkiksi kommentoinnin ja dokumenttien järjestelyn suhteen, opiskelijat olivat tyytyväisiä ohjelman käytettävyyteen. Opiskelijoiden mielestä tietokoneavusteinen yhteisöllinen oppiminen sopi hyvin tällaiselle kurssille. Teknisiä ongelmia aiheutti lähinnä yhteydenotto yliopiston koneisiin muualta.

Tietokoneavusteisen yhteistoiminnallisen oppimisen kokeilun opiskelijat valittiin vapaaehtoisuuden perusteella virusopin peruskurssin opiskelijoiden keskuudesta. Tämä saattaa vaikuttaa kyselyn tuloksiin ja opiskelijoiden kokemuksiin siten, että koko kurssille toteutettuna opiskelumalliin olisi kohdistunut enemmän kritiikkiä. Esimerkiksi se, että opiskelijat eivät kokeneet Työporukan käyttöä vaikeaksi edes alussa, selittyy ehkä osaksi sillä, että opiskelijat tiesivät, mihin kokeiluun lähtevät mukaan. Palautuskerralla monet ker-



toivat käyttävänsä tietoverkkoja paljon, eli kyllään ei ollut vaikeuksia itse tietokoneen ja tietoverkkojen käytön kanssa. Toinen positiiviseen suuntaan vaikuttava seikka saattaa olla se, että kokeilukurssi koettiin mukavaksi vaihteluksi normaalikursseihin nähden.

Näistä ehkä vinouttavista tekijöistä huolimatta opiskelijat tuntuivat olevan aidosti tyytyväisiä kurssiin ja oppimiseensa. Palautuskerralla opiskelijat toivat spontaanisti monia huomionarvoisia asioita esiin. Opiskelijat esimerkiksi sanoivat hakeneensa vastauksia kirjoittaessaan tietoa monista eri lähteistä erona tavanomaisen kurssin yhteen tenttikirjaan. Tämä koettiin hyväksi ja kiinnostavaksi oppimismenetelmäksi. Opiskelijat kokivat hyväksi myös sen, että TyöPorukassa kaikki joutuivat työskentelemään yhtäläisesti, eikä kukaan voinut vain roikkua ryhmässä tekemättä mitään. Case-tyylistä opiskelua opiskelijat kehuivat, koska heidän mielestään tilanteet olivat aidon tuntuisia. Vaikka keskustelua ei syntynytäkään kovin runsain mitoin itse TyöPorukassa, opiskelijat kertoivat keskustelleensa paljon tehtävistä ollessaan kurssitovereidensa kanssa koneella. Vastausten kirjoittaminen koneelle tuntui mielekkäältä, koska vastassa oli aito lukijakunta, eli teksteillä tuntui olevan merkittävyyttä. Tietokoneavusteinen yhteistoiminnallinen oppiminen, joka perustui case-tapausten tarkasteluun systemaattisen teoreettisen tausta-aineiston luomassa viitekehyksessä, saavutti tavoitteensa. Se sai aikaan aitoa yhteistyötä opiskelijoiden välillä ja myös oppimista, jossa aitojen case-kuvausten pohdintaan alkoi integroitua systemaattisten teoreettista ainesta. Tämä näkyi opiskelijoiden tuottamissa tulkinnoissa, ja siitä oli viitteitä niissä kommentteissa, joita opiskelijat tuottivat toistensa tekemistä case-analyyseistä. Ensimmäisen kokeilukerran kokemukset järjestelmän käytöstä olivat erittäin positiivisia mutta antoivat myös merkittävää tietoa sovellusten ja toimintamallien edelleenkehittämiseen.

## Kokoava arviointi

Turun yliopiston lääketieteen opetuksen tietokoneavusteisten kokeilujen perusteella on mahdollista tehdä joitakin yleisiä päätelmiä, jotka voidaan ottaa huomioon sekä lääketieteen opetussovellusten kehittämisessä että yleensä kehitettäessä informaatio- ja kommunikaatioteknologian käyttöä yliopisto-opetuksen kehittämisessä. Ensinnäkin kokeiluille oli selvä tarve, joka on syntynyt lääkärikoulutuksen vaatimusten kasvusta ja lisääntyvästä kriittisestä perinteistä opetustapaa kohtaan. Kokeilujen taustana oli teoreettinen malli, jossa sovellusten kehittämistä ja käyttötapaa ohjasi toisaalta tarve luoda paremmat edellytykset teoreettisten tietosisältöjen ja monimutkaisten käytännön tilanteiden vaatimien taitojen paremmalle keskinäiselle integroitumiselle ja toisaalta edistää synkronista ja asynkronista yhteisöllistä työskentelytapaa opiskelijoiden keskuudessa. Tämä näyttäisi olevan tärkeä lähtökohta onnistuneiden sovellusten kehittämiseksi, käyttönotolle ja integroitumiselle osaksi normaalia opetuskäytäntöä. Toisin sanoen informaatio- ja kommunikaatioteknologian käyttöön perustuvalla oppimisympäristöllä on suurempi merkitys, jos sen käyttöönotto on samalla keino tehdä jotain sellaista, joka on nähty tarpeelliseksi opetuksen kehittämisessä mutta jonka toteuttamiseen ei aiemmin ole ollut hyviä keinoja.

Tässä tapauskuvauksessa esitellyt sovellukset eivät olisi olleet mahdollisia ilman erityisen opetusteknologiayksikön ja kyseessä olevien ainelaitosten yhteistyötä. Tämän kokemuksen perusteella vaikuttaa perustellulta, että yliopisto järjestää pysyvästi tukijärjestelmän, joka voi tarjota pedagogista ja tietoteknistä asiantuntemusta ainelaitosten opetuksen kehittämisprojektien käyttöön. Sovellusten kehittämisen vaatimat taloudelliset resurssit olisi ollut vaikea irrottaa yksittäisten oppiaineen tai laitoksen käytettävissä olevista varoista. Toisaalta sitä pedagogista ja tietoteknistä suunnittelutyötä, jota tehtiin näiden sovellusten

kehittämisessä, voidaan suurelta osin käyttää hyväksi muiden vastaavanlaisten sovellusten tekemisessä lääketieteeseen mutta myös muiden tiedekuntien oppiaineisiin. Kokemus myös osoittaa, että tällaiset esimerkit on hyödyllistä laajasti tiedottaa koko yliopistoyhteisölle. Jo nyt on nähtävissä, että anatomian ja virusopin mallit ovat olleet kimmokkeina vastaavanlaisten toimintamallien suunnittelun käynnistymiselle eri oppiaineissa.

Yksi kokemusten opetuksista on se, että kiireisessä yliopistoympäristössä opettajien on vaikea irrottaa riittävästi aikaa vaativien uudenlaisten opetussovellusten suunnitteluun ja toteuttamiseen. Informaatio- ja kommunikaatioteknologian käyttöönotto voi pitkällä aikavälillä vähentää opettajan työtä, mutta lyhyellä aikavälillä sovellusten kehittäminen vaatii paljon enemmän ajankäyttöä kuin perinteisen opetuksen valmistelu. Keskeiseksi muodostuikin joidenkin jo pidemmälle ehtineiden opiskelijoiden sitoutuminen projektien kehittämiseen. Tällainen ns. jaettuun asiantuntijuuteen perustuva työn organisointi on toimintamalli, jota kannattaisi systemaattisesti kehittää ja tukea yleisemminkin teknologiapohjaisten oppimisympäristöjen suunnittelussa ja toteutuksessa. Se on edullista sekä kehitysprojektien resursoinnille että työhön sitoutuvien opiskelijoiden syväisemmälle oppimiselle.

Tämän case-kuvauksen perusteella tehtävät johtopäätökset ja suositukset voidaan tiivistää seuraavasti:

- Jo syntynyt tai kehittymässä oleva tarve kehittää opetusta luo hyvät edellytykset menestykselliselle oppimisympäristön kehittämisprojektille.
- Koherentti teoreettinen idea varmistaa sen, että teknologian suomilla edellytyksillä ei ryhdytä itseisarvoisesti ”kikkailemaan” vaan niitä pyritään käyttämään systemaattisesti oppimisen edistämiseen.
- Yliopistoyhteisön tarjoama pedagoginen ja tietotekninen tuki näyttäisi olevan keskeinen edellytys sille, että laajamittaisia ja työläitä teknologia-perusteisia oppimisympäristöjä voidaan kehittää. Jonkinlainen keskitetty pedagoginen ja teknologinen yksikkö toimii myös organisaation ”muistina” ja mahdollistaa yksittäisten sovellusten kokemusten hyväksi käytön oppimisympäristöjen kehittämisessä muille alueille.
- Hyvien kokemusten tehokas tiedottaminen yliopistoyhteisön sisällä auttaa uusien innovaatioiden kehittämisessä, ja sitä kautta yhteen hankkeeseen suunnattujen resurssien tuottama hyöty kertaantuu.
- Opiskelijoiden innostaminen ottamaan vastuuta kehittämishankkeista tukee monin tavoin yliopisto-opetuksen pedagogista kehittämistä ja sopii ajankohtaiseen jaetun asiantuntijuuden ajatuksen edistämiseen.
- Opettajien ”palkitseminen” (esimerkiksi opetusansioiden painokkaampi huomioon ottaminen virantäytöissä) ajan käyttämisestä uusien innovatiivisten oppimisympäristöjen kehittämiseen näyttäisi olevan erittäin tärkeä edellytys sille, että opettajat voisivat suunnata riittävän työpanoksen korkeatasoisten informaatio- ja kommunikaatioteknologiaa hyödyntävien oppimisympäristöjen kehittämiseen.

# 2 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka OPETTAJANKOULUTUKSESSA

---

## Opetusharjoittelun kehittäminen informaatioteknologisin apuvälinein (OHAKE)

Päivi Atjonen  
Oulun opettajankoulutus, Kajaanin opettajankoulutuslaitos  
patjonen@kokl oulu.fi  
Seminaarinkatu 2, PL 51 , 87101 Kajaani

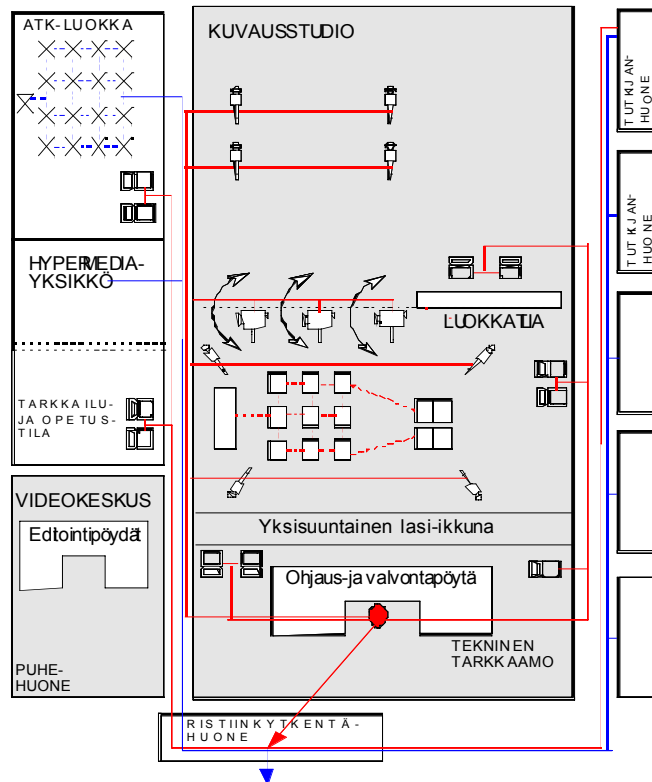
---

Tässä tarkasteltavaan opettajankoulutuksen alaan kuuluvaan hankkeeseen on alusta pitäen sisältynyt systemaattinen tutkimusseuranta. Toimintavaiheen edellä opiskelijat ovat kuvanneet ennakko-odotuksiaan ja asettaneet henkilökohtaiset tavoitteensa, ja päätteeksi he ovat arvioineet oppimiskokemuksensa. Tiedonhankintatapana ovat olleet teemahaastattelut ja kyselyt, jotka on suunnattu sekä opiskelijoille että ohjaajille. Case-arviointi perustuu näihin tuloksiin, joista saa lisätietoa mm. projektin verkkosivuilta <http://koklweb1 oulu.fi/kokl/practice.htm>.

### I Hankkeen yleiskuvaus ja järjestelmätason arviointi

#### Hankkeen synty, taustatekijät ja tavoitteet

Opetusharjoittelun kehittämiseen informaatioteknologisin apuvälinein tähtäävää tutkimus- ja kehittämishanketta (lyh. OHAKE) on toteutettu Oulun yliopiston Kajaanin opettajankoulutuslaitoksessa vuoden 1994 alusta alkaen, ja se jatkuu edelleen. Laitokseen vihittiin käyttöön tuolloin didaktiseksi prosessilaboratorioksi (DPL) nimetty, informaatioteknologisesti erityisvarusteltu opetuksen ja oppimisen tutkimus- ja kehittämissyksikkö (ks. seuraava kuvio), jonka ensimmäisiin projekteihin OHAKE kuului.



DPL:n ytimen muodostaa 120 neliömetrin suuruinen studioluokka, jossa on kolme erillisestä tarkkaamotilasta kaukosäädettävää, hyvälaatuista videokameraa (Betacam) sekä lukuisten erikoismikrofonien muodostama ääntentaltioimisjärjestelmä. Opetustilanteiden simultaaniobservointia varten on käytettävissä useita notebook-mikroja, joihin on yhteistyössä Oulun yliopiston ATK-keskuksen kanssa räätälöity Excelin sovelluksena Observer-tietokoneohjelma. Studioluokkaa voidaan muunnella kalustukseltaan ja varustukseltaan vapaasti miltei kaikkien oppiaineiden (ei liikunta) tarpeisiin.

OHAKE:n ensisijaisena tavoitteena on ollut kehittää uusi osa opetusharjoitteluun niin, että siinä hyödynnetään videointia ja tietokoneavusteista observointia. Toiseksi tavoitteena oli alkuvaiheessa sisäanjaa DPL:n teknistä järjestelmää tutkimus- ja kehitystyöhön sopivaksi. Kolmanneksi kahden ensimmäisen toimintavuoden jälkeen oli tarpeen etsiä toteutusta, joka mahdollisti DPL:n keskeisten etujen soveltamisen nk. tavanomaisiin oppimisympäristöihin. Kaikkiin kolmeen tavoitteeseen voidaan katsoa päästyn vähintään tyydyttävästi.

Projekti on tukenut merkittäväällä tavalla Kajaanin opettajankoulutuslaitoksen pyrkimystä ja profiloitumista tieto- ja viestintätekniikan opetusikäytön tehostamiseen. Tärkein yhteistyökumppani ATK-keskuksen lisäksi on ollut Kajaanin normaalikoulu. Yhden tutkija-koordinaattorin (kaksi vuotta päätoimisena, muulloin oto.) ja yhden avustavan henkilön palkkaukseen sekä eräisiin laitehankintoihin on saatu Suomen Akatemian, opetusministeriön ja Kajaanin opettajankoulutuslaitoksen taloudellista tukea vuosina 1994–1997.

## Hankkeen toteutus

Perusideana on ollut, että luokanopettajaksi tai varhaiskasvatuksen asiantuntijoiksi opiskelevien noin kolme oppituntia/opetuskokonaisuutta videoidaan osana heidän opetus suunnitelmaansa kuuluvaa opetusharjoittelua. Opetustilanteen

aikana ohjaava lehtori on kirjannut opiskelijaopettajan toiminnasta palautetta Observer-tietokoneohjelmaan, johon taltioituu tarkka kellonaika, jota voidaan verrata videoon tallennettuun aikakoodiin. Vastaavasti opiskelijaopettajan työpari on observoinut oman ohjelmansa avulla jotakin oppilasparia tai -ryhmää.

Opiskelijaopettaja on katsonut videonauhan ja tulkinnut observointitulosteet (raakahavaintomatriisi ja yhteenvetograafit) yhdessä työparinsa kanssa. Havainnot ja päätelmät on pitänyt kirjata itsearviointilomakkeelle. Vasta tämän jälkeen opiskelija on saanut keskustella tapahtumista ohjaajansa kanssa – toisin kuin tavallisesti, jolloin ohjaaja on antanut palautteen pääsääntöisesti, ja usein autoritaarisesti, heti opetustilanteen jälkeen.

Hankkeessa on ollut toukokuuhun 1998 mennessä mukana 121 opiskelijaa, vuosikurssit 2–4, joista noin puolet on työskennellyt studioluokassa ja puolet Kajaanin normaalikoulun opetustiloissa. Ohjauksesta on vastannut 18 Kajaanin normaalikoulun lehtoria/opettajaa, 15 opettajankoulutuslaitoksen ainedidaktiikan lehtoria. Projekti on koskenut satoja harjoittelukoulun oppilaita luokka-asteilta 0–6, ja opetustilanteita on toteutettu kaikissa peruskoulun ala-asteella opettavissa aineissa. OHAKE on sisällytetty tähän mennessä 11 opetusharjoittelujaksoon. Laitostasolla hanke on siten ollut kattava. Tutkija-koordinaattori on perehdyttänyt opiskelijat OHAKE-systeemiin toisen opintovuoden opintojaksoissa ”Opetuksen tutkimus”, ja hänen vastuullaan on ollut myös ohjaajien koulutus video- ja observointipalautteen hyödyntämiseen opetusharjoittelun ohjauksessa.

Pilottisyksyn 1994 erilaisista alkuvaikeuksista selviytymisen jälkeen projekti on edennyt odotettua helpommin. Vapaaehtoisuuteen perustunut asteittainen laajeneminen on osoittautunut toimivaksi. Eniten hankaluuksia tuotti alkuvaiheessa DPL-ympäristöön liittyneiden erittäin kielteisten ennakkokäsitysten loiventaminen sekä opiskelijoiden että ohjaajien keskuudessa. Kun perehdytyskoulutus tuotti tulosta, on sittemmin työläintä ollut erikoistilojen varausten, harjoittelukoulun oppilaiden työjärjestysten ja ainedidaktiikan lehtoreiden observointiaikojen yhteensovitus sekä avustavan henkilön palkkarahojen hankkiminen. Viimeisin pulma on ilmennyt – osittain em. yhteensovittamisongelmasta johtuen – siitä, että didaktikkojen ohjauspanos ei ole ollut kaikkien opiskelijoiden mielestä riittävä.

## **Hankkeen arviointi järjestelmätasolla**

OHAKE on siihen liittyneestä tutkimusseurannasta saadun palautteen avulla kehittynyt omaleimaiseksi, intensiiviseksi osaksi opiskelijoiden opetusharjoittelua erityisesti luokanopettajakoulutuksessa, jonka kaikki opiskelijat pyritään sisällyttämään hankkeen piiriin opintojensa jossakin vaiheessa. Toteutuksen perusstrukturi ei vaikuttaisi kaipaavan ainakaan radikaaleja uudistuksia, koska tavoitteena ei ole korvata OHAKE-systeemillä opetusharjoittelujaksoja, vaan täydentää niitä. Täydennyksen nykyinen laajuus on realistinen.

Projektin ja sen positiivisten oppimistulosten ehkä keskeisin edellytys on harjoittelukoulun ja opettajankoulutuslaitoksen intensiivinen yhteistyö. DPL ja OHAKE sen näkyvimpänä projektina on lisännyt myönteistä kiinnostusta muiden opettajankoulutuslaitosten ja kasvatustieteilijöiden keskuudessa sekä kansallisesti että kansainvälisesti, mikä on filiaalille erittäin merkityksellistä. Ilman laitoksen johdon tukea ja ohjaajakunnan aitoa kiinnostusta ja sitoutumishalua hanke ei eläisi, vaikka aina ei ole ollut helppoa pyrkiä ”profeetaksi omalla maallaan”.

Eettiseltä kannalta arvioiden hankkeen olemassaolo on edellyttänyt avointa, jatkuvaa ja monipuolista tiedottamista sen tavoitteista ja toteuttamisesta etenkin tutkija-koordinaattorin taholta. Kuvaajan vaitiolovelvollisuutta on tähdennetty, ja opiskelijoille on annettu oikeus kieltää videoidensa muu käyttö (esimerkiksi

yleisen didaktiikan opetus), jotta oppimiselle välttämätöntä turvallisuuden tunnetta – tällaisen tehokkaan apuvälineistön kanssa työskenneltäessä – on voitu vahvistaa.

## **Mitä opittu tulevaisuutta varten**

OHAKE vaatii välttämättä yhden avustavan henkilön ja osa-aikaisen koordinaattorin. Ilman niitä se ei pysty toimimaan, mistä aiheutuu pienelle laitokselle kipeä resurssikysymys. Toteutuksen perusmalli sekä studioluokkaa että tavanomaisempia oppimisympäristöjä ajatellen on luotu. Jatkossa tarvittaisiin ylläpitoa sekä mukana olevien henkilöiden erityiskiinnostuksesta mahdollisesti syntyvien muunteluideoiden ennakkoluulotonta kokeilua.

OHAKE:ssa hyödynnetyt teknologiset ratkaisut ovat varsin hyvin balanssissa pedagogisiin tavoitteisiin nähden niin, että ne todella toimivat vain apuvälineinä, kuten on alusta pitäen ollut tiukasti tavoitteena: opiskelijan kasvu opettajana on kaiken suunnittelun, toiminnan ja arvioinnin keskiössä. Balanssin säilyttäminen vaatii kuitenkin jatkuvaa valppautta.

## **II Oppimisen ja oppimisprosessien arviointi**

### **Oppimistavoitteet ja niiden saavuttaminen**

OHAKE:n tavoitteena on ollut lisätä ja monipuolistaa opiskelijan 1) omaehtoista, kyselevää suhtautumista opetustyöskentelyynsä ja 2) tietoisuutta persoonallisista pedagogisista toimintatavoista sekä niiden vaihtoehtoista. Sekä opiskelijoiden itsearviointien että ohjaajien opiskelijoittain tekemien arviointien mukaan selvästi edistettiin kummankin tavoitteen suunnassa, joskin yksiselitteinen arviointi on tavoitteiden luonteen vuoksi vaikeaa.

Lisäksi OHAKE-systeemin on kiitetty antaneen ohjaukseen ja omaan opetustyöskentelyyn realistisen ja emotionaalisesti koskettavan näkökulman: subjektista tuli videon avulla objekti, mikä kehitti itsearviointikykyä uudella tavalla ja syvensi pedagogista ajattelua. Ajoittain liiallista kriittisyyttä, etenkin itsekritiikkiä, pahoiteltiin, osa ohjaajan kanssa käydyistä keskusteluista ei ollut tyydyttänyt eikä ristiriitaisilta tulkintoilta oltu aina vältytty. Positiiviset oppimiskokemukset ovat tutkimusseurannan mukaan olleet kuitenkin selvästi vallitsevampia.

Ilman teknologisia apuvälineitä ei mitään ilmeisimmin ole mahdollista päästä opetusharjoittelun samantasoiseen vaikuttavuuteen ja pedagogisen reflektoinnin rikkauteen koskien sekä oppimistapahtuman havainnointia että omaa opettajapersoonallisuutta. Pelkkä videonauha ja observointituloste eivät kuitenkaan takaa oppimista ja kehitystä; työparin ja ohjaajan apu inhimillisessä tulkinnassa on tarpeen. Muuten itsekritiikki voi lamauttaa tai psyykkiset defenssimekanismit saada opiskelijan näkemään videolta vain haluamiaan asioita.

Minimilaitetekantana voi oppimistulosten kannalta pitää yhtä VHS-kameraa ja kahta Observer-ohjelmalla varustettua notebook-mikroa. DPL:n erikoisvarustelu rikastuttaa ja täsmentää palautemateriaalia eräin osin tavalla, johon ei muissa oppimisympäristöissä voida yltää.

### **Tehtävien ja oppimisympäristöjen rakenne**

Opiskelu- ja opetusmuotojen osalta on syytä todeta kaksi asiaa: Keskittyminen muutaman opetustilanteen huolelliseen ja opiskelijan omaa aktiivista tulkintaa

painottavaan läpikäyntiin on nähty konstruktivistisen oppimiskäsityksen hengen mukaiseksi. Toiseksi, opetustilanteissa on toivottu sovellettavan mahdollisimman paljon oppilaskeskeisiä opetusmuotoja, joiden arviointiin monipuolinen palautejärjestelmä antaa elävää ja siten vaikuttavaa materiaalia.

OHAKE-palautesysteemi on osoittautunut oppijoiden erilaisuuden huomioinnossa otaksuttua paremmaksi: opetuksen perusvalmiuksiltaan heikot opiskelijat voivat edetä etenkin videopalautteen avulla omien tavoitteidensa mukaisesti, ja ammatillisessa kehityksessään edistyneet pystyvät kohentamaan edelleen omaa osaamistaan; keskitasoinen, hankkeeseen suopeasti asennoitunut opiskelija on hyötynyt hankkeesta vaivattomimmin. Myös opettajakokemukseltaan erilaiset opiskelijat eriytyvät mielenkiintoisella tavalla, joskin jopa 14–24 vuotta opettajina toimineet ovat pitäneet (osin samoja) OHAKE-kokemuksiaan yhtä jännittävinä kuin noviisit. Työpariperiaate ohjaa kollegiaaliseen työskentelyyn, muuten verkostuminen ei ole ollut tavoitteena.

## **Miten aktiivisen oppimisen perusominaisuudet ovat toteutuneet hankkeen yhteydessä**

Alkuhämmennyksestä selvittyään opiskelijat muutamia poikkeustapauksia lukuunottamatta ovat lähteneet toimintavaiheeseen motivoituneina. Varsinkin videopalaute on emotionaalisesti koskettava, joten sen ryydittämään oppimisprosessiin on vaikea suhtautua välinpitämättömästi. Se on osoittautunut oppimistulosten kannalta oivaksi lähtökohdaksi! Eräin osin OHAKE näyttää olevan prosessi, jota ei voi etukäteen rationaalisesti selittää ja kuvata, se tulee itse kokea. Alle kymmenen opiskelijaa on toivonut, että OHAKE:en osallistuminen olisi vapaaehtoista, vaikka samalla hekin kaikkien muiden noin 110 opiskelijan tavoin ovat vaatineet tämän systeemin ulottamista kaikkiin opiskelijoihin sen hyödyllisyyden vuoksi.

Itsearviointi on ollut OHAKE:n olennainen elementti, joten itsenäinen tiedon prosessointi on ollut projektissa sekä oppimisen edellytys että sen osoitin. Ohjaajan on edellytetty pitäytyvän kyselijän ja ääneen ajatteluttajan roolissa (inquirer), koska opiskelijalla on käytettävissään paljon konkreettista palaute-materiaalia toteuttamastaan opetustilanteesta. Näin on yritetty kannustaa erilaisten toteutusvaihtoehtojen punnitsemiseen. Itsearviointilomakkeen tarkoitus on ollut tukea opiskelijaa kokemustensa käsitteellistämässä. Näissä taidoissa edistyminen on yleensä hidasta: jotkut opiskelijat ovat saaneet OHAKE:sta siihen selkeän sysäyksen, osa on oppinut jotain, mutta muutamissa kehitystä ei ole näkynyt sanottavasti.

Toveriarviointi on parhaimmillaan ollut yhteistä suunnittelua, työparin opetustilanteen seuranta ja videon katselun vaiheessa kollegiaalista arviointia onnistumisista ja epäonnistumisista. Molemmat osapuolet ovat hyötynet siitä, joskin joissakin tapauksissa yhteistyö ei ”henkilökemioiden” tai kalentereiden erilaisuuden vuoksi ole toiminut toivottavalla tavalla. Yhteinen ja konkreettinen palautemateriaali, josta ristiriitaisissa tilanteissa saattoi tarvittaessa yhdessä kerrata opetustapahtuman kulun, on tasa-arvoistanut jonkin verran opiskelijan ja ohjaajan keskustelua; silti ohjaajien persoonallisuus on sävyttänyt ilmeisesti myös tässä systeemissä opiskelijan kokemuksia.

Koko OHAKE-historiaa – sekä järjestelmän että oppimisen näkökulmasta – voi kuvata osuvasti erään opiskelijaopettajan haastattelusitaatilla: ”*Aina ei ole ollut helpoaa eikä hauskaa, mutta kyllä ehdottoman hyödyllistä.*”

# Kainuun yrittäjyys- ja teknologia- kasvatuksen kehittämisprojekti (KYTKE 2005)

Päivi Atjonen  
Oulun opettajankoulutus, Kajaanin opettajankoulutuslaitos  
patjonen@kokl.oulu.fi  
Seminaarinkatu 2, PL 51 , 87101 Kajaani

---

Tässä tarkasteltavana olevaa hanketta koskevat tiedot on saatu seuraavista lähteistä: EU-rakennerahastohakemus, vuoden 1997 toimintakertomus, vuoden 1998 toimintasuunnitelma, kolme artikkelia/esitelmää, WWW-sivut <http://koklweb1.oulu.fi/kytke2005/index.htm>, projektin järjestämän seminaarin esitelmistä koottu julkaisu, pilottiopettajille tammi-helmikuussa 1998 tehdyn postikyselyn ja yksilöhaastattelujen alustavat tulosityhteenvedot sekä projektin toimihenkilöiden (ml. projektin johtajan) kanssa käydyt keskustelut.

Tämän casen arvioija työskentelee Kajaanin opettajankoulutuslaitoksessa, on toteuttanut pilottiopettajille yhden päivän mittaisen koulutuksen aiheesta ”Teknologiakasvatuksen pedagogiset perusteet” sekä konsultoinut sellaisen opin-  
näytteeksi tarkoitettua evaluaatiojärjestelmän laatimista, johon edellä mainittu kysely ja haastattelu kuuluvat.

## I Hankkeen yleiskuvaus ja järjestelmätason arviointi

### Hankkeen synty ja taustatekijät

Kainuun yrittäjyys- ja teknologiakasvatuksen kehittämisprojekti (lyh. KYTKE 2005) on helmikuussa 1997 käynnistynyt ja vuoden 1999 loppuun kestävä Kajaanin opettajankoulutuslaitoksen projekti, jonka rahoittavat opetusministeriö ja ESR. Sitä toteutetaan yhteistyössä Oulun yliopiston teknisen tiedekunnan teollisuustalouden ja yrittäjyyden yksikön, kainuulaisten pilottiopettajien ja -koulujen sekä maakunnan yrittäjien ja yrittäjyhdistysten kanssa. Toiminnasta vastaa projektin johtajan ja osin projektin ulkopuolisista asiantuntijoista koottu valvontaryhmän lisäksi kaksi projektipäällikköä, suunnittelija ja projektisihteeri.

Projektin tausta on vahva: Kajaanin normaalikouluun teknologiakasvatuksen opetussuunnitelmaa kehiteltiin jo vuonna 1989, ja 1993 alkoi HAITEK-projektin osana etenkin LegoTCLogo-laiterympäristöihin perustuva hanke. Siitä virisi – yhteistyössä Kajaanin lyseon yläasteen kanssa – maan ensimmäinen kaikki peruskoulun luokka-asteet käsittävä teknologiaopetussuunnitelma, jonka toimeenpano alkoi syksyllä 1994. Hanke laajeni teknologiakasvatuksen kehittämisohjelmaksi (TEKKO), joka ulotti vaikutuksensa myös Kajaanin opettajankoulutuslaitoksen opetussuunnitelmaan. Myös Globe-projektiin osallistuminen on antanut valmiuksia projektinhallintaan, vaikka se substanssiltaan poikkeaaakin tämän projektin alasta. KYTKE:n projektipäälliköiden em. hankkeiden vastuuhenkilönä hankkima tietotekninen ja teknologinen asiantuntemus on erittäin hy-



vä työskentelyn lähtökohta, mutta osaamistason ylläpitäminen edellyttää tietysti jatkuvaa lisäkoulutusta.

Yleissivistävän koulutuksen alueeseen kuuluva KYTKE 2005 pyrkii osaltaan luomaan tietoyhteiskunnan näkökulmasta uutta verkosto- ja toimintakulttuuria, joka tukee Kainuun liiton valmisteleman Kainuun kehittämissuunnitelman tavoitteita yrittäjyyden lisääntymisen, osaamistason kohoamisen, syrjäytymisen estämisen sekä alueellisen tasavertaisuuden toteutumiseksi. Valtakunnallisesti arvioiden hanke lienee substanssikombinaatioiltaan ja laajuudeltaan ainutlaatuisen. Kajaanin opettajankoulutuslaitoksen projektina se on edesauttanut laitoksen profiloitumista opetusteknologiaan.

## Hankkeen tavoitteet ja niiden saavuttaminen

Projektille on asetettu lukuisia laaja-alaisia tavoitteita, joita voi pitää muuttopapioisen, harvaanasutun ja useita pieniä kouluyksiköitä käsittävän maakunnan näkökulmasta erittäin tärkeinä. Projektin kannalta päämäärät ovat huomattavan haasteelliset, sillä konkreettisiksi tavoitteiksi on kirjattu, että KYTKE 2005

1. kouluttaa lähi-, etä- ja monimuoto-opiskeluna jokaiseen Kainuun kuntaan vähintään yhden opettajan a) koulun telemaattisten yhteyksien kehittäjäksi, b) koulukohtaisten yrittäjyys- ja teknologiakasvatuksen opetussuunnitelmien suunnittelijaksi, laatijaksi ja testaajaksi sekä c) yrittäjyysagentiksi
2. muodostaa yrittäjyysagenteista verkoston, joka toimii sekä henkilökohtaisesti että tietoverkon kautta yrittäjyys- ja teknologiaideologioiden linkkinä ja välittäjänä korkeakoululaitoksen ja kuntien yritys- ja elinkeinoelämän välillä
3. edesauttaa opettajien ja opettajiksi opiskelevien työllistymistä ja jatkokouluttautumista lisäämällä heidän modernin teknologian luku- ja käyttötaitojaan sekä yritys- ja elinkeinoelämän toimintatapojen tuntemustaan
4. tarjoaa tietoliikennepalveluiden suunnittelu- ja käyttötukea yhteistyöyrityksille: WWW-palvelut ja multimediatuotteet yrityksen tuotteiden ja palveluiden markkinoinnissa ja myynnissä
5. tuottaa systemaattisesti määrällistä ja laadullista tietoa projektin vaikuttavuudesta ja tavoitteiden toteutumisesta sekä tiedottaa siitä kansallisesti ja kansainvälisesti.

Kohderymänä ovat sekä Kajaanissa opettajien peruskoulutuksessa olevat opiskelijat (yli 200 opiskelijaa) että Kainuun kaikista kymmenestä kunnasta, niiden 33 eri koulusta rekrytoitua nk. pilottiopettajat. Mukana on tällä hetkellä 32 varsinaista pilottiopettajaa (=pilotti97, joista 22 ala-asteelta) ja heidän varahenkilöinä 24 opettajaa (=pilotti98, joista 12 ala-asteelta). Kuntien ja koulujen johtajien tai rehtoreiden tuki on ollut suhteellisen hyvä.

Opiskelijoiden ja pilottiopettajien osallistuminen projektiin on tarkoittanut 1) kouluttautumista, 2) yrittäjyys- ja teknologiakasvatukseen erilaisten oppilasprojektien toteuttamista oppilaiden kanssa ja 3) opetussuunnitelmien laadintaa seuraavalla tavalla:

Opettajaksi opiskeleville projekti vastaa yhden opintoviikon laajuudesta ”Teknologiakasvatus I” -opintojaksosta, joka kaikille pakollisena kurssina perehdyttää etenkin laiteympäristöihin (ks. seur. taulukon kohta c). Opetus- ja koulutus-tekniikan 15 ov:n valinnaisista sivuaineopinnoista KYTKE:n vastuu on 6 ov. Muutamat opiskelijat tulevat tekemään kasvatustieteen pro gradu -työtään projektissa. Keväällä 1998 on 12 opiskelijaa suorittanut yhden kenttäharjoittelujaksonsa (3 ov) pilottikouluissa, ja heidän ohjauksensa on toteutettu tietoverkko-

jen ja telemaattisten yhteyksien avulla. Sen lisäksi projektilla on selviä säteilyvaikutuksia mm. ”Teknologiakasvatus II” -opintojaksoon, esi- ja alkuopetukseen, teknisen työn perus- ja sivuaineopintoihin sekä opetusharjoitteluun. Pyrkimys on näin turvata ja parantaa opiskelijoiden työllistymistä tulevaisuudessa.

Pilottiopettajille suunnattu, heille ilmainen koulutus toteutetaan useissa 1–3-päiväisissä kontaktijaksoissa seuraavasti:

| <b>Koulutussisältö</b>  | <b>Pilotti<br/>97<br/>(ov)</b> | <b>Pilotti<br/>98<br/>(ov)</b> |
|---|--------------------------------|--------------------------------|
| a) projektityöskentelyn perusteet (+MSProject 4.0 ohjelma)  | 2/2                            | 2/2                            |
| b) tietotekniikka: MSOffice97 Pro, Multimedia ToolBook 4.0, MSFrontPage97, CorelDraw 7, WWW+email       | 2/7*                           | 0,5/6                          |
| c) teknologiakasvatuksen laiteympäristöt: Putte, TacTic, sähköopin perussarja, LegoDacta, UniStep, Easy | 3/8*                           | 3/6                            |
| d) yrittäjyyskasvatus: orientoituminen yrittäjyyteen, liiketoimintavalmiuksien kehittäminen I-VI        | 12/15                          | 0/3                            |
| e) teknologiakasvatuksen pedagogiset ja opetus-suunnitelmien laadinnan perusteet                        | 0,5/3                          | 0/0**                          |

Taulukossa /-viivan vasemmalla puolella toukokuun 1998 loppuun mennessä toteutunut koulutus ja oikealla puolella koulutuksen koko laajuus vuosina 1997–1999

\* kontaktiopetusta b- ja c-kohdissa ollut yhteensä noin 100 tuntia, omatoiminen työskentely ja sovellukset toteutetaan lv. 1998–1999

\*\* osallistuvat pilotti97-ryhmän mukana mahdollisuuksiensa mukaan

Yrittäjyyskasvatus (d-kohta) on 15 opintoviikon yliopistollinen arvosanakokonaisuus, mutta muut koulutussisällöt on räätälöity projektin tarpeisiin. Yrittäjyyskasvatus on Oulun yliopiston teknisen tiedekunnan ja muu koulutus keskeisin osin projektipäälliköiden vastuulla.

Koulutus toteutuu kahdessa aallossa: pilotti97-ryhmä aloitti huhtikuussa 1997 ja pilotti98-ryhmä vuoden 1998 alussa. Kahden vastuuopettajan tiimiä voi pitää hyvänä lähtökohtana koulukohtaisten uudistusten toimeenpanolle, joskin varahenkilöiden osallistumisaktiivisuus on jättänyt toivomisen varaa. Pilottiopettajien osallistuminen koulutukseen on ollut aktiivista, ja sisältöihin on oltu tyytyväisiä lukuun ottamatta moitteita yrittäjyyskasvatuksen teoreettisuudesta ja tietotekniikkakoulutuksen moniaineisuusuksesta ja riipeydestä.

Merkittävä osa pilotti97-ryhmän koulutuksesta on sijoitettu projektin alkupuolelle ajallisesti noin yhteen vuoteen, mikä on työn ohessa opiskeleville opettajille osoittautunut tuhdiksi urakaksi. Jatkossa pyritään enenevästi ottamaan huomioon koulutettavien vaihtelevat edellytykset.

Eräiden opettajien kouluttautumisaktiivisuus on kärsinyt sijaisuuspulmien vuoksi, ja heidän avukseen on siksi osoitettu opetusharjoittelijoita; järjestely on ollut ainakin viiden pilottikoulun projektissa jatkamisen kannalta ratkaiseva. Opettajien projektimotivaation tukemisen suhteen kannattaa olla valppaana jatkossakin. Osa koulutuksesta on toteutettu kontaktiopetuksena Kajaanissa, mutta tietoteknisiä ja teknologiakasvatuksen osuuksia on järjestetty runsaasti Kainuun muissa kunnissa ja mm. yrittäjyysopintoja on voinut suorittaa telemaattisesti.

Pilottiopettajien edellytetään toteuttavan yrittäjyys- ja teknologiakasvatuksen alueeseen liittyviä oppilasprojekteja. Käytännössä ne ovat voineet olla esimer-

kiksi em. laiteympäristöihin liittyviä aihekokonaisuuksia tai kummiyrityksen kanssa toteutettuja hankkeita. Erityisesti teknologiakasvatuksen projekteja ovat kaikki opettajat jo oppilaiden kanssa kokeilleet, joskin selviä eroja tietotekni- siltä perusvalmiuksiltaan erilaisten opettajien luokkien välillä on ilmennyt. Eniten epävarmuutta näyttää liittyvän yrittäjyyskasvatuksen konkretisoimiseen ala-asteella, joskin kehitystä on tässäkin ollut jo nähtävissä.

Projektihallinnan ja verkostoitumisen yhdeksi tärkeäksi välineeksi on luotu monipuoliset WWW-sivut. Niiden hyödyntäminen ei toistaiseksi ole ollut täysi- tehoista, mikä johtuu sekä käyttäjien tottumattomuudesta että joidenkin koulujen vaatimattomin teknisin ratkaisuin toteutetuista tietoliikenneyhteyk- sistä. KYTKE 2005 ei ole rahoittanut koulujen tietoteknisiä laitehankintoja, mutta projektissa mukana oleminen on monien pilottiopettajien mielestä vauhdittanut heidän koulujensa teknologista resurssointia.

Pilottien kolmas tehtävä on opetussuunnitelmien laadinta sekä teknologia- että yrittäjyyskasvatukseen. Jotkin koulut ovat ehtineet käynnistää työsken- telyään jommassakummassa substanssialueessa, mutta muutoin opetussuunnitel- makysymykset ovat tulossa erityisen pohdinnan kohteiksi vasta syksyllä 1998.

Lisäksi varsinaisten projektitoimintojen lisäksi KYTKE on myötävaikuttanut yhden kainuulaisen lukion teknologiakasvatuksen valinnaiskurssin (36 h) toteu- tukseen. Ensi lukuvuonna samanlainen kurssi tulee sisältymään kolmen lukion opetussuunnitelmaan.

## **Hankkeen arviointi järjestelmätasolla**

Pilottiopettajien mukaan koulutus on lisännyt sekä heidän itsensä että oppi- laiden tietoteknisiä valmiuksia. Opettajankoulutuslaitoksen opetussuunnitelmaa on hieman muokattu ”Teknologiakasvatus I”-jakson integroimiseksi siihen. Yrittäjyyskasvatus on niin neitseellinen alue sekä yleissivistävässä koulussa että opettajankoulutuksessa, että kaikki siltä puolelta projektissa aikaansaatu on positiivinen tulos.

KYTKE:n kansainväliset ja maakunnalliset yhteydet ovat olleet tervetullut lisä Kajaanin opettajankoulutuslaitoksen yhteiskuntayhteyksiin. Hanketta on esitelty useissa kansallisissa ja kansainvälisissä seminaareissa/konferensseissa. Projektin maakunnallinen näkyvyys ja edellä kuvattu konkreettinen opetus- suunnitelmakontribuutio on herättänyt laitoksessa ja sen ulkopuolella pääsään- töisesti positiivisia odotuksia, joskin epäileviä ääniä on luonnollisesti kuulunut lähinnä hankkeen laaja-alaisen tavoitteenasettelun tiimoilta.

Syrjäytymiskysymykseen alueellisesta näkökulmasta on viitattu jo edellä, mutta se on kiinnostava myös oppilaiden sukupuolen suhteen: ainakin osa pilottiopettajista on ilmaissut huolensa tyttöjen motivoimisesta teknologia- kasvatuksen aihepiireihin, jotka muuten yleensä saavat oppilaat työskentelemään erittäin innostuneesti.

## **Mitä opittu tulevaisuutta varten**

Projektissa ovat jo alkaneet koittaa ajat, jolloin oppilasprojekteja sekä yrittäjyys- että teknologiakasvatukseen pitää realisoitua, joskin lukuvuosi 1998–1999 on siinä suhteessa erityisen kriittistä aikaa. Realisoimiseen on keskitetyllä koulu- tuksella annettu perusevää, mutta osa pilottiopettajista kaivannee konkreettista lähitukea koulukohtaisille hankkeilleen, mikäli pedagogisia kehittämishankkeita koskeviin kansallisiin ja kansainvälisiin kokemuksiin on uskomisen. Koulu- vierailuja otaksuttavasti arvostettaisiin ainakin tammi-helmikuussa 1998 evalu- aatiotarkoituksiin tehdyn haastattelukierroksen saamasta vastaanotosta päätellen.

Yrittäjyyskasvatuksen opintokokonaisuutta kannattaisi räätälöidä nykyistä paremmin koulutodellisuutta kohtaavaksi: pedagogisesti painottunut vaikkapa 3 ov:n opintomoduuli voisi pelastaa monen opettajan motivaation. Projektin WWW-sivujen käyttöön kannattaa innostaa lempeästi kiinnittämällä siihen huomiota pilottiopettajien tapaamisissa ja tarvittaessa kartoittamalla tarkemmin sen käyttäjiltä nihkeyden lieventämisen keinoja.

Tällaisen kehittämishankkeen koossa pitäminen vaatii monenlaisten elementtien tasapainottamista: yksinkertaista ei ole mm. käytettävissä olevien rahavarojen, ajan ja henkilöresurssien joustava ja tavoitteiden suuntainen kohdentaminen, joskin tässäkin työ tekijäänsä opettaa. Projekti on aina myös prosessi.

On monia syitä uskoa, että opettajien enemmistö säilyttää intonsa edesauttaen toiminnallaan KYTKE 2005:n perustavoitteiden toteuttamista; motivaatio voi jopa lisääntyä, kun pilottien keskenään vaihtamat kokemukset lisääntyvät ja kynnys omiin kokeiluihin madaltuu. Kukin opettaja ja koulu tulee etenemään suhteessa taustaansa ja kontekstiinsa, joten lopputulos tulee ymmärrettävästi olemaan kirjava.

## **II Oppimisen ja oppimisprosessien arviointi**

KYTKE 2005 -projektin oppimista ja oppimisprosesseja on vaikea arvioida, koska tältä osin projekti on vasta lupaus. Siten seuraavat havainnot ovat osin spekulatiivisia, mutta KYTKE:n toimihenkilöiden hyväksymiä tulkintoja.

### **Oppimistavoitteet ja niiden saavuttaminen**

Sekä opettajaksi opiskelevien, pilottiopettajien että oppilaiden osalta yksi keskeisimmistä tavoitteista on, että he oppisivat ymmärtämään teknologiakasvatusta laaja-alaisena toimintana, jossa laiteympäristöt ovat vain yksi, joskin sängen kiinnostava väline. Toiseksi tulisi pyrkiä antamaan valmiuksia ja kehittämään valppautta modernissa yhteiskunnassa alati lisääntyvien teknologisten sovellusten kriittiseen arviointiin. Väheksyä ei pidä myöskään puhtaasti (tieto)-teknistä osaamista, jota projekti pyrkii osallistujissaan lisäämään työmarkkinakelpoisuuden kohentamiseksi. Tavoitteiden saavuttamista ei ole helppo yksiselitteisesti arvioida, mutta oikeaan suuntaan voidaan KYTKE:ssä katsoa kuljetun.

Informaatioteknologian merkitystä arvioitaessa on kiistatonta, ettei projektille asetettuihin tavoitteisiin olisi mitenkään mahdollista päästä ilman telemaattisia yhteyksiä, atk-laitteita ja -ohjelmia. Joukossa on järeäköjä työkaluja ajatellen Kainuun koulujen hyvin vaihtelevaa teknistä infrastruktuuria ja opettajakunnan perusvalmiuksia. Toisaalta on tarpeen tarjota haasteita eteille ja mahdollistaa heille kollegiaalisen tiennäyttäjän asema, joka koituu sekä projektin että maakunnan hyväksi.

Välievaluoinnin perusteella pilottiopettajien suuri enemmistö osaa ajatella KYTKE-toimintaansa laaja-alaisesti oman ammattitaidon kartuttamisena, ei pelkkänä substanssisidonnaisen, teknisen osaamisen lisäämisenä.

### **Tehtävien ja oppimisympäristöjen rakenne**

Hankkeen hyvä integraatio Kajaanin opettajankoulutuslaitoksen opetussuunnitelmaan on esitelty edellä luvussa I. Teknologia- tai yrittäjyysaihepiirien sisällyttäminen peruskoulujen ja lukioiden ainejakoihin opetussuunnitelmiin ei tule olemaan helppoa, mutta tilaa on raivattava keinolla tai toisella, jos käytännöt

halutaan eläviksi. Monet pilottiopettajat ovat aiemmin osallistuneet koulunsa opetussuunnitelmatyöhön, joten kohtuulliset perusvalmiudet lienevät olemassa.

KYTKE-koulujen oppimisympäristöt muodostuvat atk-laitteista niihin kuuluvine oheislaitteineen, telemaattisista yhteyksistä (10 koululla valokaapeli, muilla modeemi), tietokoneohjelmistoista sekä teknologiakasvatuksen laiteympäristöistä. Näistä vain kahta viimeksi mainittua on hankittu projektin varoin niin, että ne ovat sekä pilottikoulujen että opettajankoulutuslaitoksen käytössä. Laiteympäristöjen rajallinen määrä niin, että niitä WWW-varauslistan mukaan kierrätetään kouluissa, on osoittautunut ilmeisen käteväksi ratkaisuksi jakaa niukkaa hyvää useille.

Oppilasprojekteissa sovellettujen opetusmuotojen käytöstä on tulossa tietoa vasta toukokuun lopussa koko lukuvuotta koskevista arviointilomakkeista ja oppilaiden projektiviihkoista. Pari- ja projektityöskentelyn suosimisesta on periaatteellisenä etuna oppilaiden innostuksen ja tarkoituksenmukaisten työrupeamien turvaaminen, mutta se voi johtaa myös oppimisvaikeuksista aiheutuvaan ei-toivottuun differentiaatioon (toughpedagogikka). Opettajan taiteilu ohjaajan ja kädestä-pitäen-neuvojan roolien välillä on ensiarvoisen tärkeä.

## **Miten aktiivisen oppimisen perusominaisuudet ovat toteutuneet hankkeen yhteydessä**

Motivaatio: Pilottiopettajia voi yleisesti ottaen pitää tietoteknisesti, muttei yrittäjyyden suhteen valveutuneina ja siitä kiinnostuneina. Opettajankoulutuksessa olevien opiskelijoiden mielenkiinto ymmärrettävästi vaihtelee. Opettajien raporttien mukaan heidän oppilaansa ovat iästä riippumatta erittäin innostuneita laiteympäristöjen tarjoamista älyllisistä haasteista ja niiden mahdollistamasta konkreettisesta työskentelystä (esimerkiksi LegoDacta-työskentely tai TacTic-rakentelu), eikä kiinnostus tietotekniikkaan ole näissä kouluissa yleisesti ottaen sen vähäisempää kuin yleensä asiasta tiedetään tutkimusten perusteella. Jo pelkästään tällaisten Suomessa vielä suhteellisten tuntemattomien laiteympäristöjen tunnetuksi tekeminen on luettava projektille ansioksi.

Tiedonhankinta: Ongelmanratkaisuoppiminen ja ilmiöiden käsitteellistäminen ovat luonteenomaisia piirteitä hyvin toteutetuille teknologiakasvatuksen oppilasprojekteille, mutta periaatteen muuntaminen käytännöksi on yleensä visainen tehtävä. Vaikka suurin osa pilottiopettajista on nuorehkoja ja monenlaista koulutuspääomaa itselleen hankkineita ihmisiä, ei oppilaskeskeiseen työskentelyyn mukautuminen ole helppoa etenkin, jos omaan aineenhallintaansa suhtautuu vielä epäröiden. Oppimistehtävien yhteys arkielämään on etenkin teknologiailmiöiden osalta selvästi olemassa, esimerkiksi jonkin arkielämän automaation mallintaminen laiteympäristöllä, CD-ROMit, WWW; tämä pätee sekä opettajiin että oppilaisiin. Se pakottaa havainnoimaan, vertaamaan ja soveltamaan tietoja.

Arviointitaidot: Yleensä oppilasprojektien toteutuminen edellyttää prosessi-arviointia sekä opettajalta että oppilailta itseltään. Projektityöt tulisi pääsääntöisesti esitellä luokkatovereille niin, että omaa tekemistä reflektoidaan ja etenemisen tavasta piirretään jonkinlainen polku. Opettajan kyky diagnosoida ja seurata erilaisten oppilasparien tai -ryhmien työskentelyä joutuu todella lujille nykyisissä isoissa opetusryhmissä. Tärkeää olisi muistaa teknologian vaikutusten monipuolinen ja kriittinen arviointi. Tämä on KYTKE:n viesti, mutta miten se on otettu vastaan, ei ole vielä arvioitavissa.

Yhteistoiminta: Pääsääntöisesti oppilaiden toivotaan työskentelevän projektiansa parissa – olivatpa ne teknologiaan tai yrittäjyyteen liittyviä – pienryhmissä niiden yleisesti tiedettyjen etujen vuoksi. Pilottiopettajien osalta on toivottu kollegiaalista yhteistyötä verkostoitumalla, missä on päästy kohtuulli-

sen hyvin liikkeelle. Verkostoituminen voimistunee sitä mukaa, kun oppilasprojekteja aktivoituu koulukäytännöissä ja tarve hakea tukea tällaista projektityyppiä jo kokeilleelta KYTKE-kollegalta muuttuu luontevaksi.

Kokonaisuutena ottaen voi arvioida muita kansallisia ja kansainvälisiä koulun kehittämishankkeita koskevia aikaansaannoksia ajatellen, että KYTKE 2005-projekti on tähän mennessä selviytynyt haastavasta tehtävästään hyvin.

# Saariston etäopetushanke

Timo Lappi  
Oulun yliopisto, Kasvatustieteiden tiedekunta, Oulun normaalikoulu  
(08) 553 3772  
tlappi@ktk.oulu.fi,

Lisätietoja projektista: Jari Sjölund  
Turun yliopisto, Opettajankoulutuslaitos, Turun normaalikoulu  
jarsjo@tnk.utu.fi

---

## Tiivistelmä

Hanke alkoi syksyllä 1994 saariston telemaattisen opetuksen projektina. Lähtökohtana oli saaristokuntien selvä tarve saada koulutuspalveluja etäällä ja vaihtelevissa luonnon olosuhteissa eläville lapsille. Hankkeessa mukana olevat kunnat maksoivat erilaiset laitehankintansa ja tietoliikennekulunsa. Turun normaalikoulu osallistui suunnittelutyöhön etäopetusympäristön rakentamiseksi. Telemaattisen opetuksen projekti muuttui vuonna 1996 saariston kulttuuri- ja tietoyhteiskuntahankkeeksi ja samalla mukaan tulevien kuntien lukumäärä lisääntyi. Tällä hetkellä mukana ovat Askainen, Merimasku, Velkua, Rymättylä, Dragsfjärd, Kustavi ja Taivassalo.

Tärkeimpänä tavoitteena on vastata Turun saariston koulujen selkeisiin koulutus- tarpeisiin kehittämällä pysyvä etäopetusympäristö ja lisätä tätä kautta koulutuksellista tasa-arvoa. Telemaattisella opetuksella pyritään takaamaan projektissa mukana oleville kouluille ja oppilaille keskeytymätön opetuspalvelujen tarjonta, tarjoamaan oppilaille monipuolisemmat valintamahdollisuudet lisäämällä valinnaisten oppiaineiden ja kurssien määrää, kehittämään pysyvä opetuskäytäntö saaristoalueen kunnille myös aikuisia varten, tarjoamaan oppilaille kielten opiskelumahdollisuudet kielitaidon kaikilla osa-alueilla ja kehittämään opettajankoulutusta tarjoamalla opettajaharjoittelijoille mahdollisuus tutustua etäopetukseen ja uusimpaan koulutusteknologiaan. Hankkeella on pystytty vastaamaan edellä esitettyihin saariston tarpeisiin. Tällainen tapa organisoida opetus on osoittautunut toimivaksi. Hankkeen myötä on kulttuuriin tullut mukaan lisää sellaisia piirteitä, joita voisi kutsua tietoyhteiskuntataidoiksi kuten kyky ratkaista ongelmia, joustavuus ja tekniikan jatkuvan läsnäolon hallinta.

Nyt saariston lapset tuntevat olevansa saman arvoisia mantereella olevien lasten kanssa ja saavansa samat mahdollisuudet opiskella kuin kaupunkilaiset. Tämä menetettäisiin, jos etäopetuksesta ja uuden teknologian hyödyntämisestä luovuttaisiin. Opetustilanne on pyritty tekemään niin luonnolliseksi kuin mahdollista. Henkilökohtainen kontakti on tärkeä. Opettaminen on vielä aika vahvasti sidottu perinteiseen tapaan. Koska hankkeen tavoitteena on kehittää opettajankoulutusta ja saada etäopetus osaksi koulutusohjelmaa, opetusharjoittelijat ovat pitäneet muutamia harjoitustunteja saaristoon. Etäharjoittelu on osa perinteistä harjoittelua ja tuntien pitäminen on ollut vapaaehtoista. Tiedon lähteiden hyödyntäminen on opiskelijoiden kannalta jossain määrin vaikeaa arvioida, mutta etäopetuksessa käytettävä laitteisto ja muu oppimateriaalin valmistamiseen tarvittava teknologinen laitteisto on tullut tutuksi.

# I Hankkeen yleiskuvaus

## Hankkeen synty ja taustatekijät

Hanke alkoi syksyllä 1994 saariston telemaattisen opetuksen projektina. Lähtökohtana oli saaristokuntien selvä tarve saada koulutuspalveluja etäällä ja vaihtelevissa luonnonolosuhteissa eläville lapsille. Hankkeessa mukana olevat kunnat maksoivat erilaiset laitehankintansa ja tietoliikennekulunsa. Turun normaalikoulu osallistui suunnittelutyöhön etäopetusympäristön rakentamiseksi. Mukana oli myös Xenex Oy.

Telemaattisen opetuksen projekti muuttui vuonna 1996 saariston kulttuuri- ja tietoyhteiskuntahankkeeksi, ja samalla mukaan tulevien kuntien lukumäärä lisääntyi. Tällä hetkellä mukana ovat Askainen, Merimasku, Velkua, Rymättylä, Dragsfjärd, Kustavi ja Taivassalo.

Hanke lähti liikkeelle aluksi opetusministeriön rahoituksella. Nyt hankkeen kustannuksista huolehtivat kunnat, jotka saavat tukea myös Euroopan sosiaalirahastosta ESR:sta. Mukana olevat kunnat maksavat laitteensa ja ostavat saamallaan tuella etäopetuspalveluja Turun normaalikoulusta. Normaalikoulu on palkannut osittain tällä tuella ja osittain omalla rahoituksellaan suunnittelijan hanketta varten.

Hankkeessa ovat tällä hetkellä mukana Turun normaalikoulusta

- neljä kieltenopettajaa, jotka hoitavat pääosan opetuksesta; kielet ovat saksa, ranska, ruotsi ja suomi toisena kielenä
- opetusharjoittelijat: lukuvuoden 1997–1998 aikana noin kymmenen opiskelijaa on antanut etäopetusta ja noin 30 seurannut
- suunnittelija, jonka tehtävänä on tekniikan ja oppimisympäristöjen suunnittelu normaalikouluun ja saariston kouluihin, etäopetuksen tuki-tehtävät ja keväällä -98 myös hankkeen koordinointi sekä raportointi
- ala-asteen luokanlehtori, joka on vastannut hankkeen koordinoinnista alusta lähtien
- johtava rehtori, joka toimii normaalikoulun edustajana projektin ohjausryhmässä ja vastaa hankkeen taloudesta
- ala-asteen ja yläasteen rehtorit, joiden vastuulla on ollut lukujärjestyksen suunnittelu ja opettajien rekrytointi.

Saaristosta mukana ovat

- mainittujen kuntien ala-asteiden 5. ja 6. luokkien oppilaat viidestä eri koulusta, yhteensä n. 26 oppilasta
- saariston ala-asteiden ja muiden koulujen, mm. normaalikoulun yhteistyöprojektien, oppilaat; esimerkkinä voisi mainita lukuvuonna 1997–98 normaalikoulun ja Askaisten neljäsluokkalaisten kotiseutuhankkeen ja verkkolehden
- kuuden koulun koulunjohtajat ja tietotekniikkaan erikoistuneet opettajat
- kouluavustajat, toimineet jossain määrin alussa myös teknisenä tukena, myöhemmin oppilaat ovat hoitaneet itsenäisesti laitteiden käytön.

Muut osallistujat:

- norssissa mikrotukihenkilönä toimiva siviilipalvelusmies on hoitanut etäopetuksen tukea silloin kun vakituinen suunnittelija on ollut estynyt
- videoneuvottelulaitteiden toimittaja on Xenex Oy; projektiin palkattu suunnittelija on hoitanut tuen, päivitykset ja yhteydenpidon laitetöitä



- saariston koulujen lähiverkkojen ja verkkoyhteyksien asentamisen ovat hoitaneet koulujen tilaajat yrittäjät; normaalikoulun suunnittelija on konsultoinut tarvittaessa.

Opettajilla on peruskoulun luokan- tai aineenopettajan pätevyys. Mukana olevia opettajia on koulutettu etäopetusympäristöjen hallintaan sekä omissa kouluissa että Turun normaalikoulussa. Atk-ihmiset ovat lähinnä käytännössä päteviä. Suunnittelija on tältä väliltä.

## Hankkeen tavoitteet

Tärkeimpänä tavoitteena on vastata Turun saariston koulujen selkeisiin koulutustarpeisiin kehittämällä pysyvä etäopetusympäristö ja lisätä tätä kautta koulutuksellista tasa-arvoa.

Telemaattisella opetuksella pyritään

- takaamaan projektissa mukana oleville kouluille ja oppilaille keskeytymättömän opetuspalvelujen tarjonta
- tarjoamaan oppilaille monipuolisemmat valintamahdollisuudet lisäämällä valinnaisten oppiaineiden ja kurssien määrää
- kehittämään pysyvä opetuskäytäntö saaristoalueen kunnille myös aikuisia varten
- tarjoamaan oppilaille kielten opiskelumahdollisuudet kielitaidon kaikilla osa-alueilla
- kehittämään opettajankoulutusta tarjoamalla opettajaharjoittelijoille mahdollisuus tutustua etäopetukseen ja uusimpaan koulutusteknologiaan.

## Hankkeen toteutuminen

Alun yhden lehtorin ja parin koulun pioneerihenkisestä kokeilusta on edetty laajempaan, osittain jo rutiinimuotoisesti toteutettuun toimintaan. Mukaan on tullut koko ajan lisää kouluja ja ihmisiä. Eräänlainen muutos oli kuitenkin EU-rahoituksen saaminen ja suunnittelijan palkkaaminen tekniseksi avuksi. Harppaus eteenpäin tapahtui syksyllä 1997, jolloin aloitettiin videoneuvottelun käyttö.

Ekä suurin muutos on tapahtunut kuntien tasolla valinnaisuuden lisääntymisenä sekä uuden teknologian tulemisena kouluun. Nämä ovat muuttaneet opettajan työtä, koska järjestelyt vaativat sekä opettajalta että oppilailta joustavuutta ja uusien laitteiden hallinnan lisäksi toisia tapoja toimia opetustilanteissa. Muutos näkyy myös koulun johdon tasolla, koska etäopetus edellyttää useiden koulujen työjärjestyksien ja aikataulujen yhteensovittamista.

Aivan projektin alussa eräät opettajat suhtautuivat passiivisesti ja hiukan vastustavasti hankkeeseen, mutta projektin edetessä ja tiedon karttuessa kokemusten myötä tämä henki on väistynyt. Projektin alkuvaiheisiin liittyi myös rahoitusongelmia ja kuntien tasolla epävarmuutta päätösten teossa.

Ongelmia on ollut jonkin verran tekniikan käyttöönotossa, mutta ne ovat olleet pieniä ja käytännöllisiä. Tekniikan käyttöönotto – mm. videoneuvottelusilta, Netmeetingin käyttö palomuurin yli, yhtäaikainen videoneuvottelu- ja Internet-yhteys – on vienyt odotettua pidemmän ajan. Kielten opettajien mielestä opettaminen ei ole ollut ongelmatonta. Äänentoiston ongelmat (viive) ja sillan käytössä tekniset yhteysongelmat ovat suurempia kuin normaalissa kaksipisteyhteydessä. Koska etäopettaja ei näe kaikkia oppilaita vastaanottopäästä, hiljaisimmat saattavat unohtua. Kuitenkin kielten opettajien mielestä opettaminen sujuu ihmeellisen hyvin ja suullinen harjoittelukin onnistuu.

Tällä hetkellä suurin ongelma lienee opetuksen organisointiin ja opettajan työhön liittyvä mahdollinen muutostarve. Toistaiseksi on toimittu ikään kuin siirtämällä luokkaopetus etäpisteiden väliseksi. Verkko-opiskelun, sekä synkronisen että asynkronisen, haasteita ja mahdollisuuksia ei ole vielä oikein päästy toteuttamaan. Syynä lienee pitkälti opettajien kiireinen aikataulu. Muu työ, kuten normaali luokkaopetus ja harjoittelijoiden ohjaaminen, vie normaalikoulun opettajien resursseja niin paljon, että uudenlaisen organisoinnin valmistelu ja toteuttaminen on jäänyt liian vähälle. Osassa saariston kouluja on paremmat mahdollisuudet tähän.

Sellaisen lukujärjestyksen tekeminen, jossa huomioidaan norssin ja saariston oppitunnit, eri opettajien tunnit ja videoneuvottelulaitteiden optimaalinen käyttö, on osoittautunut käytännössä erittäin vaikeaksi. Kompromissiratkaisutkin ovat kuitenkin olleet kohtuullisen toimivia.

## **Arvio tavoitteiden saavuttamisesta**

Hankkeella on pystytty vastaamaan edellä esitettyihin saariston tarpeisiin. Tällainen tapa organisoida opetus on osoittautunut toimivaksi. Hankkeen myötä on kulttuuriin tullut mukaan lisää sellaisia piirteitä, joita voisi kutsua tietoyhteiskuntataidoiksi kuten kyky ratkaista ongelmia, joustavuus ja tekniikan jatkuvan läsnäolon hallinta.

Nyt saariston lapset tuntevat olevansa saman arvoisia mantereella olevien lasten kanssa ja saavansa samat mahdollisuudet opiskella kuin kaupunkilaiset. Tämä menetettäisiin, jos etäopetuksesta ja uuden teknologian hyödyntämisestä luovuttaisiin.

Kielten opettajien mielestä oppimistulokset eivät ole saaristokouluissa huonontuneet. Tosi paljon on opittu. Oppilaat ovat motivoituneita ja heidän kanssaan on helppo tehdä työtä. Yksi kielten opettajista totesi olevansa pidemmällä saariston oppilaiden kanssa kuin vastaavan ryhmän kanssa Turun norssissa.

Opetustilanne on pyritty tekemään niin luonnolliseksi kuin mahdollista. Henkilökohtainen kontakti on tärkeä. Siksi norssin opettajat vierailevat saaristokouluissa. Haastatteluviikolla saaristokoulujen oppilaita oli tulossa Turun normaalikouluun, jossa heille oltiin järjestämässä yhteistä tapahtumapäivää.

Haastatteluissa selvisi, että vielä ei ole päästy kunnolla kokeilemaan uutta verkko-oppimisen kulttuuria. Opettaminen on vielä aika vahvasti sidottu perinteiseen tapaan. Tosin en ole lainkaan varma, kuinka avoimeksi ja joustavaksi ala-asteen oppimisympäristöä voi ylipäänsä kehittää. Rohkeaa kokeilumieltä kaivataan lisää.

Turun normaalikoulun hankkeen lähtökohta on nimenomaan tiettyihin käytännön tarpeisiin vastaaminen etäopetuksen keinoin, jolloin ”idealistisempi” kokeilu- ja tutkimusnäkökulma ovat taka-alalla. Toisaalta haastatteluissa todettiin, että opettaminen on vuorovaikutusta opettajan ja oppilaan välillä. Tietokoneella voi tehdä itse ja opiskella omaan tahtiin, mutta tietokone ei voi korvata opettajaa. Opettajalla on vastuu opetuksesta ja oppilaan oppimisesta.

Eettisiä ongelmia ei oikein ole edes mietitty; tuskin kovin merkittäviä onkaan. Etäopetuksella saavutetaan tasa-arvoa mahdollistamalla tasokkaan opetuksen saaminen pieniinkin kouluihin, mutta toisaalta mukana tulee myös epätasa-arvoisuutta: vain pieni osa oppilaista pääsee nauttimaan suuriakin taloudellisia uhrauksia vaatineista laitteista ja opetusjärjestelyistä.

Kielenopiskelussa tekniikkatuettu opiskelu näyttää jopa lähentävän tyttöjä (haluavat perinteisesti opiskella harvinaisia kieliä) ja poikia (tekniikka motivoi jopa opiskelemaan kieliä). Etäopetus antaa valinnan mahdollisuuksia, mutta osataanko niitä käyttää?

Kielten opettajat kertoivat, että työt pyritään tekemään oppituntien aikana, mutta kotitehtäviäkin annetaan. Oppitunnit ovat hyvin intensiivisiä, koska koko ajan on keskityttävä työskentelyyn ja tunnilla on oltava monipuolista toimintaa. Siksi opetusryhmien tulee olla pieniä. Yksi opettaja totesikin, ettei ole varma tykkäisikö systeemistä, jos opetettava ryhmä olisi iso. Kielissä oppilailta on oppikirjat ja he käyttävät nauhoja ja muuta oheismateriaalia. Äidinkielen opetuksessa ei ole käytetty oppikirjoja.

Verkko-opetuksen toteuttaminen edellyttää yhteistyötä enemmän kuin muu opetus, mm. tekniikan ja sisällön asiantuntijoiden välillä, etäopetus tietysti edellyttää tiivistä yhteydenpitoa eri pisteiden kesken. Toistaiseksi kommunikointi on tapahtunut pitkälti perinteisesti (face-to-face, puhelin, fax). Sähköposti- ja WWW-pohjainen järjestelmä on tulossa. Kielten opetuksessa Internetiä ei ole vielä hyödynnetty esimerkiksi tiedon hakemisessa. Opetusharjoittelijat ovat hyödyntäneet opetuksessaan Internetiä myös tiedon haussa.

Vaikka hankkeen tavoitteena on **kehittää opettajankoulutusta** ja **saada etäopetus osaksi koulutusohjelmaa**, opetusharjoittelijat ovat pitäneet vain muutamia harjoitustunteja saaristoon. Etäharjoittelu on osa perinteistä harjoittelua ja tuntien pitäminen on ollut vapaaehtoista. Ongelmaksi on koettu, että opiskelijoilta puuttuu tekniset valmiudet toteuttaa etäopetusta. Opiskelijat ovat myös seuranneet opettajien pitämiä tunteja. Opetuksessa on käytetty dokumenttikameraa ja tunteja on videoitu. Etäharjoitustunnit on tarkkaan suunniteltu, käyty läpi ja mietitty sanomisia myöten. Tärkeää ohjaajien mielestä on, että opiskelijalla on jonkinlainen etiketti toimia oppilaiden kanssa. Ohjaajien mielestä etäharjoittelussa on ollut teknisiä ongelmia, joissa koulut ovat joutaneet. Yhteydet osataan luoda, mutta siihen opiskelijoiden taito on loppunut. Opettajat toivovatkin vapaaehtoista kurssia opiskelijoille etäopetuksesta, koska opetuksen tulee olla muutakin kuin videoluentoja. Nyt toimitaan paljolti yrityksen ja erehdyksen kautta. Opiskelijat ovat tehneet myös jonkin verran oppimateriaalia Netmeeting-järjestelmään.

Turun normaalikoulun sisällä ei ole kuulunut sen paremmin myönteisiä kuin kielteisiääkään arvioita hankkeesta. Ulkopuoliset arviot ovat olleet lähes poikkeuksetta myönteisiä. Keskustelutilanteissa on tullut esille mm. korkeat laite- ja yhteyskustannukset.

## Oppiminen tulevaisuutta varten

Jatkossa on tärkeää päästä laadulliseen opetukseen ja löytää toimivia opetus- ja oppimistratkaisuja myös sisältöjen osalta. Nämä syntyvät vain usean vuoden kehittämistyön kautta. Siksi näyttää siltä, että jatkossa tarvitaan myös teknistä tukihenkilöä huolehtimaan arkipäivän tekniikan toimivuudesta.

Jatkossa kannattaisi varata enemmän aikaresursseja opettajille materiaalin valmistamista ja tiimityöskentelyä varten. Tämä on vaativa haaste lukujärjestyksen tekijälle; rahoituksen saaminen lienee jo helpompi asia, jos tilanne tiedostetaan.

Suunnittelijan mielestä opettajajohtoisuutta ja aikataulusidonnaisuutta (lukujärjestys 45 minuutin pituisine oppitunteineen) voisi vähentää. Vaikka oppilaiden aktiivista tekemistä verkon välityksellä on saatu jo lisättyä, sitä tarvittaneen vielä lisää. Siis ”vanha” periaate, että pitäisi tapahtua muutos passiivisesta tiedon vastaanottamisesta aktiiviseen tiedon tuottamiseen, on koko ajan ajankohdainen.

Tuleva kehitys näyttää valoisalta. Tällaiseen tapaan järjestää opetus on selvä tilaus. Tekniikka alkaa pikkuhiljaa tarjota riittävät välineet.

Jatkossa pitää tehostaa ainakin seuraavia asioita:

- nimenomaan verkko-oppimiseen sopivien välineiden kehittäminen

- verkko-oppimisen oppimateriaalien luominen (sekä online että offline)
- verkossa käytettävien yhteistoiminnallisten ympäristöjen kehittäminen
- tiimityöskentelyn mahdollisuuksien parantaminen (mm. aikaresurssit)
- opiskelijoiden perehdyttäminen uuteen teknologiaan

Saariston etäopetushanke voitaneen toteuttaa omillaan jo 1–2 vuoden kuluttua. Toistaiseksi tarvitaan vielä uusien teknisten ratkaisujen kokeilua, mutta yksinkertainen luokka-opetuksen siirtäminen etäopetuksesi on jo rutiinia. Monipisteyhteyksien rahoitus ei nykyisillä hinnoilla oikein onnistu ilman yhteiskunnan tukea.

## II Oppimisen ja oppimisprosessin arviointi

### Oppimistavoitteet

Saariston oppilaiden oppimistavoitteet ovat samat kuin Turun normaalikoulun vastaavilla lähioppilailla. Kielten osalta se tarkoittaa kielen ymmärtämistä, sekä suullista että kirjallista tuottamista ja kommunikaatiotaitoja. Tärkeää on tietää, oppivatko lapset samoja asioita kuin perinteisessä luokkaopetuksessa ja miten he ovat oppineet.

### Oppimistavoitteiden saavuttaminen

Oppimistavoitteiden saavuttamista on arvioitu perinteisesti kokeiden, kyselyjen ja seurannan avulla. Myös oppilaiden itsearviointia on käytetty ja tuntitilanteita on arvioitu oppilaiden toimesta. Kielissä pidetään sanakokeita, pelataan sanapelejä, harjoitellaan kirjallista ja suullista viestintää mm. tekemällä parityötä ja kyselemällä toisilta. Asioita kirjoitetaan vihkoon. Opettajat kokevat ongelmallisena sen, että oppilaiden työkirjaa ei näe eikä voi seurata vihkotyötä kuten lähiopetuksessa tapahtuu. Kielissä käytetään paljon kuuntelua, toistetaan asioita, luetaan ja tehdään ryhmätöitä. Oppilaat toimivat paljon keskenään. Tietojen ohella oppilaat oppivat näin vuorovaikutustaitoja ja vastuun kantamista. Koska opetus verkoissa on intensiivistä, se pakottaa oppilaita myös keskittymään työskentelyyn ja olemaan tarvittaessa aktiivisia. Laajemmat kokeet lähetetään etukäteen faksina kouluun, josta ne palautetaan tehtyinä takaisin norssiin tarkastettaviksi. Opettajien mielestä vaikuttaa siltä, että tavoitteet on saavutettu hyvin tai ainakin tyydyttävästi. Hyvään tavoitteiden saavuttamiseen on vaikuttanut osaltaan se, että etäopetuksen opetusryhmät ovat olleet pieniä ja näin opetus on ollut hyvin yksilöllistä. Samaa kertoo myös koulun johtajilta tullut palaute. Vanhemmilta palautetta ei ole kysely.

Hankkeen suunnittelija toteaa sivusta seuranneena, että tavoitteet on saavutettu hyvin: Etäoppilaat ovat saattaneet olla jopa 50 % tavallista luokkaa edellä. Tämä voisi johtua seuraavista asioista: pieni ryhmäkoko, mukaan läheneiden oppilaiden valikoituminen, etäopetuksen intensiivisyys ja yksilöllisyys.

Hankkeesta alusta lähtien vastuuta kantanut opettaja toteaa: *”Tärkein havainto lienee se, että teknisesti ympäristöt eivät ole vielä jokaisen käden käänteessä omaksuttavia vaan vaativat paljon, varsinkin ympäristöjen pystytysvaiheessa. Perinteiseen opetukseen verrattuna samat oppimistulokset ovat saavutettavissa ja se motivoi jatkamaan.”*

Tekniikan ongelmat ovat siis joskus hidastaneet etenemistä. 10–15 minuutin tekninen sähläily 45 minuutin oppitunnilla ei kylläkään tunnu haittaavan mitään; loppuajan tehokas ja intensiivinen opiskelu korvaa menetetyn ajan.

Uusien välineiden (esim. Netmeeting) käyttöönotto ja välineen opiskelu hidastavat itse opiskeltavan aineen oppimista ajoittain mutta väliaikaisesti.

## **Oppimisympäristön rakenne**

Hanke integroituu täysin koulujen normaaliin opetussuunnitelmaan. Kuntien opetussuunnitelmissa on viittaus etäopetukseen esimerkiksi A2-kielen tarjonnasta.

Tällä hetkellä ”vakituisten” etäopetusryhmien kaikki opetus annetaan etäopetuksena.

Oppimisympäristö on koko ajan muuttuva, sillä kaiken aikaa haetaan parasta ja laadukkainta hinta-laatusuhdetta laitteiston osalta.

Ennen syksyä -97 oli käytössä audiografiikka, joka on vielä yksinomaisena Rosalan suomen kielen opetuksessa. Ohjelmistona oli Vis-A-Vis.

Tärkein työskentelytapa on tällä hetkellä keskustelu videoneuvottelun (Xenex XtoX, 1 ISDN-linja) välityksellä. Suurin osa tunneista hoidetaan monipiste-neuvotteluna, norssi ja kaksi saariston koulua kerrallaan. Opettajalla on mahdollisuus käyttää dokumenttikameraa ja ääninauhojen kuuntelua. Opettaja faksaa kirjalliset tehtävät oppilaille, jotka sitten faksaavat vastaukset. Opettaja ja oppilaat tapaavat 1–2 kertaa lukukaudessa.

Uutena välineenä ollaan ottamassa käyttöön videoneuvottelun ohella samanaikaisesti käytettävää audiografiikkatyypistä datasiirtoa. Ohjelmista on Microsoft Netmeeting, joka on tällä hetkellä käytössä kolmessa pisteessä. Netmeetingin välineistä on toistaiseksi käytössä vain luonnoslehtiö, johon tehdään etukäteen materiaalia sovellusohjelmilla (lähinnä tekstinkäsittely), skannaamalla tai ottamalla käyttöön vanha, Vis-A-Vis:llä tehty sivu. Kaikki materiaali on sellaista, että siihen liittyy oppilaan oma aktiivinen tekeminen, esimerkiksi aukko-, täydennys-, yhdistämis- tai siirtotehtävät.

Projektin suunnittelija hoitaa kokonaan laitteistojen ja ohjelmien tuen. Hän myös myy tukiresurssiaan projektin ulkopuolelle. Helposti tavoitettava koordinaattori on ehdottoman tärkeä.

Ainakin etäopetuksen vakinaiset opettajat hallitsevat kunkin oppilaan tasapuolisen ja yksilöllisen huomioonottamisen. Tämä vaatii etäopetuksessa tiettyä tekniikkaa, mitä esimerkiksi opetusharjoittelijat eivät välttämättä vielä hallitse. Joskus esimerkiksi siltatekniikasta tai äänitasapainon häiriöistä johtuen monipisteyhteydessä toinen etäpiste pääsee liikaa esille toisen kustannuksella.

## **III Aktiivisen oppimisen perusominaisuuksien toteutuminen hankkeen yhteydessä**

### **Motivaatio**

Lyhytaikaisesti uusi teknologia lisää motivaatiota, mutta ei pitkällä aikavälillä. Jos opetus on koko päivän etäopetusta, oppilaat väsyvät ja innostus laimenee. Kuitenkin ala-asteen viides- ja kuudesluokkalaisetkin näyttävät ottaneen vastuuta oppimisestaan ihan mukavasti. Esimerkiksi yhteysongelmien aikana he ovat itse organisoineet vaihtoehdoisen opiskelutavan, esimerkiksi sanojen kuulustelun. Kun yhteysongelmia on paljon, silloin oppilaiden motivaatio kärsii. Jos opetus on pelkkää tiedon välittämistä video-opetuksena ja ”puhuvan pään” katsomista, silloin myös oppilaiden motivaatio laskee. Oppilailla tulee olla vaihtelevaa

tekemistä. Opettajan kannalta on tosi iso askel ryhtyä käyttämään viestintäteknikkaa. Jo itsensä näkeminen videossa on hämmentävää.

Etäopetuksessa mukana olleiden luokanopettajaharjoittelijoiden kokemukset välittyvät vuosilta 1995–1998 ohjaajana olleen lehtorin kertomana seuraavasti: Osalla mukana olleista opiskelijoista oli oman kertomansa mukaan motivaatiovaikeuksia koko luokanopettajaharjoittelua kohtaan, ja he kaipasivat uutta ilmettä opiskeluunsa. Harjoittelujakson jälkeen annetussa palautteessa etäopetus koettiin mielekkääksi ja se motivoi opiskelijoita. Yksi opiskelijoista on tehnyt myös pro gradu -työnsä tältä alueelta. Oppituntien valmistelussa opiskelijat ovat tehneet tiimityötä runsaan itsenäisen työskentelyn ohella, joten ongelmien eteen ei ole jouduttu yksin.

## **Itsenäinen tiedonhankinta ja tiedon käsittely**

Opiskelussa ei ole hyödynnetty Internetin tiedonhakujärjestelmiä. Opettajat toteavat, että tarvittavan tiedon hakeminen ja löytäminen valtavasta tietomäärästä on vaikeaa. He toivovat valmiita osoitteita. Tiedon hyödyntämiseen liittyy sen analysointia, kriittistä arviointia ja luotettavuuden testaamista. Tämä vie myös aikaa. Opettajan on aina pohdittava, miten rajallinen aika hyödynnetään. Opetus onkin vielä paljon sitä, että perinteinen oppitunti siirretään etäympäristöön perinteisin materiaalein. Opettajat kaipaavat verkkoympäristöihin sopivaa materiaalia, koska oma aika ei riitä sen tekemiseen.

Tiedonlähteiden hyödyntämistä on opiskelijoiden kannalta jossain määrin vaikeaa arvioida, mutta etäopetuksessa käytettävä laitteisto ja muu oppimateriaalin valmistamiseen tarvittava teknologinen laitteisto on tullut tutuksi opiskelijoille. Ohjaajan arvion mukaan ensimmäisten pidettyjen tuntien jälkeen löydettiin yhdessä opetuksen ongelmakohtia, jotka liittyivät usein materiaaliin, äänen käyttöön tai vuorovaikutukseen. Keskustelujen ja ohjauksen avulla tuntien taso parani etäopetusjakson loppua kohden.

## **Arviointi**

Etäopetus ei ole muuttanut oppilaiden arviointikäytänteitä. Osa opetuksesta on kerhomuotoista, osasta tulee normaali numero todistukseen.

Pidetyillä etäopetusjaksoilla opiskelijaryhmät ovat olleet hyvin kiinteitä, joten palaute ryhmäkeskusteluissa on ollut tiivistä, avointa ja rakentavaa.

## **Yhteistoiminta**

Etäopetusjaksolla olevien opiskelijoiden työskentely on ollut pääosin tiimityötä. Heille etäopetuksen teknologia on ollut uutta. He ovat kokeneet uuden teknologian haastavaksi ja ovat ohjaajan mielestä töihin mennessään entistä rohkeampia käyttämään viestitekniikkaa opetuksessaan.

Suunnittelijan kokemusten mukaan tähän mennessä toteutuneesta vuorovaikutuksesta suurin osa on ollut opettajan ja hänen valitsemansa oppilaan välistä ja hyvin samantapaista kuin lähiopetusluokassakin. Oppilaat ovat tehneet keskenään samantapaisia harjoituksia kuin normaaliluokassakin. Parityöskentelyssä on ollut myös tilanteita, joissa parit tai osa ryhmän jäsenistä on ollut etäyhteyden takana. Myös Netmeetingiä on pääasiassa käytetty niin, että tehtävät ovat opettajan antamia ja hän kontrolloi tekemistä.

Turun normaalikoulun opettajat ovat perehtyneet etäopetukseen työn lomassa ja myös omaa konetta käyttäen. Näyttää haastattelun perusteella siltä, että osa opettajista on innokkaasti ja ennakkoluulottomasti mukana etäopetuksessa,

toiset haluavat kehittää opetustaan välineistä riippumatta ja sitten joukossa on myös pessimistejä, jotka vierastavat viestintätekniikkaan perustuvaa opetusta. Jotkut opettajat suhtautuvat etäopetukseen vieroksuvasti myös siihen liittyvän suuren työmäärän vuoksi. *”Voishan sitä tehdä, mutta kun ei korvata niin ei tehdä.”*

Saariston kulttuuri- ja tietoyhteiskuntahanke ohjaa tehokkaasti verkostoitumiseen ja yhteistyöhön: pienet saariston koulut saavat verkottumalla sellaista, mikä ei muuten olisi mahdollista. Yhteistyö on myös välttämätöntä opettajien ja ”teknikkojen” kesken, joilla on erilaista asiantuntijuutta. Tällöin syntyy yksilöiden välisiä verkostoja. Hankkeessa mukana olevat opettajat haluavat jatkaa tässä yhteistyössä opetuksensa kehittämistä. Heidän mielestään viestintätekniikka on tulevaisuutta ja kehityksen myötä laitteiden käyttö reaalistuu. Telematiikasta tulee yksi työväline muiden välineiden joukkoon, joka mahdollistaa kontaktit ulkomaille ja yhteistyökoulujen kesken. Verkkolaitteiden toimissa hyvin ohjelmistojen merkitys kasvaa. Tekniikan kehittymisestä huolimatta oppimistilanteessa tarvitaan opettajan persoonallisuutta.

## **Lähde**

Turun normaalikoulussa 18.3.1998 toteutettu haastattelu ja sieltä saadut kirjalliset vastaukset

# Telemaattinen etäopetusharjoittelu

Timo Lappi  
tlappi@ktk.oulu.fi, (08) 553 3772  
Oulun yliopisto  
Opettajankoulutuslaitos, Oulun normaalikoulu

Lisätietoja projektista:  
Pekka Kemppainen, pekka.kemppainen@oulu.fi  
<http://norssi.oulu.fi/~pkemppai/telemat>

---

## Tiivistelmä

Telemaattisen etäharjoittelun päätavoite on pysynyt syksystä 1996 lähtien hyvin samanlaisena: tutustuttaa projektissa mukana olevat opiskelijat videoneuvottelulaitteistojen käyttöön, telemaattisen etäopetuksen pedagogisiin ja didaktisiin erityisnäkökohtiin sekä tunneilla tarvittavan oppimateriaalin tekemiseen. Tavoitteena on selvittää telematiikan käyttökelpoisuutta opetuksessa ja opetusharjoittelussa.

Hanke alkoi keväällä 1995. Myös kunnat alkoivat kiinnostua etäopiskelusta, koska ne kokivat uuden tekniikan turvaavan riittävät koulupalvelut ja antavan kouluille lisää valinnan mahdollisuuksia myös harvaan asutuilla seuduilla. Näin ryhdyttiin rakentamaan etäharjoittelua varten yhteistyöverkostoa, johon lukuvuonna 1997–98 kuuluvat Utsjoen yläaste ja lukio, Suomussalmen yläaste, Torangin yläaste ja Rukan yläaste Kuusamo, Suomussalmen yläaste, Utajärven yläaste ja lukio, Vaalan yläaste ja lukio, Pyhäjoen lukio ja Haapaveden lukio. Nämä etäkoulut ovat hankkineet tarvittavat laitteistot ja haluavat ottaa vastaan opiskelijoita suorittamaan etäharjoittelua.

Lukuvuonna 1997–98 Oulun normaalikoulusta projektiin osallistui 9 ja etäkouluista yhteensä 16 opettajaa. Opetusharjoittelijoita oli mukana yhteensä 30 – valtaosin matematiikasta, fysiikasta ja kemiasta. Muita projektin aineryhmiä olivat ruotsi, äidinkieli ja kirjallisuus, biologia ja maantiede sekä historia ja yhteiskuntaoppi.

Koko etäopetusprojekti ja siihen liittyvä opetusharjoittelu vaikuttavat ainakin seuraavilla tasoilla: oppilaat sekä norssissa että etäkouluissa, opetusharjoittelijat, opettajat sekä norssissa että yhteistyökouluissa ja koulut organisaatioina.

Opetusharjoittelussa olevat opiskelijat voivat ottaa valinnaisopinnoikseen telematiikan opetusharjoittelussa. Tämän opintokokonaisuuden laajuus on neljä opintoviikkoa, josta kaksi opintoviikkoa on teoreettisia opintoja ja kaksi opintoviikkoa etäopetuksen harjoittelua käytännössä sekä etäkoulussa että normaalikoulussa.

Toteutusmalli on seuraava: Perehtymisvaihe → Työskentely etäkouluissa → Telemaattiset harjoitustunnit normaalikoulusta.

Postituslistan perustaminen tiedotuskanavaksi ja keskusteluforumiksi on ollut onnistunut ratkaisu. Opiskelijat tekevät kokemuksistaan didaktiikan leh-toreiden ohjauksessa seminaaritöitä, jotka he muokkaavat WWW-sivuille.

Yhteistyökoulut eri kunnissa ovat erittäin kiinnostuneita etäopetuksesta ja sen kehittämisestä. Opettajat näissä kouluissa ovat kokeneet opetusharjoittelun



uusien virikkeiden antavana. Ilman tätä kuntien positiivista suhtautumista ja taloudellista panostusta etäharjoittelu ei toimi.

Etäopetusharjoittelu on opiskelijoiden mielestä tarpeellinen. He uskovat, että tulevaisuudessa telemaattinen opetus yleistyy ja perustaidot olisivat kaikille opettajille hyödyllisiä. Kokonaisuutena opiskelijat ovat kokeneet harjoittelun onnistuneena, sen tuomiin uusiin ajatuksiin ja kokemuksiin ollaan tyytyväisiä. Tämä on ollut oiva tilaisuus tutustua uudenlaiseen oppimisympäristöön.

## Hankkeen yleiskuvaus

### Hankkeen synty ja taustatekijät

Hanke alkoi keväällä 1994. Oulun normaalikoulussa pidettiin tärkeänä vastata opetusministeriön esitykseen ryhtyä kehittämään etäopetusta. Virikkeitä haettiin yhdessä Turun ja Jyväskylän normaalikoulujen kanssa Australiasta. Sieltä saatujen kokemusten valossa aloitettiin **Telemaattisen opetuksen projekti 1994–1995** ja perustettiin kolmen harjoittelukoulun projektiryhmä, johon kuuluivat opetusneuvos Esko Laulajainen opetusministeriöstä sekä mainittujen koulujen rehtorit ja Australiassa vierailleet kolme lehtoria. Suunnittelun vetovastuu oli alussa Jyväskylän yliopiston täydennyskoulutuskeskuksella.

Telemaattisen opetuksen projektille laadittiin kaksivuotinen projektisuunnitelma. Tämä projekti oli uudenlaisen opetuskäytännön syntymiseen tähtäävä hanke, jonka tavoitteena oli hienosäätää australialaisesta mallista suomalaisen koulu- ja opetuskulttuuriin soveltuva käytäntö. Pitemmän ajan tavoitteena oli telemaattisten opettajien koulutus.

Kukin yksikkö ryhtyi omalla paikkakunnallaan rakentamaan etäopiskeluympäristöä. Käytännön suunnitteluvastuun otti Oulun normaalikoulussa alusta lähtien Australiassa mukana ollut englannin kielen lehtori. Hän perehtyi laitteistoihin, koulutettiin ja ryhtyi suunnittelemaan opetusta. Oulun normaalikoulussa päädyttiin Picture Tel -laitteistoon, joka aluksi vuokrattiin Oulun Teleltä. Samaan aikaan luotiin yhteistyösuhteet Pyhäjoen lukioon, jossa oli jo silloin vireä kiinnostus yrittäjyyteen ja uuden tekniikan hyödyntämiseen. Alkusuunnittelun jälkeen ensimmäiset etäopetustunnit toteutettiin keväällä 1995 englannin kielessä juuri Pyhäjoen lukion kanssa. Hanke käynnistyi samaan aikaan Jyväskylän ja Turun normaalikoulujen kanssa opetusministeriön rahoituksen turvin, jota koordinoi Jyväskylän täydennyskoulutuskeskus.

Ensimmäisen vuoden jälkeen kukin kolme harjoittelukoulua ryhtyivät kehittämään itsenäisesti omia hankkeitaan, Jyväskylän yliopiston täydennyskoulutuskeskus jäi sivuun.

Kevään 1995 aikana suunniteltiin Oulun normaalikouluun oma etäopetusluokka, joka varustettiin toimivaksi myös äänen suhteen syksyllä 1995.

Oulun normaalikoulu teki yhdessä Pyhäjoen kunnan kanssa keväällä 1995 Pohjois-Pohjanmaan maakuntaliitolle kolmivuotisen hankesuunnitelman **Telemaattiset oppimisympäristöt alueellisen kehittämisen välineenä**. Hankesuunnitelma hyväksyttiin maakuntaliitossa ja sille myönnettiin maakuntarahaa yhteensä 300 000 mk. Samalla hankkeelle perustettiin vastuullinen projektiryhmä, jonka muodostavat Pyhäjoen kunnan koulutoimenjohtaja, Pyhäjoen lukion ja Oulun normaalikoulun rehtorit ja yksi opettaja kummastakin koulusta. Projekti liittyy vastaavaan kehittämishankkeeseen Utajärven lukion ja Oulun Lyseon lukion välillä. Molempien hankkeiden projektiryhmät muodostavat yhteisen johtoryhmän, jota vetää koulutoimentarkastaja Oulun lääninhallituksen kouluosastolta ja jossa mukana on myös kaksi edustajaa maakuntaliitosta.

Projektin tavoitteena laajasti ottaen on koulun mahdollisuuksien parantaminen elinkeinoelämän virittäjänä ja oppilaitosten välisen verkostumisen kehittäminen.

Oulun normaalikoulun ja Pyhäjoen keskinäisestä hankkeesta on tullut lukuvuoden 1996–97 alusta lukien laajempi, useamman kunnan yhteinen etäopetuksen toteuttamishanke. Keskeinen elementti on opetusharjoittelijoiden perehdyttäminen telematiikan avulla toteutettavaan etäopetukseen ja heidän kauttaan tapahtuva uusien virikkeiden tuleminen kuntien kouluun sekä oppilaiden opiskelumahdollisuuksien laajentaminen. Nyt puhutaan **telemaattisesta etäopetusharjoittelusta**.

## Hankkeen tavoitteet

Telemaattisen etäharjoittelun päätavoite on toistaiseksi pysynyt hyvin samanaikaisena: tutustuttaa projektissa mukana olevat opiskelijat videoneuvottelulaitteistojen käyttöön, telemaattisen etäopetuksen pedagogisiin ja didaktisiin erityisnäkökohtiin sekä tunneilla tarvittavan oppimateriaalin tekemiseen. Tavoitteena on selvittää telematiikan käyttökelpoisuutta opetuksessa ja opetusharjoittelun ohjauksessa seuraavia kysymyksiä tarkastellen:

Miten telemaattinen laitteisto soveltuu opetusharjoitteluun?

Miten opetusharjoittelu tulee käytännössä järjestää?

Millaista perehdyttävää koulutusta on järjestettävä?

Millaisia ohjausmuotoja tulee kehittää?

Millaisin opetusmenetelmin telemaattista opetusta voidaan toteuttaa?

Millaista oppimateriaalia kehitetään?

Mitä kursseja voidaan telemaattisesti toteuttaa koulujen kesken?

Miten yhteistyö sujuu eri koulujen kesken verkostoituneessa toimintamallissa?

Millaisia tukitoimia tulee järjestää sekä oppilaille että opiskelijoille?

Millaiseen oppimisnäkemykseen etäopetus ja -ohjaus tulee perustaa?

Uusi opetusteknologia ja verkostoituminen muuttavat koulun opetuskäytänteitä, kun opettajat joutuvat suunnittelemaan ja ratkaisemaan, mitä opetetaan ja miten opetus toteutetaan uusilla tietovälineillä. Telematiikkaan perustuvassa opetuksessa on arvioitava kaikkien toimintaan osallistuvien tahojen valmiuksia ja kokemuksia uusista näkökulmista. Oppiaine, sen sisältö, muoto ja luonne on määriteltävä uudella tavalla. Samalla on suunniteltava toimivan oppimistilanteen aikaansaaminen. Kyse ei ole vain teknisistä ratkaisuista vaan kokonaisvaltaisesta tavasta lähestyä oppimisympäristöä ja -tapahtumaa. Silloin joudutaan ottamaan huomioon mm. seuraavia tekijöitä: oppisisällöt, oppimisen tavoitteet, opetusryhmän koko, opetusryhmän sijainti, aikaisemmat oppimiskokemukset, opetus- ja ohjausmenetelmät, laitteiston tekninen laatu, sopivuus ja helppokäyttöisyys, kustannukset ja arviointi.

## Hankkeen toteutuminen

### Lv 1995–96

Lukuvuonna 1995–96 telemaattista opetusta on toteutettu Oulun normaalikoulun ja Pyhäjoen lukion välillä. Opetusta on ollut äidinkielessä, matematiikassa, kemiassa ja englannin kielessä. Ohjaajat ottivat myös ensimmäiset harjoittelijat mukaan kokeilemaan laitteiden käyttöä ja tunnin toteuttamista. Opetusta on toteutettu myös siten, että molemmissa toimipisteissä on ollut samanaikaisesti opetusryhmä.

## **Lv 1996–97**

Kokemusten myötä alkoi selvitä, että tulevaisuus on tietoliikennetekniikan avulla verkostoituvissa opiskeluympäristöissä. Samanaikaisesti myös kunnat alkoivat kiinnostua etäopiskelusta, koska he kokivat uuden tekniikan turvaavan riittävät koulupalvelut ja antavan kouluille lisää valinnan mahdollisuuksia myös harvaan asutuilla seuduilla. Oulun normaalikoulun rehtori oli yhteydessä kuntiin, ja koulun edustajat vierailivat näissä. Näin ryhdyttiin rakentamaan etäharjoittelua varten yhteistyöverkosta, johon keväällä 1996 liittyivät Pyhäjoen lukion lisäksi Oulun Lyseon lukio, Utajärven yläaste ja lukio, Ruukin lukio ja Suomussalmen yläaste. Saman vuoden syksyllä verkkoon liittyi mukaan vielä Torangin yläaste Kuusamosta. Nämä etäkoulut suostuivat hankkimaan tarvittavat laitteistot, vastaanottamaan opiskelijoita ja osallistumaan opetusharjoitteluun. Etäisyydet etäkouluihin vaihtelevat välillä 3–300 km. Kunnat suostuivat majoittamaan opiskelijat koulujen oppilasasuntoloihin ja huolehtimaan heidän päivittäisestä ruokailustaan kahden viikon aikana. Etäharjoitteluaineet ovat englanti, ruotsi, äidinkieli, matematiikka, fysiikka, kemia, historia, maantiede ja biologia. Mukana on lisäksi mainituista oppiaineista kuusi ohjaavana opettajana toimivaa lehtoria samasta koulusta. Oulun normaalikoulu on maksanut opiskelijoille yhden edestakaisen matkan Oulusta etäkouluun joko omalla autolla tai julkisella kulkuneuvolla. Opiskelijoita oli mainituissa aineissa 20.

## **Lv 1997–98**

Kuluvana lukuvuonna on toimittu viimevuotisen mallin tapaan. Tällä hetkellä hankkeeseen osallistuvat

Oulun normaalikoulu:

Koordinaattorina toimiva englannin kielen lehtori, opetusharjoittelijat, ohjaajina toimivat lehtorit, atk-suunnittelija, jonka tehtävänä on tekniikan ja oppimisympäristöjen suunnittelun sekä toteutuksen ohella toimia teknisenä asiantuntijana mm. yhteyksien luomisessa kuntiin, ja johtava rehtori, joka toimii normaalikoulun edustajana projektin ohjausryhmässä ja vastaa hankkeen taloudesta sekä opettajien rekrytoinnista

Koulut:

Utsjoen yläaste ja lukio, Suomussalmen yläaste, Torangin yläaste ja Rukan yläaste Kuusamo, Suomussalmen yläaste, Utajärven yläaste ja lukio, Vaalan yläaste ja lukio, Pyhäjoen lukio ja Haapaveden lukio.

Nämä etäkoulut ovat hankkineet tarvittavat laitteistot ja haluavat ottaa vastaan opiskelijoita suorittamaan etäharjoittelua. Kunnat ovat suostuneet majoittamaan opiskelijat koulujen oppilasasuntoloihin ja huolehtimaan heidän päivittäisestä ruokailustaan kahden viikon aikana.

Muut osallistujat:

Oulun opettajankoulutuslaitos, didaktiikan lehtorit.

Normaalikoulusta projektiin osallistui 9 ja etäkouluista yhteensä 16 opettajaa. Opetusharjoittelijoita oli mukana yhteensä 30 – valtaosin matematiikasta, fysiikasta ja kemiasta. Muita projektin aineryhmiä olivat ruotsi, äidinkieli ja kirjallisuus, biologia ja maantiede sekä historia ja yhteiskuntaoppi. Matemaattisia aineita opetettiin telemaattisesti Utsjoelle, Rukalle, Suomussalmelle, Vaalaan ja Pyhäjoelle; äidinkieltä ja kirjallisuutta Utajärvelle, Pyhäjoelle ja Rukalle; biologiaa ja maantiedettä Torankiin; ruotsia Suomussalmelle sekä historiaa ja yhteiskuntaoppia Haapavedelle.

## Koulutus

Opettajilla on aineenopettajan pätevyys. Mukana olevia opettajia on koulutettu etäopetusympäristöjen hallintaan sekä omissa kouluissa että Oulun normaalikoulussa. Osa kuntien opettajista ja rehtoreista on suorittanut Suomi tietoyhteiskunnaksi -ohjelman viisi opintoviikkoa.

Norssin ohjaavien opettajien telematiikkakoulutus on yhdistetty opetusharjoittelijoiden telemaattiseen opetusharjoitteluun. Siten on katsottu parhaiten voitavan hyödyntää ohjaajien didaktinen ja pedagoginen kokemus sekä opiskelijoiden ennakkoluuloton ja innokas suhtautuminen tähän uuteen tekniikkaan. Koordinaattorina toimivalla lehtorilla on takanaan 15 opintoviikon opetusteknologian koulutus ja nyt kolmen vuoden monipuolinen kokemus etäopetuksesta. Hän toimii myös yhtenä tutorina Oulun yliopiston täydennyskoulutuskeskuksen järjestämässä Suomi tietoyhteiskunnaksi -koulutuksessa. Tämän ohjelman viiden opintoviikon koulutuksen on suorittanut lukuvuonna 1996–97 kolme ja lukuvuonna 1997–98 samoin kolme normaalikoulun ohjaavaa opettajaa.

Normaalikouluun palkattu atk-suunnittelija on kasvatustieteen maisteri ja luokanopettaja. Hänellä on tietotekniikan 15 opintoviikon opintojen lisäksi työn parissa hankittu monivuotinen perehtyneisyys tietotekniikkaan ja teknologiaan.

## Toimintamalli etäopetusharjoittelussa

Oulussa opettajan pedagogiset opinnot, joista koulutyöskentelyä on yhteensä 14 opintoviikkoa, on jaettu viiteen moduuliin. Tammi-helmikuulle ajoittuvan moduulin aikana opiskelijalla on mahdollisuus suorittaa tähän liittyvä moduuliin liittyvä koulutyöskentely (4 ov) valinnaisina opintoina, joiksi on tarjottu perinteistä kenttäharjoittelua muissa kouluissa, kouluharjoittelua normaalikoulussa tai muita, lähinnä didaktisia opintoja, yhteensä 25 erilaista kurssia. Opiskelijoilla on yhtenä mahdollisuutena valita muista opinnoista **telematiikka opetusharjoittelussa**. Tämän opintokokonaisuuden laajuus on neljä opintoviikkoa, joista kaksi opintoviikkoa on teoreettisia opintoja ja kaksi opintoviikkoa etäopetuksen harjoittelua käytännössä sekä etäkoulussa että normaalikoulussa.

## Perehtymisvaihe

Opiskelijat valitsevat syyslukukauden alussa, viimeistään lokakuussa neljän opintoviikon laajuiset valinnaiset kurssinsa, myös telemaattisen etäharjoittelun. Ensimmäisen kosketuksen telematiikkaan opetusharjoittelijat saavat muutaman tunnin luennon muodossa. Sen jälkeen aletaan tutustua tarvittaviin laitteistoihin ja joihinkin opetusta elävöittäviin keinoihin kuten esitysgraafikan tekemiseen mm. PowerPoint-ohjelmistolla.

Jotta opetusharjoittelijoiden opintopäiväkirjat ja raportit saataisiin Internetiin, nimenomaan WWW-sivuille, koulussa on konstruoitu selaimessa toimiva HTML-editori Nebed (myös Proto on käytettävissä). Opetusharjoittelijoille annetaan vielä pieni tietoisuus sähköpostin käytöstä, jotta kaikilla olisi tekniset valmiudet osallistua keskusteluihin postituslistalla. Listalla ovat kaikki telemaattiseen opetusharjoitteluun jossakin ominaisuudessa osallistuvat, yhteensä noin kuusikymmentä opetusharjoittelijaa, opettajaa, rehtoria, koulutoimenjohtajaa ja teknistä tukihenkilöä.

Videonvottelulaitteiston hyödyntämistä opetuskäytössä harjoitellaan aluksi normaalikoulun kahden Picture Tel -laitteiston välillä. Pääpaino harjoittelussa oli kokeilla kunkin ohjaajan ja opetusharjoittelijan oman aineen opetuskäytäntöiden soveltumista telematiikkaan, karsia pois soveltumattomia ja kehittää uusia. Harjoittelussa kiinnitetään myös huomiota sujuvan nappulatekniikan

omaksumisen ja kameroiden käytön lisäksi videoneuvottelussa esiintymiseen sekä äänenkäyttöön.

### **Työskentely etäkouluissa**

Ennen joululoman alkua opetusharjoittelijat ehtivät vielä käydä tutustumassa etäkouluihinsa lyhyellä vierailulla. Vastaanotto on ollut poikkeuksetta innostunut sekä henkilökunnan että oppilaiden puolelta. Motivoituneiden opetusharjoittelijoiden tulo mielletään etäkouluissa arkityöskentelyä rikastuttavana lisäarvona.

Tammikuussa opetusharjoittelijat viettivät pari viikkoa etäkouluissaan. Tämän jakson aikana opiskelijat perehtyvät laaja-alaisesti näiden koulujen toimintaan ja opettajan työhön niissä. Opetusharjoittelijoiden etäkouluissaan pitämiä tunteja seurataan normaalikoulussa videoneuvottelulaitteiston välityksellä. Telemaattisen opetusharjoittelun kannalta etäkouluissa vietetyllä ajalla saavutetaan tärkein asetettu päämäärä: opetusharjoittelijat tutustuvat oppilaisiin, joita opettavat telemaattisesti normaalikouluun palattuaan.

### **Telemaattiset harjoitustunnit normaalikoulusta**

Kukin opetusharjoittelija pitää normaalikoulusta etäkoulunsa oppilaille viisi harjoitustuntia. Päälimmäisiä vaikutelmia tunneista on ollut huolellinen valmistautuminen ja se vastuu, jonka opiskelijat harjoitustunneistaan kantoivat. Opetusharjoittelijoiden oma-aloitteisuus ongelmatilanteiden ratkaisussa on ollut toinen koordinaattorille mieleen jäänyt piirre. Ratkaisumalleja ei ole haettu ohjaajilta, mikä olisikin saattanut vain mutkistaa tilannetta, vaan ne on pyritty ratkaisemaan itse.

### **Jakelulista**

Postituslistan perustaminen tiedotuskanavaksi ja keskustelufoorumiksi oli onnistunut ratkaisu. Listalle osallistujat jakaantuvat selvästi kahtia: aktiivisiin keskustelijoihin ja seurailijoihin. Postituslistan käyttö keskustelufoorumina on vielä toistaiseksi niin uusi ja outo ajatus, ettei kaikilla sinne kirjoittamiseen oikein löydy uskallusta, vaikka sanottavaa olisikin. Erityisesti ohjaajien ja etäkoulujen opettajien välinen keskustelu on jäänyt liian vähäiseksi. Tiedotuskanavana jakelulista toimi hyvin

Opiskelijat tekevät kokemuksistaan didaktiikan lehtoreiden ohjauksessa seminaaritöitä, jotka he muokkaavat koordinaattorin ohjauksessa kaikkien luettaviksi WWW-sivuille. Näihin voi seikkaperäisemmin tutustua osoitteesta <http://norssi.oulu.fi/~pkemppai/telemat>.

### **Oppimisympäristön rakenne**

Oulun normaalikoulun studion varustetaso on tällä hetkellä

- 14 oppilaspaikkaa siten, että pöytämikrofoni on jokaista kahta oppilasta kohden
- Picture Tel -etäopetuslaitteisto ja kaksi puhelinta (ISDN-linja)
- kaksi Pentium-tietokonetta
- kaksi videokameraa
- 26" TV-näyttö
- dokumenttikamera
- piirtokynä ja valotaulu.

Myös videotykki ja Telefax ovat käytettävissä. Esitysgrafiikkaohjelmista käytetyin lienee PowerPoint. Varsinaisena opiskeluympäristönä toimii edellä jo usein mainittu Nebed. Koulussa on myös toinen Picture Tel -laitteisto, joka

mahdollistaa ”lähietäisyydellä” etäopetukseen perehtymisen kaksipisteyhteytenä. Vaikka alkuaikojen ISDN-ongelmista onkin jo päästy, vielä on eri laitteiden yhteensopivuudessa ongelmia, samoin äänentoisto on hiukan kuvaa jäljessä, ja tämä aiheuttaa ongelmia opetustilanteissa.

## **Tekniikan toimiminen ja toimimattomuus**

Videoneuvotteluyhteyksissä ilmeni vaikeuksia suunnilleen sen verran, mitä etukäteen saattoi odottaakin. Nimenomaan eri valmistajien laitteistojen välille yhteyden saamisessa oli välillä ongelmia erityisesti äänen suhteen.

Tekniset ongelmat, ja ylipäättään tekniikan hallinta, edellyttävät molemmissa päissä tietyssä ”kriisinhallintavalmiudessa” olevien henkilöiden läsnäolon, mikä tietenkään pitemmällä tähtäyksellä ei voi tulla kysymykseen.

Laitevalmistajien aikoja sitten lupaaman siirtostandardin antaessa yhä odottaa itseään, tätä puutetta korvaamaan on kehitetty muita ratkaisuja. Esimerkiksi Microsoft Netmeeting antaa mahdollisuuden jakaa verkon päällä sekä Whiteboardia – yhteistä taulua – että Windowsin sovelluksia. Samoin useamman osapuolen väliset konferenssit ovat mahdollisia.

Erillinen dokumenttikamera tarjoaa toisaalta erinomaisen mahdollisuuden jakaa videokuvana tekstiä, kuvia, dioja, pienoismalleja jne. Sen käyttäminen on myös erittäin helppoa, eikä dokumenttien jakamisessa sen välityksellä ole viivettä, joka täytyy pystyä ennakoimaan PowerPoint-grafiikkaa jaettaessa.

Seuraavassa on eräitä kokemuksia keväältä 1998 telematiikan soveltuvuudesta opetukseen etäopetusharjoittelussa mukana olleiden opiskelijoiden raporteista.

Ongelmallista on, että opettaja ei pääse kuuntelemaan oppilaiden vierelle heidän käymiään keskusteluja. On selvästi huomattavissa, että opettajaa tarvittaisiin konkreettisesti oppilaiden tueksi, neuvomaan ja auttamaan. Tekniikka ei myöskään ole mahdollistanut vielä sitä, että kuuluvuus olisi hyvä molempiin suuntiin. Oppilaat puhuvat usein hiljaa, eikä ääni näin kantaudu opettajalle asti. Tämä on todellinen haitta varsinkin vieraiden kielten opetuksessa.

Äänen kuuluvuuden lisäksi myös kuvan välittymisessä on moitteen sijaa. Oppilaista välittyvä kuva on epäselvä. Luokkahuoneen keskivaiheilla ja siitä taaksepäin istuvat oppilaat ovat yhtä puuroutunutta massaa. Etäluokkahuoneen lattia voisi kohota luokan takaseinää kohden elokuvateattereiden tapaan. Oppilaita kuvaavat kamerat voisivat olla sijoitettuna nykyistä ylemmäs ja niitä voisi olla useampiakin. Näin oppilaat pääsisivät tasapuolisesti kuvaan.

Kuuluvuuden ja näkyvyyden aiheuttamat ongelmat heijastuvat etäopettajan tuntivalmisteluihin työmäärää kasvattaen. Aina on oltava varasuunnitelma, jos kuuluvuudessa tai näkyvyydessä on häiriöitä. Tuntisuunnitelman pitää olla erityisen tarkkaan mietitty. Se, minkä haluaa näyttää oppilaille, on vietävä monisteena dokumenttikameran alle. Näkyvyydelle on liuta ehtoja.

Järjestelyjen kannalta vaikeudeksi voidaan lukea sekin, että oppilaiden kanssa luokassa on oltava heidän oma opettajansa. Ensinnäkin oppilaita ei voi jättää tunnille keskenään ja toiseksi paikallista opettajaa tarvitaan huolehtimaan tarvittavista käytännön järjestelyistä.

Telemaattisen ja perinteisen opetuksen vertailussa päällimmäiseksi nousee siis fyysinen etäisyys opettajan ja oppilaiden välillä. Kontaktin saaminen on hankalampaa kuten myös oppilaiden kontrollointi. Monipisteneuvottelussa kerralla voi nähdä vain yhteen pisteeseen, mistä edelleen saattaa seurata se, että oppilaat voivat poistua välillä omille teilleen.

## Arvio tavoitteiden saavuttamisesta

Telemaattisesta harjoittelusta on pyydetty kirjallista palautetta sekä opiskelijoilta että etäkouluilta. Opiskelijat ovat myös siirtäneet opintopäiväkirjansa ja seminaarityönsä verkkoon, josta ne ovat luettavissa. Kuntien edustajien kanssa on pidetty useita yhteistyökokouksia ja arviointipalavereja sekä Oulun normaalkoulussa että kunnissa. Näiden lisäksi on ollut videoneuvotteluita.

Oppilailta kerätty palaute on jäänyt lähinnä etäkoulujen käyttöön. Myös etäharjoittelussa olleet opiskelijat ovat koonneet palautetta oppilaita ja esittäneet sen WWW-sivuilla olevissa seminaaritoissaan. Pyhäjoelta olevan englannin kielen opettajan kertomuksen kokemastaan voi yleistää, kun hän kertoo, että tämä opetusmenetelmä vaatii totuttelua sekä oppilaiden että opettajan taholta. Varsinkin alkuvaiheessa esiintyi toisen päälle puhumista, jäsentymätöntä hälinää ja epävarmuutta puhujasta. Menetelmä vaatii oppilailta keskittymistä, kun huomio on kiinnitettävä sekä kuvaan että puheeseen. Opetusmateriaalin valintaan on kiinnitettävä erityistä huomiota. Opetuksen etenemisvauhti on osoittautunut hitaanlaiseksi. Viestintätilanteena menetelmä ei täysin vastaa normaalia kommunikaatiota puheen viiveestä johtuen. Hänen mukaansa etäopetus kielissä soveltuu paremmin omaksutun kieliaineen käyttöharjoitteluun kuin uuden aineksen opettamiseen. Opetuksen apuvälineenä käytetty tekniikka toimii. Yhteenvetona tämä opettaja toteaa, että etäopetus vaatii opettajalta huolellista opetustilanteen suunnittelua ja oppimateriaalin soveltuvuuden arvioimista. Oppilaan kannalta parasta lienee välitön kontakti samanikäisiin nuoriin ja uuden tekniikan tuoma lisäviehätys opiskeluun. Etäopetusryhmien ollessa riittävän pieniä yksittäinen oppilas saa enemmän mahdollisuuksia osallistua aktiivisemmin tunnin kulkuun.

Oppilaat ja opetusharjoittelijat mieltävät verkon käyttömahdollisuudet ja oppivat uuden tekniikan nopeammin kuin ohjaavat opettajat. Hankkeen hyödyllisyys yleisellä tasolla myönnetään, mutta projektin ulkopuolisilla opettajilla on epäilyjä ja pelkoa siitä ”*miten minun käy*”.

Mukana oleva biologian ohjaava opettaja toteaa, että telematiikkaharjoittelu on ollut opettava kokeilu niin opetusharjoittelijoille, varmasti myös etäkoulujen oppilaille ja opettajille kuin norssin opettajillekin. Etäkoulujen opettajien asenteet etäkoulutyöskentelyyn ovat olleet myönteiset. Hänen mukaansa opettajan johtama työskentely, pienet demonstraatiot, karttatehtävien teko, kuvien välittämien ja muu vastaava näyttää kyllä sujuvan varsin hyvin tälläkin tekniikalla.

Telemaattisessa opetusharjoittelussa, johon osallistuu opetusharjoittelijoiden lisäksi opettajia sekä normaalikoulusta että etäkouluista, ohjaustoiminta hakee vielä joiltakin osin muotojaan. Yhteistyö osapuolten välillä on toiminut hyvin; yhteistyötä voidaan vielä parantaa aloittamalla suunnittelu entistä aikaisemmin. Erityisesti kevään 1998 opiskelijapalautteessa todettiin, että saatu ohjaus ja tuntien jälkeinen palautekeskustelu ei ollut riittävää. Ohjaavat opettajat eivät voineet seurata kaikkia pidettyjä etätunteja omien oppituntien päällekkäisyyden vuoksi. Osa ohjaukseen liittyvistä ongelmista johtuu myös siitä, että osa ohjaajista tuli mukaan liian myöhään ja liian vähällä asiaan perehtymisellä.

Telemaattisen etäharjoittelun ohjaaminen osoittautui edellisinä vuosina aika ongelmalliseksi, lähinnä siitä syystä, että useilla projektiin osallistujista ei ollut sähköpostitunnuksia tai valmiuksia sähköpostin käyttöön. Ongelmien helpottamiseen haettiin lukuvuonna 1997–98 apua Nebedin käytöstä. Ajatuksena oli se, että normaalikoulun ja etäkoulujen ohjaajat, didaktikan lehtorit ja opetusharjoittelijat muodostaisivat ainekohtaisia keskustelupiirejä didaktisten ja pedagogisten mielipiteiden vaihtoon. Tätä tarkoitusta varten Nebedille laadittiin ainekohtaiset keskustelukanavat.

## **Oppiminen tulevaisuutta varten**

Projektiin osallistuvien opetusharjoittelijoiden tekemät raportit ovat keskeinen osa telemaattista opetusharjoittelua. Seminaarityöt ja raportit eivät saisi olla erillisiä, ja niissä tulisi kytkeä teoriaa ja käytäntöä lähemmäksi toisiaan. Opintopäiväkirjojen merkitys kannattaa myös ottaa puntaroitavaksi. Opiskelijan kannalta voi olla järkevämpää suunnata päiväkirjojen tekemiseen kuluva aika ja energia etäkoulutyöhön sekä telemaattiseen harjoitteluun liittyvään yhteissuunnitteluun ohjaajien kanssa.

Ohjaustoimintaa tulisikin kehittää yhä enemmän oppituntikohtaisesta laajemman didaktisen keskustelun suuntaan. Sähköposti tarjoaa tähänkin oivallisen foorumin. Pienten, aineryhmien sisäisten postituslistojen voisi olettaa toimivan hyvin. Siten etäkoulun työkalutuuri ja käytettävät oppimateriaalit tulisivat kaikille osapuolille tutuiksi jo ennen varsinaisen työn alkua.

Samoin telemaattisten harjoitustuntien aihekokonaisuus pitäisi suunnitella kaikkien osallistujien kesken hyvissä ajoin. Myös oppilaat hyötyisivät etukätestiedosta siitä, mitä on odotettavissa. Mahdollisesti he voisivat osallistua suunnitteluunkin.

Jatkoa ajatellen on otettava huomioon etäkoulun lukujärjestys hyvissä ajoin, jotta pidettäviä tunteja olisi riittävästi ja jottei samaan aikaan koulussa olisi esimerkiksi koeviikkoa tai muita erikoisjärjestelyjä. Ylipäätään tutustumisjakson ajankohta etäkouluun tulee suunnitella ja ennakoida nykyistä paremmin ja sovittaa etäkoulun lukujärjestykseen. On tärkeää, että telemaattinen opetus innostaa kaikkia projektiin osallistujia.

## **Oppimisen ja oppimisprosessin arviointi**

### **Oppimistavoitteet**

Koordinaattorin mukaan opiskelussa korostuu konstruktivistinen ja projektioppimiseen painottuva oppimiskulttuuri. Telemaattisessa etäopetuksessa on päästy yhä enemmän irti luokkaopetuksen keinoista.

Konstruktivismi viittaa siihen, että oppiminen on aktiivista tiedon ja taidon konstruointia. Tiedon käsittely on yksilöllistä; ihminen luo ja rakentaa todellisuutta sekä antaa sille merkityksen. Uusi oppi rakentuu vanhan varaan ja oppijan toiminta on tavoitteellista ja tilanteeseen sidottua.

Suositteluvia työmuotoja ovat sellaiset, joissa oppija saa tilaisuuden tulkita ja ymmärtää ilmiöitä muiden oppijoiden kanssa yhteistyössä. Opettajan tehtävä on toimia oppimistilanteen organisoijana ja ohjaajana.

Oppija konstruoi tietorakenteitaan samalla tavalla olipa kyseessä perinteisempi kontaktiopetustunti tai sitten tietokonevälitteinen etäopetustunti. Etäopetuksessa tiedon konstruointia vaativat tehtävät poikkeavat jonkin verran, tehtävänasettelu on usein erilainen, kuten myös tehtävän läpikäyminen. Tiedollisesti oppilaiden opettamisen tavoitteet ovat samat kuin perinteisessäkin opetuksessa.

Koko etäopetusprojekti ja siihen liittyvä opetusharjoittelu vaikuttavat ainakin seuraavilla tasoilla:

1. oppilaat sekä norssissa että etäkouluissa
2. opetusharjoittelijat
3. ohjaavat opettajat sekä norssissa että yhteistyökouluissa
4. koulujen vuorovaikutus organisaatioiden tasolla.



Kaikilla tasoilla oppimisen tulisi perustua yllä olevaan konstruktivistiseen näkemykseen, koska kokemuksen kautta hankittu tieto ja taito pysyvät muistissa ja ovat siten paremmin hyödynnettävissä.

## **Oppimistavoitteiden saavuttaminen**

Seuraava tarkastelu perustuu etäopetusharjoittelijoiden seminaaritöihin, jotka he ovat tehneet kevään 1998 aikana kuluvan lukuvuoden harjoittelusta.

### **Ruotsi**

Oppilaille tehdyn kyselyn perusteella joka toinen oli sitä mieltä, että oli oppinut kieltä samalla tai lähes samalla tavalla kuin perinteisilläkin tunneilla. *"Opetus on ollut hyvää ja on poikennut tavallisesta ruotsin tunnista. On paljon paritehtäviä ja ne on ihan kivoja."* *"Täällä jaksaa opiskella."* *"Samalla tavalla sitä oppii kuin muulloinkin."* Viidesosa vastanneista ei kokenut oppineensa ruotsia niin paljon etätunneilla.

Enemmistö oppilaista suhtautui etätunteihin yllättävän positiivisesti tai ainakin neutraalisti. Monien mielestä oli mukava olla mukana uudessa kokeilussa, vaikka alussa etäopetukseen suhtauduttiin varauksellisen jännittyneesti. Oppilaista oli kiva saada tavalliseen opetukseen vaihtelua, jonka etätunnit ja niillä käytetyt uudet työtavat heille tarjosivat. Neutraalisti suhtautuneiden mielestä etätunnit olivat lähes samanlaisia kuin tavallisetkin ruotsin tunnit. Vastenmielisiä etätunnit olivat oppilaille, jotka kokivat vaikeaksi kysyä ongelma-kohtia valkokankaan opettajalta muiden oppilaiden kuullen ja jotka eivät missään olosuhteissa koe oppivansa ruotsia. Hyvin monet kokivat myös saaneensa apua etäopettajalta suullisissa pariharjoituksissa. Kyselyssä ilmeni, että etäopetus mahdollisti monenlaista oheistoimintaa vieruskaverin kanssa, josta huolimatta oppilaat olivat sanojensa mukaan oppineet samalla tavalla kuin ennenkin.

Konstruktivistinen oppimiskäsitys ja telemaattiset etätunnit vaativat opettajalta paljon. Opettajan tulee valmistella tunti erittäin tarkasti. Hänen tulee tehdä tuntuuennitelma juuri etätuntia varten ja tiedettävä siinä, miten oppilas selviää mistäkin työvaiheesta ilman opettajan konkreettista läsnäoloa. Opettajan pitää suunnitella miten hän ottaa esille asiat ja missä muodossa. Etäoppimisympäristössä oppimateriaalien käyttö korostuu entisestään. Laitteisto kyllä mahdollistaa paljon, mutta samalla se asettaa rajoituksia tunnin kulkuun. Väärinymmärryksiä ja virheitä esiintyy jatkuvasti ja niiden korjaaminen on vaikeaa. Valmiiksi harkitun kommunikaation merkitys korostuu. Opettajan kommunikaatiotaidot ovat erittäin tärkeä tekijä etätunnilla. Tärkeää on tavata oppilaat henkilökohtaisesti ennen etäopetusta.

### **Fysiikka ja kemia**

Telemaattisessa opetuksessa on mahdollisuus päästä samoihin tiedollisiin tavoitteisiin kuin luokkahuoneopetuksessakin. Molemmassa opetustilanteissa voidaan käyttää samoja menetelmiä, opettajajohtoisuutta, oppilaskeskeisyyttä ja ohjata oppilaita yksilöllisesti, mutta telematiikasta saadaan enemmän hyötyä irti käytettäessä tietotekniikan suomia mahdollisuuksia. Toisaalta etäopetuksessa on omat haittansa, jotka liittyvät tekniikan asettamiin epävarmuustekijöihin ja vuorovaikutuksen rajoittuneisuuteen.

Telemaattisesti voidaan pitää myös laborointitunteja lukioasteella. Ongelmaksi nousee ensimmäisenä työtilakysymykset. Työturvallisuusnäkökohdat tulee ottaa myös huomioon uudesta näkökulmasta.

## **Matematiikka**

Etäkouluvierailun merkitys korostui harjoittelun aikana. Koska telematiikkatunnilla on vaikea ylläpitää hyvää vuorovaikutusta oppilaiden ja opettajan välillä, on tärkeää tutustua oppilaisiin etukäteen. Telematiikkatunneista tulee helposti opettajakeskeisiä. Telemaattisella matematiikan tunnilla opettaja tuntee itsensä turhautuneeksi, jos hän istuu vain kameran edessä ja katselee oppilaiden laskeamista. Neuvominen on hankalampaa ja oppilaan pitää olla itse aktiivinen saadakseen neuvoja. Hyvä ratkaisu onkin pareittain työskenteleminen. Opetuksen saaminen oppilaskeskeiseksi onnistuu projektityöskentelyllä. Myöskin oppilaiden motivointiin täytyy panostaa enemmän.

Keskusteluissa matematiikan opetusharjoittelijat ovat pitäneet juuri vuorovaikutuksen vähäisyyttä ongelmallisena. Oppilaat eivät mielellään tule kameran eteen esittämään tehtäviään.

Kokonaisuutena opiskelijat kokivat harjoittelun onnistuneena, sen tuomiin uusiin ajatuksiin ja kokemuksiin oltiin tyytyväisiä. Tällä tavalla oli oiva tilaisuus tutustua uudenlaiseen oppimisympäristöön. Tekniikka tuli tutuksi, vaikkakaan sen perinpohjaista käyttöä ei vielä hallita. Etukäteen ei oltu tutustuttu kovinkaan hyvin käytettävissä olevaan tekniikkaan ja sen mahdollisuuksiin. Siksi kaivattiin amatööreinä enemmän ohjausta työtapoihin ja opetusmenetelmiin.

## **Äidinkieli**

Telemaattisen etäharjoittelun aikana opiskelijat ovat päässeet kokeilemaan, mitä videoneuvotteluteitse annettava opetus käytännössä on. Jakso antoi käsityksen siitä, mitä pitää ennakoida, ottaa huomioon tuntien suunnittelussa ja toteuttamisessa. Kokemus osoitti, että kuvan laadun pienistä puutteista ja äänen viihteistä huolimatta syntyi aitoa vuorovaikutusta. Oppijat suhtautuivat esittämiseen positiivisesti.

Vuorovaikutuksen todettiin olevan helpompaa pienessä ryhmässä. Vuorovaikutusta hankaloittaa myös se, että oppilaiden kasvat eivät erotu selvästi. Luentomuotoinen opetus soveltuu lukioon hyvin, mutta on tietenkin vaikeaa arvata, miten oppilas sen kokee.

On aina mietittävä aluksi, onko telematiikan käyttö järkevää ja perusteltua. Perusopetukseen se ei kuulu, mutta se antaa vaihtelua. Oikein hyödynnettyä telematiikka laajentaa kurssien sisältöä. Esimerkiksi kirjailijaa, elokuvaohjaajaa tai näyttelijää voi haastatella ja pyytää kertomaan omasta työstään. Telematiikka on siten myös keino lähestyä muuta yhteiskuntaa.

## **Biologia ja maantieto**

Harjoittelusta saadun kokemuksen perusteella voi todeta, että parhaiten onnistuneilla telemaattisilla tunneilla oppilaat saivat itse tehdä ja toimia. Koska opettajan fyysistä läsnäoloa ei ole, telemaattinen etäopetus vaatii oppilaalta aktiivisuutta, jotta vuorovaikutteisuus pelaa. Pari- ja ryhmätyöskentely esityksillä ja keskustelulla höystettynä edistää sosiaalista yhteistoimintaa ja asian tulkintaa. Laitteistojen, ohjelmistojen ja tekniikan puutteet estävät vuorovaikutteisuuden toteutumista. Vaikuttaa kuitenkin siltä, että oppijan on etäopetuksessa helpompi arvioida omaa oppimistaan ja kontrolloida tekemisiään. Telematiikan tarjoamat välineet voivat oikein käytettynä tehdä oppimisesta läpinäkyvämpää oppijalle itselleen.

## Historia

Projektin päätyttyä tehtiin oppilaille kysely heidän mielteistään. Palautteen sai antaa nimettömänä. Suurin osa palautteesta oli kirjoitettu positiivisessa hengessä. Pojat tuntuivat suhtautuvan projektiin tyttöjä kriittisemmin

Useimmat oppilasta pitivät telemaattisista oppitunneista, mutta vastauksissa oli myös hiukan varautuneita näkemyksiä mm. tehokkuuden suhteen verrattuna tavalliseen opetukseen. Kaksi poikaa kommentoi telemaattisia oppitunteja nasevasti, mutta tarkentamatta: *"turhia"*.

Itsenäinen työskentely sai positiivista palautetta. Vaikka oppilailta oli ollut ongelmia tiedonhaun, ajankäytön ja Nebedin kanssa, he pitivät työtavasta.

Oppilaita pyydettiin antamaan risuja ja ruusuja projektille. Palautteen paras anti tulikin tässä yhteydessä. Eräs tyttö kirjoitti, että telematiikasta olisi pitänyt tiedottaa ennen kurssin valintaa. Moni piti projektia kivana vaihteluna tavalliselle arjelle. Palautteista löytyi monta mainintaa teknisistä ongelmista, vaikka moni tuntui hyväksyvän sen tosiasian, että alku vaatii harjoittelua.

Yksi eniten ajatuksia herättänyt kommentti oli työltä, joka kirjoitti seuraavaa: *"Henkilökohtainen opetus jäi pois (ei hyvä homma). Nebedi sekoitti pakan lopullisesti. Jotenkin neurojen saaminen jäi pois. Kiire ja työmäärä pilasi aika lailla."*

Telemaattisesti henkilökohtaisen ohjauksen antaminen on vaikeaa. Oppilaan luokse ei voi siirtyä ja neuvoa häntä henkilökohtaisesti. Ääni kuuluu kaikille oppilaille yhteisesti ja kynnys kysyä epäselvää asiaa on varmasti korkeampi kuin normaalissa opetustilanteessa. Ehkä olisi mahdollista sopia telemaattisia tapausaikoja oppituntien ulkopuolelle.

## Aktiivisen oppimisen perusominaisuuksien toteutuminen hankkeen yhteydessä

### Motivaatio

#### Oppilaat

Oppilaat eivät välttämättä ole motivoituneita pelkästään siksi, että kyseessä on uusi ja upea tekniikka. Uusi tekniikka on myös pääosiltaan ennestään tuntematonta, se täytyy ensin opettaa oppilaille, ja vasta sitten on vuorossa itse opettaminen. Oppilaiden motivointi on siksikin tärkeää, että telemaattisessa opetuksessa oppilaiden omatoiminen opiskelu saa suuren merkityksen. Yleistäen voi todeta, että oppilaat ovat olleet positiivisin asentein mukana opetuksessa ja kokeneet etäopetusjakson virkistäväksi vaihteluksi. He toivovat lisää telemaattista opetusta tulevaisuudessa. Harjoittelijoiden ennakkokäsitykset oppilaiden turvattomasta asemasta etätunneilla ovat osoittautuneet vääriksi. Tekniset heikkoudet yhteyksissä on koettu häiritseviksi, muttei ylitsepääsemättömiksi ongelmiksi.

#### Opiskelijat

Opiskelijat ovat olleet innostuneesti mukana. Etäharjoitteluun liittynyt työmäärä on kuitenkin ollut melkoinen, varmasti yllätyskin. Tästä huolimatta he ovat tehneet tunnollisesti kaiken sovitun, ja erityisesti seminaarityöt ovat hyödyllistä luettavaa. Projektin paras anti heille on ollut ehkä asenteellinen, sillä uuteen oppimisympäristöön tutustuminen tuo lisää itsevarmuutta ottaa vastaavia

haasteita vastaan tulevaisuudessa. On parempi olla perillä uusista asioista ja miettiä sen jälkeen omaa suhtautumistaan niihin kuin muodostaa oma kanta pelkän mielikuvan perusteella.

### **Opettajat**

Telematiikassa mukana olleilla opettajilla ja muilla henkilöillä ajatukset tuntuivat olevan samansuuntaisia: kehittämistyössä ollaan innokkaana mukana, mutta siihen suhtaudutaan sekä realistisesti että kriittisesti. Opettajien kommenteista käy ilmi, että he mieltävät telematiikan mahdollisuudeksi, se on *”kehittyvä opettamisen ja opiskelun väline”*. Se ei itsessään ole hyvä tai huono, *”ei tie autuuteen, ei tie tuhoon”*.

Telematiikan kanssa painiskelleet opettajat korostavat vuorovaikutuksen merkitystä. Hyvä vuorovaikutus telemaattisilla tunteilla edellyttää myös lähiopetuksen mukanaan tuomaa tuttuutta.

Telemaattisessa reaaliaineiden opetuksessa voidaan käyttää kaikkea aineisiin liittyvää havaintomateriaalia. Etäkoulujen oppilaat saavat erilaista opetusta, ja etäopetusta seuraavat opettajat saavat uudenlaisia virikkeitä entisten metodiensa jatkoksi. Esimerkiksi kirjallisuuden, runouden ja elokuvien opettamisessa videoneuvotteluyhteys antaa oppilaille mahdollisuuden keskustella tekijöiden kanssa.

### **Itsenäinen tiedonhankinta ja tiedon käsittely**

Opetuksessa on käytetty Internetiä ja sen tiedonhakupalveluja. Opiskelussa on hyödynnetty norssin opettajien verkkoihin tekemää oppimateriaalia mm. Historiassa ja kielissä.

Harjoittelijoiden pitämällä tunteilla oppilaat kykenivät itsenäiseen työskentelyyn varsin hyvin. Työskentelyn kontrolloiminen koettiin puolin ja toisin usein puutteeksi. Etäopetus soveltuu sinänsä hyvin tietojen opettamiseen, mutta nykyinen suuntaus on ohjata oppilaita keräämään itse tietoa. Oppilaiden autonomia pääsee hyvin esille etäopetuksessakin.

Aidinkielen opiskelijoiden mielestä sähköpostin käyttö opetuksen tukena ei ollut niin antoisaa kuin odotettiin. Oppilaat eivät esimerkiksi hyödyntäneet mahdollisuutta kysyä opiskelijoilta neuvoja. Toisaalta toisille oppilaille sähköposti oli tuttu ja he kykenivät luontevaan kommunikointiin. Systemille on hyvä luoda säännöt, joiden noudattamisesta sovitaan yhteisesti. Tämänäyttypisessä työskentelyssä sekä itseohjautuva yksilötyö että ryhmässä työskentely ovat tärkeitä.

### **Arviointi**

Etäopetusharjoittelujakso on lyhyt, eikä se ole siten muuttanut oppilaiden arviointikäytänteitä etäkouluissa, vaan oppilaat arvostellaan perinteisesti kokeiden ja tunti-ilanteiden seuraamisen avulla oppilaiden omaa arviointia hyödyntäen. Kuten edellä on todettu, opiskelijat ovat kyselleet oppilaiden mielipiteitä telemaattisista oppitunneista. Opiskelijat toteavat mm., että palautekysely ja etätehtävä olisi pitänyt lähettää oppilaille esimerkiksi faksina, jotta jokainen olisi saanut sen konkreettisesti nähtäväksi ja he olisivat vastanneet siihen analyttisemmin.

Ohjaajat ja etäkoulujen opettajat ovat antaneen palautetta toisilleen ja koordinaattorille yhteiskeskusteluissa ja jakelulistojen välityksellä. Ohjaajien mielipiteitä löytyy myös opiskelijoiden seminaaritöistä.

Kunnista on saatu palautetta sekä kirjallisessa muodossa että yhteiskokouksissa.

## Yhteistoiminta

Projektia toteutettaessa korostuivat myös perinteiset taidot, joiden pohjalle uudet tulisi rakentaa. Tällaisia taitoja ovat yhteistyökyky eri tahojen välillä, vastuun ottaminen kokonaisuuksista ja informaation kulun tärkeys.

Opiskelijoiden keskeinen yhteistyö on sujunut myös hyvin. Seminaarityöt on tehty pienryhmissä. Myös ainerajoja on ylitetty, koska etäharjoitteluun liittyvät teoreettiset opinnot on toteutettu ”sekaryhmissä”. Didaktiikan lehtorit ovat osallistuneet opiskelijoiden seminaaritöiden ohjaamiseen.

Samoin yhteistyö kuntiin toimii. Projekti on saanut aikaan hyvää tulosta, mutta laajemman telemaattisen verkoston luomisessa on päästävä yli käytännön esteiden, jotka liittyvät koulujen erilaisiin työaikoihin ja lukujärjestyksiin sekä kustannusten jakamiseen.

Pitempiaikaisena saavutuksena on syntynyt mukana olevien koulujen kiinteää yhteistyötä. Tärkeää on myös se yhteistyö, joka syntyy eri aineryhmien opettajien kesken norssin ja kentän koulujen välillä. Tarvitaan vielä asenteellista muutosta, koska yhteistyötä opettajien välillä vaikeuttaa keskittyminen oman oppiaineen reviiirille.

Esimerkkinä erään opettajan palaute yhteistyöstä: Hänen mielestään yhteistyö telemaattisissa merkeissä oli mukavaa. Toiminta oli *”mukavaa vaihtelua niin oppilaiden kuin opettajankin kannalta, uutuus viehätti”*. Hänen ehdotuksensa mukaan telematiikkaa hyödyntävät kurssit tulisi lyödä lukkoon jo syyslukukauden alussa, että oppilaille voitaisiin ilmoittaa kurssin työtavoista ennakkoon ja opettajalle jäisi suunnittelu-aikaa. *”Telematiikka-projektin toteuttaminen oli vaativampi kuin mitä annettiin ymmärtää olevan, joten tietoa vetävälle opettajalle enemmän”*, hän kirjoitti. Oppimisympäristön pitää tulla opettajalle niin tutuksi, että oppilaiden ohjaaminen sujuu joustavasti, ilman teknisiä ongelmia.

# Kilpisjärvi-projekti

Timo Lappi  
Oulun yliopisto, Kasvatuustieteiden tiedekunta, Oulun normaalikoulu  
(08) 553 3772  
tlappi@ktk.oulu.fi,

Lisätietoja projektista: Reijo Honkanen, Helsingin II normaalikoulu  
p. (09) 588 1155, email: reijo.honkanen@helsinki.fi

---

## Tiivistelmä

Kilpisjärvi-projekti on luokkamuotoisen etäopetuksen tutkimus-, kokeilu- ja kehittämishanke, jossa Helsingin II normaalikoulun opettajat ovat opettaneet Kilpisjärven yläasteen oppilaita videoneuvottelulaittein. Projektin on kestänyt vuodet 1994–97 ja sitä ovat rahoittaneet opetusministeriö, Helsingin yliopisto, Lapin läänin hallitus ja Enontekiön kunta. Laitehankintoihin, tutkimukseen, videoneuvottelulaitteistojen päivittämiseen sekä varsinaiseen opetustoimintaan on saatu eri vuosina määrärahoja, joilla on varustettu sekä Helsingin II normaalikouluun että Kilpisjärven kouluun etäluokat.

Hankkeen tavoitteena on ollut videoneuvotteluna toteutettavan luokkamuotoisen etäopetuksen mahdollisuuksien tutkiminen ja etäopetusdidaktiikan kehittäminen yläasteella.

Helsingin II normaalikoulu on myös harjoittelukoulu, joten hanke on liitetty opettajankoulutukseen ja opetusharjoitteluun siten, että tulevat opettajat ovat päässeet tutustumaan menetelmään ja saaneet tuntumaa etäopetukseen.

Kilpisjärven oppilaat ovat noudattaneet helsinkiläisten lukujärjestyistä ja ovat osallistuneet videolaitteiston avulla tavallisesti Helsingissä olevan opettajan oppituntiin. Etäopiskelua on käytetty englannin, historian, matematiikan, biologian, maantiedon, äidinkielen, uskonnon, ruotsin ja oppilaanohjauksen tunneilla. Koulujen opetussuunnitelmat ja lukujärjestykset sovitettiin yhteen etäopetusta varten. Kokeilussa on ollut oppilasryhmä molemmissa toimipisteissä.

Videoneuvottelun mahdollistama vuorovaikutteinen toimintamalli on ollut toteutuksen ideana, jossa oppitunti koostuu selkeästi opettajan esityksestä, oppilaiden työskentelyvaiheesta ja oppilaiden tuotosten esittelystä tarvittavine ohjauksineen ja palautteineen. Opettajan rooli on ensisijaisesti oppimista edistävä, tukeva ja ohjaava.

Kun opettaja opettaa samanaikaisesti sekä lähiryhmää että etäryhmää, vuorovaikutukseen voi tulla ongelmia siitä, kuinka hyvin opettaja pystyy ottamaan huomioon molempien ryhmien oppilaat ja kohtelemaan heitä tasapuolisesti.

Kilpisjärven oppilaat suorittivat noin 17 % yläasteen opiskelustaan etäopiskelun avulla yhdessä helsinkiläisten luokkatovereidensa kanssa. Tämä osoittaa heidän tavoitteellisuuttaan opiskelussa.

Opettajankoulutuksen kannalta tärkeä osa harjoittelussa on ollut uusimman tutkimustiedon nopea hyödyntäminen opiskelijoiden työskentelyssä. Etäopettaminen sisältää monimuoto-opetuksen piirteitä. Harjoittelussa käytettyjä ratkaisuja ovat olleet lähi- ja etäopetusjaksojen vuorottelu ja useiden eri telemaattisten tasojen hyödyntäminen.

# I Hankkeen yleiskuvaus

## Hankkeen synty ja taustatekijät

Kilpisjärvi-projekti on luokkamuotoisen etäopetuksen tutkimus-, kokeilu- ja kehittämishanke, jossa Helsingin II normaalikoulun opettajat ovat opettaneet Kilpisjärven yläasteen oppilaita videoneuvottelulaittein. Projekti on kestänyt vuodet 1994–97 ja sitä ovat rahoittaneet opetusministeriö, Helsingin yliopisto, Lapin läänin hallitus ja Enontekiön kunta. Laitehankintoihin, tutkimukseen, videoneuvottelulaitteistojen päivittämiseen sekä varsinaiseen opetustoimintaan on saatu eri vuosina määrärahoja, joilla on varustettu sekä Helsingin II normaali-kouluun että Kilpisjärven kouluun etäluokat.

## Hankkeen tavoitteet

Hankkeen tavoitteena on ollut videoneuvotteluna toteutettavan luokkamuotoisen etäopetuksen mahdollisuuksien tutkiminen ja etäopetusdidaktiikan kehittäminen yläasteella. Kehittämiskohteita ovat olleet:

- luokkamuotoinen etäopetus
- oppilaitosten yhteistyö
- etäopetuslaitteisto
- etäopetuksen sisällöt
- etäopetuksen menetelmät ja työtavat
- opetustapahtuman vuorovaikutus
- oppilaiden itseohjautuvuuden tutkiminen
- etäopetus opettajankoulutuksessa

## Hankkeen toteutuminen

Kokeilua on johtanut Helsingin yliopiston vararehtori Arto Mustajoen johtama johtoryhmä. Tutkijaryhmää on vetänyt apul.prof. Veijo Meisalo Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitokselta. Kokeilun ideointi tapahtui Helsingin yliopistossa suunnittelupäällikkö Seppo Lahden vaikutuksesta. Helsingin II normaalikoulun opettajista muodostettiin kokeiluryhmä. Etäopiskelua on käytetty englannin, historian, matematiikan, biologian, maantiedon, äidinkielen, uskonnon, ruotsin ja oppilaanohjauksen tunneilla. Koulujen opetussuunnitelmat ja lukujärjestykset sovitettiin yhteen etäopetusta varten. Kokeilussa on ollut oppilasryhmä molemmissa toimipisteissä. Kilpisjärveltä video-opetukseen on osallistunut neljän oppilaan ryhmä ja Helsingin II normaalikoulusta ensimmäisenä vuonna 14 oppilasta ja toisena 7–8 oppilasta.

Opetusta on antanut kaikkiaan 12 opettajaa. Etäopetustunteja on ollut viikossa kolmesta kahteentoista. Opetusta on annettu kaikilla yläasteen vuosiluokilla yhteensä 507 etätuntia eli n. 17 % yläasteen kaikista oppitunneista.

Kilpisjärven oppilaat ovat noudattaneet helsinkiläisten lukujärjestystä ja ovat osallistuneet videolaitteiston avulla tavallisesti Helsingissä olevan opettajan oppituntiin. Etäopetuksen aikana Kilpisjärvellä olevat opettajat ovat opettaneet muita oppilaita. Biologian ja historian tunneilla opetusta on annettu myös vastakkaiseen suuntaan, Kilpisjärveltä Helsinkiin.

Helsingin II normaalikoulu on myös harjoittelukoulu, joten hanke on liitetty opettajankoulutukseen ja opetusharjoitteluun siten, että tulevat opettajat ovat päässeet tutustumaan menetelmään ja saaneet tuntumaa etäopetukseen.

Projektin yhteistyökumppanit ovat olleet Telecom Finland, joka huolehtinut ISDN-linjan rakentamisesta, linjan ylläpidosta sekä neuvonnasta, ja Xenex Oy. Jälkimmäinen on vastannut videoneuvottelulaitteistosta ja sen kehittämistä.

Tekninen tuki on tullut Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitokselta.

Mainitsemisen arvoisia käännekohtia ovat olleet teknisen tuen saaminen, laitteiston uuden helpomman käyttöliittymän, hyvätasoisien dokumenttikameran ja kauko-ohjattavan kameran hankkiminen, tutkijaryhmän ja opettajien yhteinen didaktiikan kehittäminen, opetusharjoittelun liittäminen kokeiluun sekä audiografiikan käytön väheneminen. Ongelmista voisi mainita oppilasryhmien vuorovaikutuksen ylläpidon sekä tekniikan asettamat rajoitukset opetuksessa ja työtavoissa.

## **Oppimisympäristön rakenne**

Vuosittain video-opetuslaitteistoja ja tarvittavia oheislaitteita on hankittu molempiin toimipisteisiin siten, että Helsingin norssin opetusympäristön rakenne on nyt seuraava: 3 ISDN-linjaa, Titan videokoodekki ja XtoX-ohjaus, Avack-ohjaus (PC), TV-monitori ja kontrollimonitori, kolme kameraa, diavideo, kaksi kiinteää mikrofonia, langaton mikrofoni ja äänimikseri, soundstation-neuvottelupuhelin, Vis-A-Vis-audiografiikka, kaksi työasemaa, silta-PC, aktiivimatriisikirjoitin, PAL-muunnin, tulostin, kuvanlukija, VHS-nauhuri, CD-soitin ja Telefax.

Kilpisjärvi-projektissa opetettiin kilpisjärveläisiä ja helsinkiläisiä oppilaita yhdessä Helsingin norssin opetussuunnitelman ja lukujärjestyksen mukaan ilman, että voitiin täysin ottaa huomioon etäluokan oppilaiden tarpeita opetuksen sisältöön, toteuttamiseen, jaksotukseen tai ajankohtaan nähden.

Videoneuvottelussa osallistujat näkevät ja kuulevat toisensa ja voivat esittää erilaista materiaalia toisilleen reaaliajassa. Toteutuksen ideana on ollut videoneuvottelun mahdollistama vuorovaikutteinen toimintamalli, jossa oppitunti koostuu selkeästi opettajan esityksestä, oppilaiden työskentelyvaiheesta ja oppilaiden tuotosten esittelystä tarvittavine ohjauksineen ja palautteineen. Opettajan rooli on ensisijaisesti oppimista edistävä, tukeva ja ohjaava. Kun opettaja opettaa samanaikaisesti sekä lähiryhmää että etäryhmää, vuorovaikutukseen voi tulla ongelmia siitä, kuinka hyvin opettaja pystyy ottamaan huomioon molempien ryhmien oppilaat ja kohtelemaan heitä tasapuolisesti. Opettajalle tilanne on ainakin työläämpää.

Etäkouluun on lähetetty etukäteen materiaalia. Internet ei ole ollut mukana. Nyt on hyödynnetty Netmeeting-konferenssiohjelmaa, ja myös Proto on ollut esillä. Projektilla on ollut vastuullinen koordinaattori Helsingin norssista.

## **Arvio tavoitteiden saavuttamisesta**

Etäopetuksen avulla Kilpisjärven yläasteen oppilaat ovat voineet suorittaa peruskoulun kotikylässään eikä heidän ole tarvinnut mennä kouluun 180 kilometrin päähän Enontekiön kirkonkylään.

Etäopetus mahdollistaa joustavamman opetuksen toteuttamisen kouluissa ja uusia valintoja oppimisessa sekä antaa kouluille uusia mahdollisuuksia verkostoitua ja tehdä yhteistyötä. Tämä opetus lisää myös alueellista tasa-arvoa ja mahdollistaa asiantuntijaopetuksen etäisyyksistä riippumatta.

Joustavuutta toivotaan lukujärjestyksiin, opetussuunnitelmiin ja oppilaiden ryhmittelyyn. Laitteisto ei ole vielä tarpeeksi helppokäyttöinen, joten tässä suhteessa toivotaan parannusta. Myös opetusharjoittelu tulee saada mukaan nykyistä kiinteämmin.



Nyt opiskelijat ovat eri aineissa lähinnä tarkkailleet opetusta, ja etäopetusta on käsitelty ryhmäohjauksissa. Opiskelijoiden perehdyttäminen ei ole ollut riittävän organisoitua. Opiskelijat ovat voineet valita, haluavatko he pitää etätunteja. Muutamat opiskelijat ovat suorittaneet päättöharjoittelunsa tässä projektissa. Opettajat ovat opiskelleet työn ohessa laitteiden käyttöä projektiin tulleen suunnittelijan johdolla.

## **Oppiminen tulevaisuutta varten**

Tarkoitus on laajentaa etäopetuksen verkkoa mm. Vihin kanssa. Parhailaan luodaan opettajankoulutuslaitoksessa mediakasvatuksen strategiaa. Yhteyksiä on ollut myös Mikkelin alueelle: mm. Mikkelin lyseon opettajille on järjestetty täydennyskoulutusta etäopetuksena. Lukujärjestykseen, opetussuunnitelmiin ja oppilaiden ryhmittelyyn lisätään joustavuutta. Opetusharjoittelu tulee saada tiiviimmin mukaan. Kaikki tämä onnistuu pitkäjänteisen kehittämissohjelmien avulla, joissa on mukana useita kouluja.

Jollei videoneuvottelutekniikka olisi käytössä, etäopiskelun vuorovaikutuksesta menetettäisiin mm. välitön monipuolinen viestintä, palaute, ohjaus ja yhteistoiminta.

## **II Oppimisen ja oppimisprosessin arviointi**

### **Oppimistavoitteet**

Oppilaat voivat opiskella yläasteen eri aineita videoneuvottelun avulla oppimistilanteissa, jossa vallitsee monipuolinen vuorovaikutus. Oppilaat oppivat samalla taitaviksi uuden tekniikan käyttäjiksi opiskelussaan.

### **Oppimistavoitteiden saavuttaminen**

Oppimistavoitteiden saavuttamista on arvioitu kurssiarviointina, jolloin on huomioitu kokeet, tuntiosallistuminen, kotitehtävien tekeminen, projektitehtävät, itsenäiset tehtävät ja ryhmätyöt sekä oppilaiden oma itsearviointi. Etäopetuksessa mukana olevat oppilaat ovat edenneet opinnoissa yläasteen loppuun, eivätkä heidän oppimistuloksensa poikkeaa normaalista. Uusi tekniikka mahdollisti asiantuntijaopetuksen etäisyyksistä riippumatta sekä syrjäseudun koulun olemassaolon. Se mahdollisti myös vuorovaikutuksen, laajensi yhteistoimintaa ja antoi uusia tiedonlähteitä opiskelulle.

Kilpisjärvi-projektin oppilaita on havainnoitu, he ovat vastanneet kyselyihin ja heitä on haastateltu kolmivuotisen hankkeen aikana useita kertoja.

Helsingissä olleen suuremman ryhmän kanssa etäopiskelu koettiin hankalaksi. Tekninen ympäristö oli liian altis ääniyhteyden häiriöille. Vuorovaikutus ison ja pienen ryhmän välillä ei ollut tasapainossa, jolloin osa helsinkiläisistä menetti kiinnostustaan videoneuvottelutilanteeseen ja alkoi esiintyä levottomasti. Myös etäryhmä joutuu monissa tilanteissa toimimaan vähäisemmän suoran vaikutuksen varassa opettajan kanssa. Kokonaisuutena videoneuvottelun opetustilanteiden vuorovaikutusta oppilaat pitivät kankeana tai melko kankeana mutta yleensä melko kiinnostavana ja miellyttävänä. Itsenäisiä tehtäviä eri oppiaineissa on suurimman osan mielestä ollut sopivasti, mutta ne ovat olleet vaikeita ja ohjausta on ollut liian vähän. Erityisesti oppituntien hidas eteneminen on aiheuttanut tyytymättömyyttä. Oppilaiden mielestä ma-

tematiikka, historia ja maantieto soveltuvat parhaiten videoneuvotteluopetukseen. Tässä eräitä oppilaiden vapaita kommentteja:

*plussaa: on saanut uusia kavereita, on opittu käyttämään tietokoneita, kokemus sinänsä, hieno homma*

*miinusta: rasittaa päätä, silmiä ja vatsaa katsoa TV-ruutua monta tuntia päivässä, äänilyhteys on surkea, täytyy tehdä itsenäisesti paljon työtä, ei saa yksilöllistä neuvontaa, opettajien pitäisi paneutua tuntien suunnitteluun ja tutustua laitteisiin kunnolla.*

Se, että Kilpisjärven oppilaat suorittivat noin 17 % yläasteen opiskelustaan etäopiskelun avulla yhdessä helsinkiläisten luokkatovereidensa kanssa, ei ole vaatimaton suoritus. Oppilaat ovat omalta osaltaan osoittaneet riittävää sitkeyttä ja tavoitteellisuutta opiskelussaan.

### **III Aktiivisen oppimisen perusominaisuuksien toteutuminen hankkeen yhteydessä**

#### **Motivaatio**

Alussa sekä helsinkiläisten että kilpisjärveläisten oppilaiden keskuudessa oli kiinnostusta uuteen opiskelumuotoon ja yleisasenne video-opetukseen oli positiivinen. Varsinkin etäryhmän motivaatio videoneuvotteluopetukseen on ollut hyvä, koska se mahdollistaa koulunkäynnin omalla kotipaikalla, tarjoaa asiantuntijaopetusta ja synnyttää uusia toverisuhteita etäkoulujen välille. Kun kaksi opiskelijaryhmää opiskelee videoneuvottelussa, opettajan lähiryhmä kokee jäävänsä vähemmälle huomiolle kuin tavallisesti opettajan huomion kohdistuessa etäryhmään. Etäryhmien keskinäinen vuorovaikutus ja kommunikaatio eivät suju aluksi ilman opettajan välittävää panosta. Lähiopetusjakso, jossa kaikki olisivat läsnä, auttaisi. Myös opettajan olisi hyvä opettaa etäoppilaita lähijaksossa. Luokkamuuotoisessa etäopetuksessa etäopetustunnit vain tukevat oppilaiden normaalia koulunkäyntiä omalla koululla ja antavat virkistävää vaihtelua.

#### **Itsenäinen tiedonhankinta ja tiedon käsittely**

Videoneuvottelu korostaa opiskelun sosiaalista puolta, joten tiedonkäsittelyssä korostuvat keskustelu, kysely ja valmistetun esityksen tai tehtävän esittäminen toisille. Projektityöt ja itsenäiset tai ryhmätehtävät sopivat hyvin videoneuvotteluun. Oppilaiden esittämistäidot vahvistuvat video-opetuksessa. Tietokonekonferenssissa tekniikka antaa monia mahdollisuuksia käsiteltävän tiedon muokkaamiseen, esittämiseen, tallentamiseen ja välittämiseen

#### **Arviointi**

Projekti on osoittanut, että monipuolinen ajantasainen vuorovaikutus, kommunikaatio, ohjaus, palaute ja yhteistoiminta on käytetyn tekniikan avulla mahdollista etäisyyksistä riippumatta. Etäoppilaat joutuvat olemaan aktiivisia ja omatoimisia esimerkiksi opettajilta kysyttäessä, yhteydenpidossa ja tekniikan hallitsemisessa. Etäoppilaiden on mahdollista arvioida oppimistaan aivan samalla tavalla kuin yläasteella yleensä.

## **Yhteistoiminta**

Monipuolinen ajantasainen vuorovaikutus, kommunikaatio, ohjaus, palaute ja yhteistoiminta ovat mahdollisia etäisyyksistä riippumatta. Opetuksessa on korostettu vuorovaikutusta sekä etäkoulun oppilaiden kesken että koulujen välillä. Opiskelu on tapahtunut joko itsenäisesti tai pienryhmissä. Tekniikan avulla on voitu lisätä koulutuksellista tasa-arvoa. Oppilaita voidaan ohjata yksilöllisesti, mutta lähiopetusjaksoja varten tarvitaan kontaktin parantamiseksi ja oppilaantuntemuksen lisäämiseksi. Opettajat Helsingistä ovat vierailleet Utsjoella ja päinvastoin, samoin molempien koulujen opetusryhmät ovat tervetulle. Tällaiset lähiopetusjaksot toteutuivat vain kaksi kertaa koko projektin aikana.

## **Pohdiskelua**

Tekniikka asettaa rajoituksia toteutettaville työmuodoille. Ne ovat oppiainekohtaisia mutta myös oppilas- ja opettajakohtaisia tottumus- ja osaamisseikkoja. Videoneuvottelun sujuminen on etäopettajan vastuulla, jolloin opettajan rooli ohjaajana ja välittäjänä voi korostua ja etäopetustunneista voi tulla opettajakeskeisiä. Kaiken kaikkiaan koko etäopetuksen työtavat ovat vasta kehittymässä kouluissa. Joka tapauksessa oppilaiden tieto- ja viestintätekniikkataidot paranevat etäopetuksessa, jolloin heidän lisääntyvät taitonsa helpottavat opetusjärjestelyjen oppijakeskeisyyden kehittymistä.

Opetustekniikka kehittynee jatkossa siihen suuntaan, että erilaiset etäopetuksen mahdollisuudet integroituvat multimediaa hyödyntäviksi kokonaisuuksiksi. Teknisten parannusten ohella tulee kehittää opetuksen työmuotoja, mediasuunnittelua, opetussuunnitelmia ja opetusjärjestelyjä entistä paremmin etäopetukseen soveltuviksi. Etäopetuksen muodon valinnan tulee lähteä oppimisen ja opetuksen tarpeista, ja siksi valintojen tulee olla tarkoituksenmukaisia myös oppilaiden ja koulujen kannalta. Etäkoulutus eri muodoissa voi myös täydentää tavallista koulua virtuaalikoulunomaisesti.

## **IV Etäopetusharjoittelu opettajankoulutuksessa**

Seuraava etäopetusharjoittelun kuvaus perustuu Janne Sariolan artikkeliin Jari Salmisen toimittamassa em. raportissa.

Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitoksessa on viime vuosina kehitetty voimakkaasti mediakasvatuksen eri osa-alueita, luokkamuotoista etäopetusta ja virtuaalipedagogiikkaa. Tässä etäopetusharjoittelulla tarkoitetaan vaihtoehtoista opetusharjoittelua, jonka tavoitteet, sisällöt ja arviointi painottuvat virtuaalipedagogiikan ja luokkamuotoisen etäopetuksen didaktiikan ratkaisujen toteuttamiseen ja analysointiin.

Tavoitteena on laajentaa tulevan opettajan omaa tietoisuutta tieto- ja viestintätekniikan pedagogisista käyttömahdollisuuksista. Mediakasvatuskeskuksen koordinoiman LIVE-projektin (Learning In Virtual School Environment) tavoitteena on tutkia ja kehittää:

- opettajankoulutukseen soveltuvia virtuaaliympäristön didaktisia verkostomalleja
- tieto- ja viestintätekniikan tukemassa avoimessa oppimisympäristössä tapahtuvan tiedonhankinnan ja yhteistoiminnallisen oppimisen sovelluksia.

Saatuja tuloksia on pyritty hyödyntämään etäopetusharjoittelun kehittämisessä, jolloin harjoittelu on muodostunut kiinteäksi osaksi opettajankoulutuslaitoksen

tutkimus- ja kehittämistoimintaa. Vuosittain noin 50 opiskelijaa suorittaa keskimäärin kuukauden mittaisen etäopetusharjoittelun. Harjoittelua ohjaa etäopetuksen didaktiikan lehtori.

## **Etäopetusverkko**

Koska etäopetusharjoittelu on lisääntynyt voimakkaasti, on syntynyt etäopetusverkko, johon kuuluvat opettajankoulutuslaitoksen ohella Helsingin II normaalikoulu, Kilpisjärven koulu ja Tuusulan kunnan Ruskealan ala-aste. Nämä koulut ovat yhteydessä toisiinsa kahden tai kolmen ISDN-linjan välityksellä, mikä mahdollistaa kommunikaation videoneuvottelun ja audiografiikan avulla osapuolten välillä. Opetusta tuetaan faksin ja sähköpostin avulla.

## **Toteutusmalli**

Luokanopettaja- ja aineenopettajalinjan opiskelijat voivat halutessaan valita harjoittelulle etäopetusvaihtoehdon, jonka laajuus on 2–4 opintoviikkoa. Etäopetusharjoitteluun on pyritty saamaan opiskelijoita, joilla on jo entuudestaan opettajakokemusta tai jotka ovat muutoin perehtyneet tieto- ja viestintätekniikkaan, sillä etäharjoittelu vaatii opiskelijalta tavallista enemmän suunnittelua ja paneutumista opetustilanteisiin.

Opiskelijat keräävät harjoittelukokemuksistaan portfolion, joka sisältää opiskelun lähtökohdan, opiskeluympäristön kuvauksen, opetusprosessin kuvauksen ja tiivistelmän.

Harjoittelu jakaantuu neljään jaksoon: suunnittelu, lähiopetus, etäopetus ja arviointi.

## **Suunnittelujakso**

Jakson alussa opiskelijaryhmästä muodostetaan työparit, joista muodostuu opiskelijoiden ja ohjaajien verkosto, telettiimi. Ohjaus toteutetaan osaksi sähköpostin avulla. Jakson aikana opiskelijat saavat ohjausta etäopetuksen didaktiikan perusteista ja tieto- ja viestintätekniikkaan liittyvää laitekoulutusta. Keskeinen ryhmäohjaisaihe on didaktinen mediasuunnittelu avoimissa oppimisympäristöissä.

Etäopetustilanteen suunnittelussa opettaja rakentaa oppimisympäristön oppilaalle sellaiseksi, että oppilaalla on mahdollisuus aktiiviseen vuorovaikutukseen sekä opettajan että etäryhmän oppilaiden kanssa. Luodaan tilanne, jossa opettaja ja oppilas käyttävät audio-, grafiikka- ja videoneuvottelukanavia.

## **Lähijakso**

Lähijakso toteutetaan kenttäkoululla mahdollisuuksien mukaan kahden päivän mittaisena opetuskokonaisuutena, joka sisältää tuntien seuraamisen lisäksi toimimista samanaikaisopettajana ja tutustumista koulun käytänteisiin. Tavoitteena on tutustua etäoppilaisiin ja heidän luokkakäytänteisiinsä. Ohjauksesta huolehtivat etäopetuskoulun opettajat.

## **Etäopetusjakso**

Etäopetusjakso toteutetaan yleensä Helsingin norssin yläasteen etäopetusluokasta Ruskealan ala-asteelle tai Kilpisjärven ala- tai yläasteelle. Opiskelijat harjoittelevat pareittain eri etäopetuksen muotoja. Normaalikoulun etäopetusluokassa voi olla myös oppilaita. Opetustilanteessa pyritään siihen, että harjoittelija kykenee itsenäisesti käyttämään etäopetuslaitteistoa. Harjoittelija-

parin tehtävä on havainnoida ja analysoida parinsa opetusta ja antaa parilleen kirjallinen palaute opetuskokonaisuuden jälkeen. Analysoinnin kohteena voivat olla laitteiston käyttö, työtavat, vuorovaikutus sekä tavoitteellisuus oppimistilanteessa.

### **Arviointijakso**

Etäopetusjakson jälkeen opiskelijapari käyttää yhden päivän oppilaiden kanssa käsiteltyjen aiheiden kokoamiseen ja oppimiskokemusten arviointiin. Tämä pyritään toteuttamaan lähiopetuksena tai videoneuvotteluna.

### **Etäopetusharjoittelun ohjaus**

Ohjauksessa on hyödynnetty sähköpostia, audiografiikkaa ja videoneuvottelulaitteita. Ohjaajan kannalta keskeinen osa harjoittelua on tukea opiskelijaryhmän reflektointia avoimen oppimisympäristön rakennetekijöiden tiedostamisessa ja soveltamisessa opetustilanteeseen. Verkostotyöskentelytaidot liittyvät erityisesti tiedonhankinta-, tiedonhallinta- ja viestintätaitoihin. Harjoittelukokonaisuus päätetään yhteiseen portfolioesitykseen.

### **Arviointia**

Opiskelijapari ja ohjaaja ovat yhdessä muodostaneet fyysisen ja osaksi telemaattisen verkoston. Tärkeä osa harjoittelussa on uusimman tutkimustiedon nopea hyödyntäminen opiskelijoiden työskentelyssä. Etäopettaminen sisältää monimuoto-opetuksen piirteitä. Harjoittelussa käytettyjä ratkaisuja ovat olleet lähi- ja etäopetusjaksojen vuorottelu ja useiden eri telemaattisten tasojen hyödyntäminen.

Harjoittelusta saatujen kokemusten mukaan vuorovaikutteinen opetus vaatii opettajalta tarkempaa ennakkosuunnittelua ja työskentelyvaiheessa suurta joustavuutta. Työ painottuu suunnitteluvaiheeseen. Virtuaaliopettajan työssä on monia uusia elementtejä: kuva-, ääni- ja grafiikkasuunnittelua sekä mediavalinnan perusteita. Didaktiikan näkökulmasta opetuksessa korostuvat ryhmäoppiminen ja luottaminen oppilaiden itseohjautuvuuteen. Oppilas havainnoi ja pohtii omaa toimintaansa sekä yksin että ryhmässä ja kirjaa havaintonsa opintopäiväkirjaansa.

### **Lähde**

Helsingin II normaalikoulussa toteutettu haastattelu

Jari Salmisen toimittama raportti Etäopetus koulussa, Helsingin II normaalikoulun julkaisu 1, 1997

# Mediakasvatus: Kasvatuksen ja viestinnän synergiaa

Seppo Tella  
Mediakasvatuksen professori  
Vieraiden kielten didaktiikan apulaisprofessori  
seppo.tella@helsinki.fi, (09) 191 8131  
Helsingin yliopisto, Opettajankoulutuslaitos  
Mediakasvatuskeskus

---

## I Taustaa

*”Miksi olen kiinnostunut tulevaisuudesta?  
Koska aion viettää siellä lopun elämäni.”*

Mediakasvatuksen ja laajemmin otettuna media-alan kehittyminen viime vuosina kuvastaa samalla suomalaisen mediatodellisuuden kypsymistä varhaislapsuudesta aikuisen ikään. Tässä ilmiössä on monia tekijöitä yhteiskunnallisen ja teknisen kehityksen ja talouskasvun ohella. Eräinä keskeisinä komponentteina voidaan nähdä tieto- ja viestintäteknikan vakiintuminen suomalaisen opettajan, opettajankouluttajan ja kasvattajan työ-, viestintä-, opetus- ja opiskeluvälineistöksi. Samalla yhteiskunnan ja talouselämän eri tasoilla toteutuva globalismi on osaltaan mahdollistanut verkottumisen. Kehitys on nostanut esiin monia osa-alueita, joita mediakasvatusta tarkasteltaessa on analysoitava. Esimerkiksi tietokone- ja videovälitteinen ihmiskeskeinen viestintä (computer- and video-mediated human communication; CMHC; VMHC) on yhteydessä kulttuurienvälisen viestinnän kehittymiseen. Etäopetus (distance education) on puolestaan nousemassa vaihtoehtoiseksi väyläksi normaaliin koulutusohjelmien rinnalle. Samalla se kohtaa uusia haasteita, mm. avoimen ja etäopiskelun (open and distance learning), avoimen opiskelun (open learning), joustavan opiskelun (flexible learning) ja monimuoto-opiskelun (fleximode learning) taholta. Myös toimintaympäristöjen käsitteessä on tapahtunut siirtymää. Niiden painopiste on muokkautumassa opettajakeskeisistä opiskeluympäristöistä kohti avoimia moniviestinvälitteisiä verkottuvia ja yhteistoiminnallisuutta ja yhteisöllisyyttä korostavia opiskelu- ja oppimisympäristöjä.

Mediakasvatuksen käsite yhdistää näitä eri ilmiöitä. Itse käsite on käsitteellisesti ja sisällöllisesti laajentunut viime vuosina. Samalla mediakasvatuksen roolia ja sen yhteiskunnallista merkitystä ovat alkaneet muokata korkeakouluihimme viime aikoina perustetut mediakasvatuksen alaan liittyvät virat ja oppituolit. Näitä ovat mm. Lapin yliopiston mediatieteen professori, Tampereen yliopiston medialogian ja viestintäkasvatuksen professori sekä Helsingin yliopiston mediakasvatuksen professori. Voimakasta alan kehitystyötä on tehty – joskaan ei suoraan mediakasvatuksen nimellä – muissakin yliopistoissamme ja erityisesti niiden opettajankoulutuslaitoksissa. Hyvän yleiskuvan mediakasvatuksen laajasta kentästä saa mm. Aikuiskasvatuslehden vuoden 1997 4. numerosta ja Tiedotustutkimus-lehden vuoden 1998 1. Numerosta. Voimakasta synergiaa on myös käsitteen ’verkopedagogiikka’ kanssa (vrt. Lehtinen 1997). Herkman on vallan oikeassa (1998, 2–3) todetessaan, että

mediakasvatuksen eri osa-alueiden ei tarvitse olla vihollisia vaan niiden tulee täydentää toisiaan. Tällöin ei ole olennaisen tärkeää Herkmanin mukaan se, korostaako osa mediakasvattajista mediatekniologiaa, esimerkiksi uusien telemaattisten verkkometodien mahdollistamia uudenlaisia opiskeluympäristöjä ja -kokemuksia vai mediasisältöjen tarkastelua ja kriittisen medialukutaidon tarpeellisuutta.

Tässä artikkelissa käsitellään mediakasvatusta erityisesti modernin tieto- ja viestintäteknologian (informaatio- ja kommunikaatioteknologian, koulutusteknologian) sekä etäopetuksen näkökulmista. Koska kirjoittajan taustatieteenä on kasvatustiede ja taustayhteisönä kasvatustieteellinen tiedekunta ja opettajankoulutuslaitos, samalla pohditaan erityisesti suomalaisen opettajankoulutuksen nyky näkymiä mediakasvatuksen kehittämisen näkökulmasta.

## II Mediakasvatuksen käsite

Mediakasvatuksen tausta- ja tukitieteinä voidaan pitää monia eri tieteen ja tietämyksen alueita, mm. viestintäkasvatusta, viestintää, kasvatustiedettä, lehdistöoppia, ilmaisukasvatusta ja kulttuurintuntemusta. Tässä artikkelissa tukeudutaan erityisesti kasvatustieteeseen, joka Helsingin yliopiston kasvatustieteellisen tiedekunnan mediakasvatuksen professuurissa on määritelty alan taustatieteeksi.

### Mediakasvatuksen perinteinen määritelmä

Mediakasvatuksen tavoitteena on varsin yleisen ja laajasti hyväksytyyn määritelmän mukaan antaa yksilölle taito kriittisesti arvioida ja tuottaa erilaisia mediatekstejä – teksteinä, kuvina, multimediana. Tällöin mediakasvatus katsotaan tieteenalaksi, joka antaa valmiuksia kohdata ymmärtäen erilaisia mediatekstejä sekä kykyä, taitoa ja halua analysoida ja tulkita, mitä nämä tekstit kertovat niiden tuottamisen ja esittämisen konteksteista. Mediakasvatuksen tavoitteisiin kuuluu myös taito tuottaa mediatekstejä käyttämällä tieto- ja viestintäteknologian apuvälineitä.

Tämä mediakasvatuksen ns. perinteinen valtavirtatulkinta (mainstream definition) sisältää erityisesti joukkoviestintien ja viestintäkasvatuksen painotuksia. Kaksi keskeistä pääkomponenttia ovat joukkoviestintä ja kasvatustiede. Joukkoviestintä käsittää joukkoviestimet eli massamediat, siis radion, television, elokuvan ja myöhemmin myös videon. Kasvatustiede puolestaan tähdentää kasvatuksellisia arvopäämääriä ja pedagogista, erityisesti lapsiin kohdistuvaa moralistista paradigmaa. Tämän tulkinnan mukaan mediakasvatus tähdentää viestintä- ja kuluttajakasvatusta, eri viestimien ominaispiirteiden ymmärtämistä ja kriittistä suhtautumista niihin, 'valistuneen kuluttajan' kasvattamista, medialukutaitoa. Tuominen (1998) kuvaa analyyttisesti, miten suomalaisessa koulussa viestintäkasvatus eteni moralistisesta paradigmasta 1930–1960-luvuilla kohti esteettistä paradigmaa 1960-luvulta alkaen ja kriittisen representaation kautta mediakulttuuriseen paradigmaan tällä vuosikymmenellä.

Perinteisen mediakasvatuksen keskeisiä oivalluksia oli, että viestin vaikuttaa viestiin ja samalla myös viestijään. Muun muassa Reilly (1996, 218) painotti Vygotskyn ajatusten suuntaisesti sitä, että käyttämämme työvälineet ja viestimet muokkaavat sitä, mitä teemme ja miten ymmärrämme ympärillämme olevaa maailmaa. Ns. luotiteoria toteaa tämän ajatuksen vieläkin voimakkaammin väittämällä, että media vaikuttaa aina ihmisiin ja muuttaa heitä suoraan. Vaikutusta voidaan selittää mediatisaation käsitteellä, toisin sanoen sillä, että kaikki viestimet 'mediatisoivat' viestiä, muuttavat sitä oman ominaislaatussa

suuntaan. Kulttuurien väliset erot ovat nousseet yhdeksi keskeiseksi selittäjäksi yhdessä eri viestinten kanssa. Eri kulttuurien ja eri viestimien yhdistelmistä voi seurata voimakas instrumentaalinen mediatisaatio, jota saatettiin vierastaa toisessa kulttuuripiirissä tai sitä alettiin kritiikittömästi ihannoita, vaikkapa nuorisomuodin nimissä. Esimerkiksi Yhdysvalloissa kehittynyt televisiolähetysten rytmitys, jota luonnehtivat usein toistuvat mainoskatkot, on tyypillinen mediatisaatioilmiö, joka on muuttanut televisio-ohjelmistojen luonnetta verrattuna eurooppalaiseen televisiotoimintaan. Viestimen, tässä tapauksessa television, vaikutus itse kulttuuriin ja kielenkäyttöön ilmenee selvästi esimerkiksi monissa maissa suosituksi tulleessa ”Kauniit ja rohkeat”-saippuaopperassa, jossa käytetty englannin kieli on kyllä englantia, mutta vain tietoisesti pelkistetyksi rajattu osa sitä. Mediatisaatio voi viitata myös siihen, että media täyttää elämämme lähes ympäri vuorokauden ja että jopa arki mediatisoituu (Herkman 1998, 2).

Jos otamme kulttuuriset, yhteiskunnalliset ja kielelliset syyt huomioon, on luonnollista, että eri maissa perinteinen mediakasvatus on saanut erilaisia painotuksia ja tulkintoja. Esimerkiksi Ranskassa mediakasvatus on saanut vaikutteita semiotiikasta ja sosiologisesti painottuneesta tutkimuksesta, Englannissa kuluttajakasvatuksesta, Suomessa mm. lehdistöopista ja viestintäteorioista. (Ks. lisää esim. Tella 1997b).

Mediakasvatuksen alalla sekä inhimillisen että teknisen kehityksen tulee heijastua alan tutkimukseen ja käsityksiin ihmisestä, tiedosta ja oppimisesta. Viime vuosina onkin ollut havaittavissa siirtymää perinteisten joukkoviestinten tutkimuksesta kohti modernin tieto- ja viestintäteknikan (modern information and communication technologies; MICT) ja etäopetuksen sekä avoimen ja etäopiskelun tutkimusta, sanalla sanottuna massamediasta multimediaan. Samalla on havahduttu huomaamaan (esim. Tella & Mononen-Aaltonen 1998), että elämme jo toisen sukupolven joukkoviestinten parissa. Näitä uusia joukkoviestimiä ovat erityisesti erilaisissa tieto- ja viestintäverkoissa, varsinkin Internetissä olevat palvelut ja toiminnot. World Wide Web on yksi ajankohtainen esimerkki viestintä- ja toimintaympäristöstä, johon mediakasvatustutkimuksen on syytä kiinnittää huomiota. Voidaan siis väittää, että perinteisen mediakasvatuksen käsite ei enää riitä luonnehtimaan ja kuvaamaan olemassa olevaa tilannetta. Tarvitaan erilaista ja laajempaa näkökulmaa, joka ottaa erityisesti huomioon tieto- ja viestintätekniset ja digitaaliset viestimet, ’uusmediat’. Siirtymä perinteisestä mediakasvatuksesta kohti uusmedioihin keskittyvää määritelmää voidaan nähdä esimerkkinä Sengen (1990) metanoiakäsitteestä, mielentilan kehittymisestä, jossa tiedostetaan, että muutos on tarpeen. Tapahtunutta muutosta ja uudenlaista mediakasvatuksen määritelmää luonnehditaan seuraavassa luvussa tarkemmin.

## **Mediakasvatuksen teleloginen määritelmä**

Mediakasvatuksen uusi määritelmä perustuu ensisijaisesti telelogiseen ja telemaattiseen tulkintaan. Teleloginen aspekti liittyy keskusteluun viestinnän monologisuudesta ja dialogisuudesta korostamalla telemaattisten viestinten kasvavaa roolia (ks. esim. Tella & Mononen-Aaltonen 1998). Teleloginen määritelmä suuntaa mediakasvatuksen huomiota modernin tieto- ja viestintäteknikan välineiden ja sovellusten analyysiin. Keskeistä on tällöin kohdistaa huomiota myös käyttäjän interaktionaaliseen mediasuhteeseen, erityisesti häneen itseensä mutta myös ympäristöönsä, toiseuteen, sekä itse viestimiin ja viestin ja viestinnän perusluonteeseen, dialogisiin.

Mediakasvatuksen painopistealueita ovat tämän tulkinnan suunnasta virtuaalipedagogiikka, etäopetus ja etä- ja avoin opiskelu sekä moderni tieto- ja



viestintäteknikka ja niiden opetussovellusten tutkimus ja kehittäminen sekä kasvatustieteellisen että tieteidenvälisen tutkimuksen avulla.

Mediakasvatus on kasvatustieteen osa-alue, joka keskittyy erityisesti modernin tieto- ja viestintäteknikan, virtuaalikoulun ja virtuaaliyliopiston antamiin mahdollisuuksiin telemaattisessa, tavallisesti moniviestinvälitteisessä, verkottuvassa ja yhteistoiminnallisessa opiskelu- ja oppimisympäristössä. Käsitteessä yhdistyvät media ja kasvatus mediakasvatukseksi, jonka yhtenä tehtävänä on ottaa huomioon opetus- ja opiskeluympäristöissä tapahtuvia muutoksia opetus-oppimis-prosessin näkökulmasta sekä tutkia ja kehittää työ-, opetus-, opiskelu- ja viestintätapoja. Samalla se pyrkii ymmärtämään eri viestimien perusluonnetta ja niiden ominaisimpia funktioita.

Kun mediakasvatuksesta puhutaan telematiikkaan ja uusmedioihin liittyvänä tieteenalana, tällöin medioilla viitataan digitoituihin medioihin, joita moderni tieto- ja viestintäteknikka antavat käyttöömme. Eräinä esimerkkeinä näistä voidaan mainita sähköposti, telemaattiset uutisryhmät, elektroniset ryhmätyövälineet ja yleensä verkkopohjaiset opiskeluvälineet sekä vuorovaikutteiset multimediakonferenssit (audio- ja videokonferenssit sekä tietokonekonferenssit). Radiota ja televisiota ei sinänsä väheksytä, mutta pääpaino on enemmänkin tietokone- ja videovälitteisessä viestinnässä ja sen analyysissa, multi- ja hypermediassa ja hypertextuaalisessa viestinnässä. Samoin pien- ja kohde-ryhmäviestintä nousevat tärkeään asemaan joukkoviestinnän ja organisaatioviestinnän rinnalle.

Tavoitteena on yleistäen todettuna yhdentää kasvatustieteeseen ja mediakasvatukseen sisältyviä haasteita, joita tiedon tuottamisen ja välittämisen mahdollistava modernin tieto- ja viestintäteknikan kehitys asettaa tutkimuksen rakenteisiin, työtapoihin ja sisältöihin. Tässä yhdentämissäyrkimyksessä edustuu luonteavasti tieteiden välisiä rajoja luonteavasti ylittäviä hankkeita. Keskeistä on myös painotus kansainväliseen tutkimus- ja kehittämistoimintaan.

Mediakasvatuksen tutkimuskohteena oleva opetustapahtuma sisältää tällä hetkellä piirteitä, joita voidaan luonnehtia esimerkiksi adjektiiveilla avoin, moniviestinvälitteinen, verkottuva, yhteistoiminnallinen ja yhteisöllisyyttä korostava. Mediakasvatus painottaa myös tieto- ja viestintäteknikan työvälineiden ja niiden mahdollistamien opiskelu-, opetus- ja viestintästrategioiden analyysia.

Mediakasvatuksen tarkastelukohteena on myös se muutosprosessi, jonka voi nähdä tapahtuneen kehityksessä etäopetuksesta kohden erilaisia avoimen ja joustavan opiskelun ja etäopiskelun muotoja (tarkemmin esim. Tella 1998). Kehitystä tarkastellaan paitsi yksilön myös koulujärjestelmien kehittämisen ja muuttamisen kannalta. Keskeinen strateginen tutkimuskohde on yhteiskunnan muutokseen liittyvä tarkastelu. Kyseessä ovat tutkimusstrategiset näkökulmat kehityksessä olevan tieto- ja viestintäyhteiskunnan suuntaan. Tätä yhteiskuntamuotoa voidaan luonnehtia monilla eri termeillä, esimerkiksi vuorovaikutte-yhteiskuntana, ymmärtämisen tai osaamisen yhteiskuntana tai tietoyhteiskuntana. Niissä kaikissa mediakasvatuksen alueeseen kuuluvilla näkökohdilla on tärkeä merkitys.

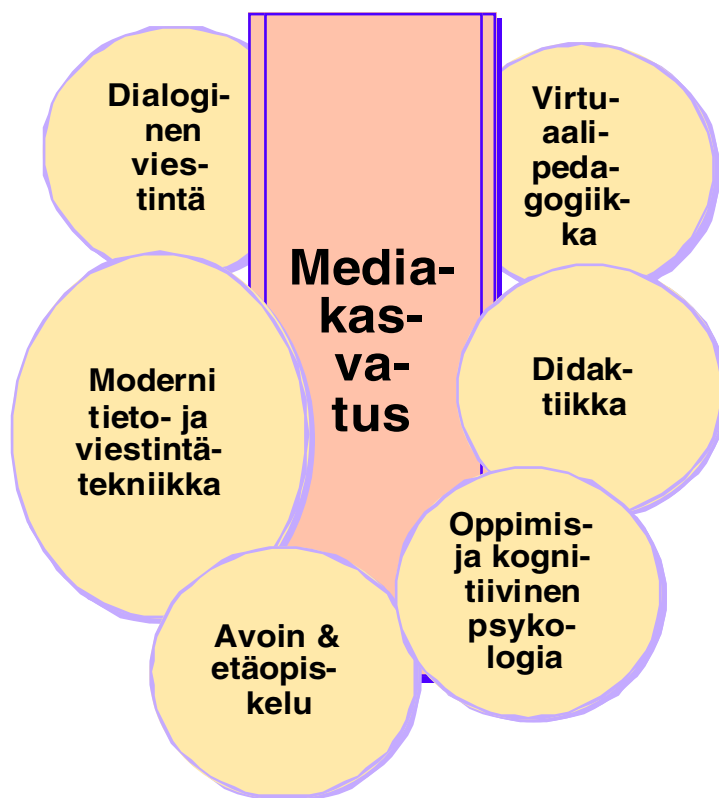
Tiivistäen sanottuna, mediakasvatuksen moderni tulkinta nousee useista tieteellisistä, pragmaattisista ja teoreettisista taustoista. Mediakasvatuksella on runsaasti nivelkohtia eri tieteesiin, mm. semiotiikkaan, viestintään yleensä, taiteisiin ja muotoiluun, eri psykologian alueille (erityisesti kasvatus-, kognitiiviseen ja oppimispsykologiaan), kognitiiviseen kasvatustieteeseen ja kognitiotieteesiin. Kasvatustiede on tässä ajattelussa nimetty virtuaalipedagogiikaksi, koska tehtävänä on analysoida nimenomaan erilaisia virtuaalisovelluksia ja ”älykkäitä” (smart) tietoteknisiä tuotteita ja ympäristöjä. Virtuaalipedagogiikka on kasvatustieteen osa-alue, joka keskittyy erityisesti virtuaalikoulun ja virtuaaliyliopiston antamiin mahdollisuuksiin telemaattisessa, tavallisesti moniviestinvälitteisessä ja verkottuvassa oppimisympäristössä. Virtuaalipedagogiikan tehtävänä on tutkia

ja kehittää virtuaalikoulussa ja virtuaaliyliopistossa käytettäviä työ-, opetus- ja opiskelutapoja sekä eri viestimien funktioita opetus–oppimis-prosessin näkökulmasta. Virtuaalipedagogiikka on telematiikan opetuskäytön ja modernin tieto- ja viestintätekniikan opetussovellusten didaktiikkaa tutkiva tieteenala. Didaktiikan erityistehtävänä on kehittää opetus–opiskelu-prosessia mediakasvatuksen tavoitteiden suuntaisesti. Didaktiikka korostaa opettamista ja opiskelua, jonka osana ja tuloksena oppimista tapahtuu. Oppimis- ja kognitiivinen psykologia tähdentävät puolestaan enemmän itse oppimista. Dialoginen viestintä viittaa paitsi joukkoviestintään yhä yleisemmin pienryhmä- ja kohdeviestintään, kuten sähköpostiin, postilistoihin, uutisryhmiin ja desktop-videoneuvotteluihin. Se korostaa samalla dialogismin peruseriaatteita, mm. toisen mielipiteen kunnioittamista, sananvapauden periaatetta, yhteisön rakentamisen ja yhteisöllisyyden korostamisen piirteitä (vrt. Tella & Mononen-Aaltonen 1998). Tällä hetkellä meillä on runsaasti teknisiä mahdollisuuksia viestiä ajasta ja paikasta riippumatta, mutta on syytä silti tiedostaa se tosiasia, että ihminen on itse aina kiinni ajassa ja paikassa. Perinteiset yksisuuntaiset (monologiset) joukkoviestimet ovat kehittyneissä vuorovaikutteiseen suuntaan, mikä mahdollistaa monipuolisen ja usein tosiaikaisen yhteyden lähettäjän ja vastaanottajan välillä. Moderni tieto- ja viestintätekniikka sekä avoin ja etäopiskelu ovat mediakasvatuksen keskeisiä alueita.

Mediakasvatuksen kehittämisen kannalta on tarpeellista löytää sopiva tasapaino eri komponenttien välille. Mediakasvatus hyötyy eri tiedon- ja tieteenalojen antamasta synergiasta ja samalla sen oma rooli kasvaa sitä mukaa kuin sen merkitys tunnustetaan ja tiedostetaan yhteiskunnan, talouselämän ja tieteen alueilla. Mediakasvatuksen tämänhetkiseen muutosprosessiin kuuluu se, että osa entisistä painotuksista jäsenyy uudestaan. On huomattava, että tässä esitetty teleloginen mediakasvatuksen määritelmä tähdentää kyllä tieto- ja viestintätekniikan kasvanutta roolia, mutta siinä ei korosteta tietokoneita, tekniikkaa tai teknologiaa samalla tavalla kuin esimerkiksi tietojenkäsittelytieteessä (computer science) tai tietotekniikassa yleensä (information technology). Mediakasvatus on pohjimmiltaan humanistinen ja kulttuuritiede, joka tutkii medioita kasvatus-tieteen viitekehyksessä ja kehittää opetussovelluksia, joissa yhdentyy uusin tieto opetuksesta, opiskelusta ja oppimisesta sekä tekniikasta (kts. Tella 1998a).



Kuvio 1. Mediakasvatus perinteisessä mielessä (Machado 1996, 70).



Kuvio 2. Kasvatustieteellinen käsitys mediakasvatuksen teoreettisista ja praktisista yhteyksistä (Tellan 1997b pohjalta hieman laajentaen).

Perinteinen mediakasvatus käsitteli hyvin paljon joukkoviestimien viestejä, jotka tulivat vastaanottajalle monen ”suodattimen” tai ”portinvartijan” kautta. Tällaisina informaation vapaata kulkua säätelevinä tai jopa rajoittavina tekijöinä toimivat mm. lehtien julkaisijat, tv- ja radio-ohjelmien tuottajat ja toimittajat. Suurelle yleisölle välittyi se maailma, jonka nämä erilaiset suodattimet mahdollistivat. Tämänhetkisessä tieto- ja viestintäyhteiskunnassa tilanne on toinen, kuluttajalla on enemmän vaihtoehtoja, joita hänelle tarjoavat mm. Internet ja erityisesti World Wide Web. Informaation saatavuus (accessibility) on olennaisesti muuttunut. Mediakasvatuksen kannalta tilanne on siksi myös erilainen. Nyt keskeiseksi nousevat mm. kysymykset informaation luotettavuudesta, ristiriitaisen informaation tai tiedon runsaudesta ja yleisesti tietolähteiden asemasta ja merkityksestä sekä informaation käsitteellistymisestä ja irtautumisesta konkreetista yhteisestä havainnosta tai kokemuksesta.

Määritelmistä ja painotuseroista huolimatta mediakasvatuksen vastuu media- alan pedagogisesta kehittämisestä on suuri. Samalla se on kuitenkin erilainen kuin aikaisemmin, koska sen tutkimus- ja analysointikohteina olevat tekniikat ja tekniset välineet ovat radikaalisti muuttuneet viimeisten vuosien aikana. Esimerkiksi räjähdysmäisen nopeasti yleistynyt Internet-palveluympäristö on asettanut mediakasvattajan aivan uuden tilanteen eteen verrattuna aikaan, jolloin tiedotuksen ja viestinnän kenttää hallitsivat monoliittiset ja usein valtiojohtoiset viestintäyhtiöt, kuten kansalliset radio- ja tv-yhtiöt. Hypertekstuaaliset, avoimet ja verkottuvat opiskeluympäristöt asettavat niin mediakasvattajalle kuin opettajistolle, opettajankouluttajille ja opiskelijoille uusia mutta samalla mielenkiintoisia haasteita.

### III Mediakasvatus ja suomalainen opettajankoulutus

Seuraavassa tarkastellaan mediakasvatusta sen laajassa telelogisessa merkityksessä erityisesti kasvatuksen arvojärjestelmien ja opettajankoulutuksen näkökulmasta. Opettajankoulutuksella viitataan tässä yhteydessä sekä peruskoulutukseen ja täydennyskoulutukseen että jatkuvaan elinikäiseen opiskeluun. Mediakasvatus voidaan nähdä näitä alun perin hallinnollisin perustein erillään pidettyjä koulutustasoja yhdistävänä tekijänä.

#### Kasvatuksen arvojärjestelmät mediakasvatuksen kannalta

Erilaisilla arvojärjestelmillä on aina oma vaikutuksensa kasvatuksellisten ratkaisujen ja järjestelmien muotoutumiseen. Skilbeck (1982) on erottanut kolme tällaista arvojärjestelmää: (1) Klassinen humanismi tähdentää yksilöllisyyttä ja edistää älyllisiä ja kulttuurisia arvoja. (2) Rekonstruktionismi sitoutuu yhteisesti sovittujen sosiaalisten päämäärien toteuttamiseen. (3) Progressivismi painottaa yksilökeskeisyyttä, yksilön vapautta, itseilmaisua ja aktiivisuutta.

Koulujärjestelmien analysoinnin tasolla Skilbeckin erottelu toimii. Voidaan esimerkiksi väittää, että monien Keski-Euroopan tai entisen itäisen Euroopan maiden koulujärjestelmät noudattavat pitkälti klassisen humanismin ihanteita, vaikkapa klassisen kirjallisuuden laajaa opetusta. Pohjoismaiden koulujärjestelmät ovat sen sijaan edenneet rekonstruktionismin kautta melko pitkälle progressivismiin.

Onko asia yhtä selvä, kun sitä pohtii mediakasvatuksen tai tieto- ja viestintäyhteiskunnan näkökulmista? Tuntuu luontevalta väittää, että elämme progressivismin sävyttämässä yhteiskunnassa, jossa sen ihanteet kukoistavat. Kuitenkin yhteistoiminnallisuuden (kooperatiivisuuden) ja yhteisöllisyyden uudet ilmentymät, kuten virtuaaliyhteisöt, juontuvat enemmän rekonstruktionismin ominaispiirteistä. Erona on ehkä se, että kooperatiivisuuden hengessä ryhmällä voi olla yhteisiä päämääriä, mutta samalla yksilötasolla tavoitellaan jotain henkilökohtaista ja omien arvojen mukaista. Tähän keskusteluun voi hyvin sulkea mukaan myös klassisen humanismin yleistavoitteet, yksilöllisyyden korostamisen ja älyllisten ja kulttuuristen arvojen vaalimisen. Lieneekö kysymyksessä uusi kulttuuri- ja arvojärjestelmä, jonka ensi-ilmentymiä ovat mm. informaation käsitteellistyminen ja sen irtautuminen konkreetista jaetusta kokemuksesta, informaatiomäärien hallintaan tarvittava intellektualisaatiotason nousu ja viestinnän alalla globaalistumisen seurauksena syntyvä universaalinen tuttavuuden utopia? (Tella 1997a) Kaikki kysymyksiä, joihin mediakasvatukselta osaltaan odotetaan ja voidaan edellyttää vastauksia.

#### Opettajankoulutuksen kolme mallia

Tapa, jolla eri maissa opettajankoulutus on ratkaistu, perustuu yleensä yhteen kolmesta erilaisesta mallista. Ensimmäinen malli lähtee yliopistojen ainetiedekunnista ja ainelaitoksista. Tällöin se koulutus, jonka uudet opettajat saavat, jäsentyy eri tieteenalueiden metodiikalle ja ajattelutavalle, toisin sanoen niille tieteellisen ajattelun perusteille, joille itse yliopistollinen ainekin perustuu. Tässä mallissa aineen hallinta ja aineen sisäinen ymmärtäminen ovat keskeisiä tekijöitä, kun sen sijaan opettajan pedagogiset taidot jäävät yleensä käytännön kenttätöön varaan. Toisessa mallissa opettajankoulutus hoidetaan erillisissä opettajakorkeakouluissa (teachers colleges), jotka ovat yleensä erillään yliopistoista ja jotka tavallisesti edustavat seminaaritasoista opetusta. Tässä mallissa korostuvat käytännön opetustaidot ja pedagoginen kokonaisvalmennus. Tieteellinen ajattelu ja reflektointi opettajan työstä jäävät sen sijaan huomattavasti

vähäisempään asemaan. Kolmannessa mallissa opettajankoulutuksesta huolehtivat yliopiston ainetiedekunnat yhteistyössä kasvatustieteellisten tiedekuntien kanssa. Tässä mallissa opettajankoulutuksesta vastaavat kasvatustieteellisiin tiedekuntiin perustetut erilliset opettajankoulutusyksiköt harjoittelukoulujen kanssa. Näiden mallien lisäksi usein viitataan myös kolmeen erilaiseen traditioon (esim. Buchberger et al. 1994, 6): saksalaiseen tutkimusmalliin, englantilaiseen persoonallisuusmalliin ja ranskalaiseen ammattikoulutusmalliin.

Suomalainen opettajankoulutusmalli on perustunut vuodesta 1974 alkaen opettajankoulutuslaitosten ja ainetiedekuntien väliseen yhteistyöhön. Kolmesta taustatraditiosta se liittyy tutkimustraditioon, sillä muutamien poikkeuksien jokainen suomalainen opettaja suorittaa ylempään korkeakoulututkinnon, siis maisterin tutkinnon, päinvastoin kuin monissa muissa maissa, joissa opettajien akateeminen koulutustaso on huomattavasti alhaisempi tai perustuu jopa hyvinkin lyhyisiin koulutusjaksoihin. Opettajuus on siis Suomessa professionaalinen ylempään korkeakoulututkintoon perustuva elämän hallintaa monipuolisesti auttava ja jäsentävä ammatti. Tästä lähtökohdasta seuraa mm. se, että opettajankoulutus nähdään jatkuvana prosessina, joka alkaa opettajien peruskoulutuksesta, jatkuu täydennyskoulutuksena ja muodostuu vähitellen elinikäiseksi opiskeluksi. Suomalaisen opettajan eräänä peruspiirteinä pidetään tällä hetkellä reflektiivisyyttä ja kriittistä suhtautumista omaan työhön.

Tässä opettajien pitkässä kouluintumis- ja opiskeluprosessissa mediakasvatuksella voidaan nähdä olevan tärkeä rooli monessa mielessä. Ensinnäkin siitä on muodostunut aihekokonaisuus, joka luontevasti integroi tieteidenvälisiä yhteyksiä. Se tarjoaa mahdollisuuden ymmärtää paremmin uutta viestintää ja sen välineistöä, se auttaa suhteuttamaan kulttuurienvälisen viestinnän ja opiskelu- ja oppimisympäristöt muuhun työhön ja toimintaan. Mediakasvatuksen – ja erityisesti tieto- ja viestintätekniiikan – näkökulmasta tarkasteltuna suomalainen opettaja on varsin taitava, sillä koulutuksensa avulla hän hallitsee myös tarvittavan tekniikan. Tästä lähtökohdasta ajateltuna on helppo ymmärtää, miksi kaikissa Suomen opettajankoulutuslaitoksissa on viime vuosina painotettu tavalla tai toisella tieto- ja viestintäteknistä osaamista (ks. esim. Tella 1996a; Tella 1996b), vaikka käsitteestä 'mediakasvatus' ei aina olekaan puhuttu.

## **Opettajankoulutuksen kehitysnäkymiä mediakasvatuksen kannalta**

Mediakasvatuksen kannalta opettajankoulutuksen kehittyminen sisältää monia eri näkökulmia. Yksi liittyy perusvaateeseen siitä, että jokainen opettajaksi opiskeleva on oikeutettu saamaan riittävät mediavalmiudet suoriutuakseen opettajan työstä. Mediakasvatuksen tehtävänä on analysoida mutta myös ennakoida ja siten vaikuttaa tulevaisuudessa tarvittaviin mediavalmiuksiin. Toisaalta kyseessä on medialukutaidon syvempi ymmärtäminen ja sen huomioon ottaminen koulutusohjelmissa.

Yksi opettajankoulutuksen kehitysnäkymä liittyy siihen, säilyvätkö opettajakoulutuslaitokset oppilaitoksina, jossa opetusta annetaan tässä ja nyt, hic et nunc, vai kehitetäänkö opetusta entistä voimakkaammin etäopetusratkaisujen tai avoimen ja etäopiskelun suuntaan. Mediakasvatuksella – kutsuttiinpa sitä mediakasvatukseksi tai medialogiaksi, koulutusteknologiaksi, mediatieteeksi tai viestintäkasvatukseksi – on näihin haasteisiin paljonkin sanottavaa.

Seuraavassa tätä kysymystä tarkastellaan esimerkinomaisesti Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitoksen kannalta, jossa etä- ja monimuoto-opetuksen sekä telemaattisen tieto- ja viestintätekniiikan kehittäminen on ollut pitkään keskeistä (ks. tarkemmin Tella 1997c). Etäopetuksen kehittämisen yhteydessä tulee ongelmaiseksi se, kehitetäänkö etäopetusta vai edetäänkö mää-

rätietoisesti avoimen ja etäopiskelun (open and distance learning) suuntaan (käsitteistä ja kehityksestä, esim. Tella 1998). On myös kysytty, voiko opettajankoulutuslaitoksesta yleensä tulla avoimen opiskelun instituutti (open learning institute). Tällaisessa muutoksessa lienee pohjimmiltaan kysymys oppivista postmoderneista organisaatioista, joita luonnehtivat mm. yhteisesti hyväksytyyn vision olemassaolo, laajat tavoitteet sekä tietoinen pyrkimys helpottaa laitoksen koordinaatiota ja toimintaa. Niitä luonnehtivat edelleen toiminnoiltaan ja sijainniltaan hajautettu, mutta työtään motivoituneesti ja innostuneesti tekevä henkilöstö (distributed but empowered staff), räätälöidyt tuotteet ja täsmäpalvelut. Oppivat postmodernit organisaatiot verkottuvat asiakkaidensa kanssa ja reagoivat herkästi heidän tarpeisiinsa. Ne etsiytyvät myös aktiivisesti strategisiin alliansseihin eri organisaatiojärjestelmien kanssa, esimerkiksi liikeyritysten ja kaupan kanssa.

Mediakasvatuksesta on apua oppivan organisaation uudelleen strukturoinnissa ja viestinnän hallinnassa, sillä on helppo oivaltaa, että tietotyötekniset välineet lisäävät ihmisen suorituskykyä, samalla kun hänen kokemaansa työ- ja suorituspainetta vähennetään siirtämällä osa työtehtävistä käytössä olevan tietotekniikan varaan jaetun asiantuntijuuden periaatteen mukaisesti. Tieto- ja viestintätekniset välineet mahdollistavat myös Boydin (1987) terminologiaa lainaten affiliiatiivisia eli yhteenliittäviä relaatioita. Opettajankoulutuslaitosten näkökulmasta tarjoutuu monia sovellusalueita, mm. entisten opiskelijoiden seuraaminen kentällä telemaattisin välinein, vaikkapa sähköpostilla tai multimediakonferenssivälinein, tietokonekonferenssien tai audio- ja videoneuvottelujen avulla. Nyt modernin mediakasvatuksen keskustassa oleva tieto- ja viestintätekniikka mahdollistaa kiinteän yhteydenpidon opettajankoulutuslaitoksen henkilöstön ja opettajan työhön kentälle jo siirtyneiden opiskelijoiden välillä. Vastaavasti perusopetuksen ja täydennyskoulutuksen yhdistäminen on luontevaa toteuttaa osin telemaattisten välineiden avulla tehtävällä seurannalla ja opastuksella. Joskus puhutaan just-in-time -periaatteesta, joka opettajankoulutukseen liitettynä voi tarkoittaa esimerkiksi juuri Boydin affiliiatiivisia relaatioita ja sitä, että osa opettajan utta työnkuvaa voi muodostua yhteydenpidosta kentällä olevien opettajien kanssa, samalla kun muodostuu jonkinlainen tutoriaalinen mentor-oppipoika-asetelma.

Nykyajan paradoksiksi muodostuneen pysyvän muutoksen aikakautena voidaan toki kysyä, miksi opettajankoulutuslaitoksen tulisi yleensäkin muuttua avoimen opiskelun organisaatioksi. Pääsyyinä voinee pitää sitä, että tietotyötekniset ja verkostopohjaiset välineet mahdollistavat ja jopa edellyttävät tällaista kehitystä. Lisäsyynä voidaan pitää kasvatuksen ja koulutuksen alalla lisääntyvää kilpailua. Kysymys on pitkälti postfordistisen kuluttajaparadigman voimistumisesta kasvatusalalla. Jo nyt on nähtävissä, että opiskelijat valitsevat kurseja eri tahoilta sitä mukaa kuin avoimen opiskelun mahdollistavien organisaatioiden määrä kasvaa.

Tämä kaikki edellyttää tieto- ja viestintätekniikan valmiuksien ja käyttötaidon tason nostoa kaikissa henkilöstöryhmissä sekä uutta asennetta työ-, viestintä-, opetus- ja opiskeluympäristöjä kohtaan. Mediakasvatuksen tehtävänä on osaltaan luoda suotuisia olosuhteita koko opettajankoulutuksen muuttumiselle kohden oppivaa postmodernia organisaatiota.

## **IV Mediakasvatus osana tieto- ja viestintäyhteiskuntaa**

Jos hyväksytään ajatus siitä, että yhteiskuntamuotomme on saanut piirteitä, joiden perusteella sitä voidaan jo nyt kutsua tieto- ja viestintäyhteiskunnaksi, on tärkeää myös pohtia, miten mediakasvatus voidaan nähdä osana tällaista yhteiskuntaa. Perinteisempi ja uudempi mediakasvatusmääritelmä jakavat tässä kiinnostuksensa yksilön osaan, tässä tapauksessa kansalaisen rooliin, tieto- ja

viestintäyhteiskunnassa. Vaikka tässä yhteydessä asiaa ei analysoida tarkemmin, esitetään joitain peruslähtökohtia pohdinnan tueksi.

Mediakasvatuksen on tuettava yksilöä ristiriitaisen ja puutteellisen informaation käsittelijänä. Jokainen meistä kohtaa yhä enemmän ongelmia, joihin ei ole kovin valmiita ratkaisuja. Tarkoituksenmukaisen ja tavoitteellisen toiminnan lähtökohtana on tällöin kyky sietää tiedollisia ristiriitoja ja osata kuitenkin tehdä valintoja ja päätöksiä. Tässä on perinteisestikin nähty älykkään ja viisaan käyttäytymisen ero; älykäs pyrkii poistamaan uudesta ristiriitaisuuden, viisas ymmärtää ristiriitaisen informaation olemassaolon oikeutuksen, sen *raison d'être*n ja yrittää tulla sen kanssa toimeen. Euroopan komission valkoinen kirja (1995) puhuu yleissivistyksen palauttamisesta arvoonsa yhteiskunnassa, jossa yksilön on ymmärrettävä odottamattomalla tavalla kehittyviä, mutkikkaita tilanteita ja jossa hänen on ymmärrettävä suuria määriä hajanaisia tiedonsirpaleita.

Uudenlaisten haasteiden edessä keskeistä lienee pohtia, tapahtuuko kehitys tekniikan, teknologian vai pikemminkin pedagogiikan, mediakasvatuksen ja didaktiikan ehdoin, jotta emme joutuisi antautumaan ehdoitta teknologisen determinismin edessä. Tiedostamisen taso on yksi ensimmäisistä puolustautumismekanismeista, mutta ei riittävä, sillä tieto- ja viestintäyhteiskunnan haasteisiin on otettava aktiivisesti kantaa. Tulevaisuutta tehdään sekä puhein että kirjoituksin. Se, joka heittäytyy tietoisesti tietotekniikan tarjoamien mahdollisuuksien ulkopuolelle, saattaa joutua uuden kansalaisyhteiskunnan reuna-alueille. Laitetekniikka kehittyy nopeasti ja arvellaan (esim. Visioita tietotekniikan opetuskäyttöön 1996, 4), että vuonna 2002 on käytössä nykyisestä tekniikasta ainoastaan 10 %, kun sen sijaan samana vuonna on työelämässä edelleen 70 % niistä, jotka olivat työelämässä vuonna 1996. Tästä ja vastaavanlaisista ennusteista seuraa mediakasvatukselle luontevasti se, että itse laitetekniikkaan ei ole välttämätöntä kiinnittää kovin suurta huomiota; tärkein kohde mediakasvatukselle on itse ihminen, hänen nykyiset ja tulevat mediavalmiutensa sekä ihmisten keskeiseen että ihmisen ja koneen väliseen viestintään liittyvät näkökohdat.

Informaatio edustuu yhä useammin epälineaarisesti – jotkut puhuvat hyper- tai multimediaalisesta informaationvälityksestä, jossa kerronnallinen kerrostuneisuus etenee ennalta arvaamattomilla tavoilla. Mediakasvatuksen tutkimuskohteisiin sisältyy sen tutkiminen, miten erilaiset oppijat käyttävät hyväkseen epälineaarisuutta tekstissä tai oppimisympäristön materiaaleissa. Tiedonhallintataidot nousevat entistä tärkeämmiksi.

Uuden tieto- ja viestintäyhteiskunnan nykyinen kehitysvaihe on suhteellisen epäteoreettinen, joskin tekniikkaperusteinen (atheoretical but technology based). Hyödynnämme siis viestimien ja laitteiden teknisiä ominaisuuksia, mutta tekniikan edellytyksiä täysin sisältävää opetus- tai oppimisteoriaa ei ole vielä kehitelty. Ehkä olisikin parempi puhua elämisen ja olemisen teoriasta, elämisen laadun kohottamisesta, minkä tekniikan, kulttuurin, viestinnän ja opetus-opiskelu-prosessin yhdistäminen voi synnyttää. Olisiko näin mahdollista saada aikaan jokin uusi makroparadigma, jokin metatrendien megatrendi, jossa yhdentyvät monen hyvän piirteet?

Olisikohan kehittyvässä tieto- ja viestintäyhteiskunnassa sittenkin tärkeintä henkilökohtaisesti relevanttien tietorakenteiden konstruointi? Jos asia voidaan nähdä näin, silloin käsitteelle 'tietoyhteiskunta' on olemassa jo käsitteellinen perusta. Vaikka emme pysty yksin kaikkea konstruoimaan, tietotyötekniikka mahdollistaa hajautetun ja jaetun asiantuntijuuden, jossa verkottuva toimintaympäristö antaa yksilölle mahdollisuuksia saada usean eri asiantuntijan ekspertiisi käyttöön eri tavalla kuin koskaan aikaisemmin. Nykyistä tieto- ja viestintäyhteiskunnan vaihetta luonnehtivat monet näennäisen ristiriitaiset ulottuvuudet, yhtäältä yksilöllisyyden ja autonomisen itseohjautuvuuden ihanne,

toisaalta kooperatiiviseen ja kollaboratiiviseen sekä eksperimentaaliseen yhteistoimintaan rakentuva toiminta.

Mediakasvatuksen tehtäviin voidaan lukea myös sen analyysi, miten kehittyvän kehityksessä olevan yhteiskuntamuodon superstrukturi eli tietyt sääntönmukaisuudet käsitetasolla ja niitä vastaavat funktionaaliset osat itse yhteiskunnassa, esimerkiksi tapa viestiä, tapa ymmärtää toisiaan ja tapa kohdata toiseus. Toisaalta on myös mahdollista, että superstruktuurin muodossa voi tapahtua laadullinen muutos, mikä puolestaan voi muuttaa radikaalistikin viestinnän muotoja ja tottumuksia, mikä on nähty esimerkiksi sähköpostiviestinnän yleistyessä.

## **V Pohdintoja mediakasvatuksen tulevaisuuden haasteista**

Edellä esiteltyjen asioiden yhteydessä on jo hahmoteltu erilaisia tehtäviä ja vaatimuksia, joita mediakasvatukselle voidaan esittää. Seuraavassa kootaan yhteen eräitä muita näkökulmia, joita esiintyy aikamme mediakasvatusajattelussa.

Mediakasvatuksen näkökulmasta huomiota ja tutkimusta on kohdennettava moniin keskeisiin tutkimusalueisiin. Tällaisia ovat mm.

- elinikäinen opiskelu
- uuden opettajuuden ja opettajiston ammattitaidon kehittämisen merkitys
- media-alan tietämyksen ja erilaisten (digitaalisten, telemaattisten, sähköisten jne.) välitysmuotojen monipuolinen hallinta ja ymmärrys
- opiskelu- ja oppimisprosessien ohjaus mediakasvatuksen näkökulmasta, varsinkin itsenäisen oppijan tiedonhankinta- ja tiedonvälitystaitojen yhdistäminen sosiaaliseen vuorovaikutukseen ja kommunikaatioon
- telematiikkaan ja virtuaalipedagogiikkaan perustuvassa monimuoto- ja etäopetuksessa tarvittavien taitojen, valmiuksien ja medioiden synergeettinen käyttötaito
- kansallisten ja kansainvälisten tieto- ja tietämysvarantojen didaktisesti mielekäs, tarkoituksenmukainen ja pääasiallisesti telematiikkaan ja telemaattisiin ratkaisuihin perustuvan tietotyötekniikan kehittäminen
- media-alaan systemaattisesti kohdistuva tutkimustoiminta sekä alan tulosten ja saavutusten jatkuva evaluaatio
- suomalaisen tietotyön ja tietohuollon merkitys koulutusjärjestelmien eri osien nivellyksessä ja käytössä.

Erityisenä mediakasvatuksen kehittämistä koskevana strategiana voidaan pitää tieto- ja viestintäyhteiskuntaan (vuorovaikute-, palvelu- ja ymmärtämisyhteiskuntaan) kohdistuvaa tutkimustoimintaa, jossa mediakasvatuksen merkitystä tutkitaan perustutkimuksen, soveltavan tutkimuksen sekä evaluatiivisen ja vertailevan tutkimuksen keinoin ja menetelmin. Tätä strategista lähtökohtaa perustelee mm. se, että nykyisin lähes kaikki tieteenalat käyttävät tieto- ja viestintätekniikkaa tutkimusprosessiensä olennaisena osana.



## Lähteet

- Boyd, G. 1987. Emancipative Educational Technology. *Canadian Journal of Educational Communication* 16 (2), Spring.
- Buchberger, F., de Corte, E., Groombridge, B. & Kennedy, M. 1994. Educational Studies and Teacher Education in Finnish Universities 1994: A Commentary by an International Review Team. Ministry of Education: Division of Educational and Research Policy 14.
- Herkman, J. 1998. Kasvattava ja kasvoton media. *Tiedotustutkimus* 1, 1–3.
- Lehtinen, E. (toim.) 1997. *Verkkopedagogiikka*. Helsinki: Edita.
- Machado, A. G. 1996. Införande av mediekunskap i skolan: ett pedagogiskt problem? En fallstudie i Uruguay. Stockholm: Stockholms universitet. Pedagogiska institutionen.
- Reilly, B. 1996. New Technologies, New Literacies, New Problems. In Fisher, C., Dwyer, D. C. & Yocam, K. (eds.) *Education & Technology: Reflections on Computing in Classrooms*. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 203–234.
- Senge, P. M. 1990. *The fifth discipline: The art and practice of the learning organisation*. New York: Doubleday.
- Skilbeck, M. 1982. Three educational ideologies. In Horton, T. & Ragget, P. (eds.) *Challenge and Change in the Curriculum*. Sevenoaks: Hodder & Stoughton.
- Tella, S. 1996a. Teacher Education at the University of Helsinki. In Tella, S. (ed.) *Teacher Education in Finland—Present and Future Trends and Challenges*. University of Helsinki Department of Teacher Education & University of Helsinki Vantaa Continuing Education Centre. *Studia Paedagogica* 11, 51–65.
- Tella, S. (ed.) 1996b. *Teacher Education in Finland – Present and Future Trends and Challenges*. University of Helsinki Department of Teacher Education & University of Helsinki Vantaa Continuing Education Centre. *Studia Paedagogica* 11.
- Tella, S. 1997a. Mediakasvatus – kasvatusta tietoyhteiskunnan kansalaiseksi. Teoksessa Naarala, M. (toim.) *Oppituoli* 1997. Helsinki: Yliopistopaino, 123–134. [<http://www.helsinki.fi/~tella/oppituoli96.html>]
- Tella, S. 1997b. Media and Man—On Whose Terms? Aspects of Media Education. Teoksessa Tella, S. (toim.) *Media nykypäivän koulutuksessa. Osa I. Ainedidaktiikan symposiumi Helsingissä 14.2.1997*. Opettajankoulutuslaitos. Helsingin yliopisto. *Tutkimuksia* 178, 11–21. [<http://www.helsinki.fi/~tella/178mediaedu.html>]
- Tella, S. 1997c. Pääkirjoitus: Opettajankoulutuksessa kohti avointa oppimista? Teoksessa Tella, S. (toim.) *Media nykypäivän koulutuksessa. Osa I. Ainedidaktiikan symposiumi Helsingissä 14.2.1997*. Opettajankoulutuslaitos. Helsingin yliopisto. *Tutkimuksia* 178, 1–5. [<http://www.helsinki.fi/~tella/178editorial.html>]
- Tella, S. 1998a. The Concept of Media Education Revisited: From a Classificatory Analysis to a Rhizomatic Overview. In Tella, S. (ed.) *Aspects of Media Education: Strategic Imperatives in the Information Age*. Media Education Centre. Department of Teacher Education. University of Helsinki. Media Education Publication 8. (Manuscript.)
- Tella, S. 1998b. The Poor Relation of the Education System? Aspects of Distance Education and Open and Distance Learning. In Nummi, T., Rönkä, A. & Sariola, J. in collaboration with Kynäslähti, H., Ristola, R., Tella, S. & Vähäpassi, A. *Virtuality and Digital Nomadism: Introduction to the LIVE Project (1997–2000)*. University of Helsinki. Department of Teacher Education. Media Education Centre. Media Education Publications 6, 1–22.

[<http://www.helsinki.fi/~tella/mep6.html>]

Tella, S. & Mononen-Aaltonen, M. 1998. Developing Dialogic Communication Culture in Media Education: Integrating Dialogism and Technology. University of Helsinki. Department of Teacher Education. Media Education Centre. Media Education Publications 7.

[<http://www.helsinki.fi/~tella/mep7.html>]

Tuominen, S. 1998. Viestintäkasvatusta suomalaisessa peruskoulussa – siis mitä? Tiedotustutkimus 1, 70–80.

Valkoinen kirja: Opettaminen ja oppiminen – Kohti kognitiivista yhteiskuntaa. 1995. Bryssel: Euroopan komissio.

Visioita tietotekniikan opetuskäyttöön 1996. Korkeakoulujen atk-uutiset 4, 4.

# Helsingin yliopiston Mediakasvatuskeskus

Seppo Tella  
Mediakasvatuksen professori  
Mediakasvatuskeskuksen johtaja  
seppo.tella@helsinki.fi, (09) 191 8131  
Opettajankoulutuslaitos, Helsingin yliopisto

---

## Tiivistelmä

Tämän artikkelin tarkoituksena on kuvata ja analysoida Helsingin yliopiston kasvatustieteellisen tiedekunnan opettajankoulutuslaitoksessa toimivan Mediakasvatuskeskuksen taustaa, tavoitteita ja käytännön toimintaa. Elokuussa 1996 perustettu Mediakasvatuskeskus on mediakasvatuksen tutkimusta ja opetusta kehittävä yksikkö, joka osallistuu alan perusopetuksen ja täydennyskoulutuksen kehittämiseen ja toteuttamiseen sekä kansallisesti että kansainvälisesti. Toiminta suuntautuu perus- ja toisen asteen sekä korkea-asteen opetukseen samoin kuin opettajankoulutuksen tutkimus- ja kehittämistyöhön.

Keskuksen kuudesta toimintakomponentista tarkastellaan esimerkinomaisesti tutkimus- ja kehittämistoimintaa, perusopetusta ja täydennyskoulutuksen eri muotoja, projekti- ja julkaisutoimintaa. Keskus on osoittautunut opettajankoulutuslaitoksessa mediakasvatuksen ja tieto- ja viestintäteknikan kehittämisen ja strukturoinnin tehokkaaksi apuvälineeksi. Toiminnassa on pitkälti kyse opettajankoulutuksen verkottumisesta valtakunnallisella tasolla ja opettajankoulutuksen asiantuntijuuden interaktiivisesta välittämisestä uusmedioita hyväksi käyttäen. Toimintaa on laajennettu erityisesti Euroopan unionin projekteihin, joista keskuksella on paljon kokemuksia.

Yhtenä yleistavoitteena on ennakoita ja kriittisesti arvioida tulevaisuuden mediavalmiuksia, joita opettajat ja opiskelijat tulevat tarvitsemaan. Tietotyö-tekniisenä yleistavoitteena on ohjata opiskelijoiden opintoja ja kehittää yliopistopetuksen laatua joustavilla, ajasta ja paikasta riippumattomilla verkostomalleilla, joiden avulla luodaan opiskelijoille mahdollisuus sekä itse opiskella avoimen ja joustavan opiskelun mukaisesti että toteuttaa oppilaiden kanssa samoihin pedagogisiin ratkaisuihin perustuvia sovelluksia.

Keskus julkaisee kahta mediakasvatukseen keskittyvää sarjaa (OLE Publications; Media Education Publications).

*Avainsanat:* mediakasvatus, opettajankoulutus, kasvatustiede, mediavalmiudet, opettajuus, tieto- ja viestintäteknikka, Mediakasvatuskeskus

## I Mediakasvatuskeskuksen toimintaperiaatteita

Tässä artikkelissa tarkastellaan Helsingin yliopiston kasvatustieteellisen tiedekunnan opettajankoulutuslaitoksessa toimivaa Mediakasvatuskeskusta. Elokuussa 1996 perustettu Mediakasvatuskeskus on mediakasvatuksen tutkimusta ja opetusta kehittävä yksikkö, joka osallistuu alan perusopetuksen ja täydennyskoulutuksen kehittämiseen ja toteuttamiseen sekä kansallisesti että kansainvälisesti. Toiminta suuntautuu perus- ja toisen asteen sekä korkea-asteen opetukseen

samoin kuin opettajankoulutuksen tutkimus- ja kehittämistyöhön. Tarkempaa tietoa keskuksen toiminnasta saa osoitteesta <http://www.helsinki.fi/kasv/media/>. Keskuksen henkilöstössä oli keväällä 1998 pää- tai sivutoimisia henkilöitä 18, joiden lisäksi eri kursseilla toimi opettajina ja tutoreina yli kymmenen henkeä. Eri projekteissa toimii lisäksi useita muita opettajia ja opiskelijoita opetus- tai tutkimustehtävissä. Keskuksen henkilörakenne on osin yhteydessä opettajankoulutuslaitoksen henkilöstöön; osa työntekijöistä työskentelee sekä Mediakasvatuskeskuksessa että opettajankoulutuslaitoksessa.

Mediakasvatuskeskusta ja sen tutkimus- ja toimintasuunnitelmaa kehitettäessä keskeisiä periaatteita ovat olleet mm. nämä komponentit:

1. jatkuvan koulutuksen periaate ja opettajiston ammattitaidon merkityksen korostus (full professionalisation)
2. alan tietämyksen ja sen erilaisten (telemaattisten, sähköisten jne.) välitysmuotojen hallinta
3. oppimisprosessin ohjaus kasvatustieteen ja erityisesti mediakasvatuksen näkökulmasta, varsinkin itsenäisen oppijan tiedonhankinta- ja tiedonvälitystaitojen yhdentäminen sosiaaliseen vuorovaikutukseen ja interaktionaaliseen kommunikaatioon
4. telematiikkaan ja virtuaalipedagogiikkaan perustuvassa monimuoto- ja etäopetuksessa tarvittavien taitojen, valmiuksien ja medioiden synergeettinen käyttötaito (telematic proficiency)
5. kansallisten ja kansainvälisten tieto- ja tietämysvarantojen pedagogisesti ja didaktisesti tarkoituksenmukainen ja pääasiallisesti telematiikkaan ja telemaattisiin ratkaisuihin perustuva tietotyötekniikan kehittäminen ja alaan systemaattisesti kohdistuva tutkimustoiminta sekä alan ja sen saavutusten evaluaatio
6. suomalaisen tietotyön ja tietohuollon merkitys koulutusjärjestelmien eri osien nivellyksessä ja käytössä

Keskuksen toiminta on painottunut kuuteen keskeiseen osa-alueeseen (tarkemmin ks. <http://www.helsinki.fi/~tella/action.html>)

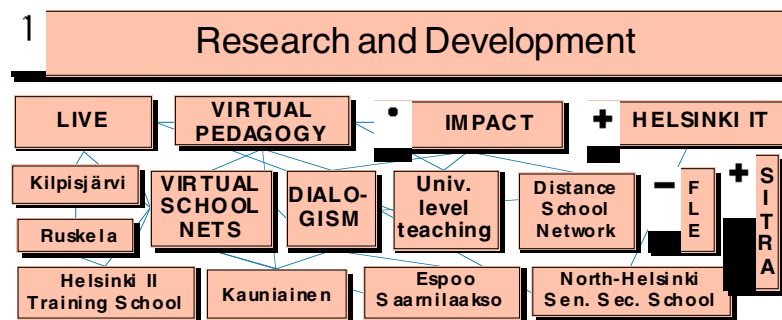
1. mediakasvatuksen, tieto- ja viestintätekniikan sekä etäopetuksen ja avoimen ja etäopiskelun tutkimus ja kehittämistoiminta
2. mediakasvatuksen 15 ov:n (approbatur) ja 35 ov:n (cum laude) opintokokonaisuudet, yhteistyössä Helsingin yliopiston viestinnän laitoksen ja kasvatustieteen laitoksen kanssa
3. mediakasvatuksen 5 ov:n täydennyskoulutuskokonaisuus (Suomi tietoyhteiskunnaksi) ja 10 ov:n täydennyskoulutuskokonaisuus työelämässä jo oleville opettajille
4. kansainvälisten ja kansallisten projektien koordinointi sekä osallistuminen niihin
5. kansallinen ja kansainvälinen konsultaatiotoiminta
6. julkaisu- ja tiedotustoiminta sekä perinteisin keinoin (painotuottein) että telemaattisesti (erityisesti World Wide Webissä).

Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitoksen kannalta tarkasteltuna mediakasvatus on luonteva jatko sille monivuotiselle tutkimus- ja kehittämistoiminnalle, jota opettajankoulutuslaitoksessa – samoin kuin koko kasvatus-tieteellisessä tiedekunnassa – on tehty 1980-luvulta alkaen. Tieto- ja viestintätekniikka on monessa mielessä eri kurssien ja opintokokonaisuuksien sisällä, ei välttämättä irrallisena tai erillisenä teknisenä kurssina. Kansainvälisesti tarkasteltuna on tärkeää myös huomata, että teknisesti painottuneesta tietotekniikasta on siirrytty viestintää painottavaan tieto- ja viestintätekniikkaan. Kasvatustieteellisen tiedekunnan kannalta merkittävää asiassa on myös se, että keskuksen perustaminen ja mediakasvatuksen määräaikaisen professuurin saaminen tiedekuntaan konkretisoi osaltaan niitä pyrkimyksiä, joita muutama

vuosi sitten kirjattiin opettajankoulutuksen ja kasvatustieteen kehittämistavoitteisiin (ks. Meisalo & Lavonen 1995). Keskukseen tehtävänä on osaltaan myös virittää kriittistä keskustelua tieto- ja viestintäyhteiskunnan eduista ja haitoista sekä ”uuden ajan” opettajan mediavalmiuksista.

## II Tutkimus- ja kehittämistoiminta

Mediakasvatuskeskuksen keskeiseksi toimintakomponentiksi on valittu tutkimus ja kehittämistoiminta. Keskukseen johtajaksi määrätyn professori Seppo Tella toimenkuvaan on vastaavasti sisällytetty tutkimuksen mutta myös opetuksen kehittäminen mediakasvatuksen alueella. Tehtävää voi lähestyä aluksi analysoimalla ja jäsentämällä itse mediakasvatuksen käsitettä (esim. Tella 1997), erityisesti suhteessa perinteiseen käsitteeseen. Käsitteen analyysissä keskeistä on myös virtuaalipedagogiikan ja virtuaalikoulun erittelemine (esim. Tella 1995) sekä dialogismin, mediakasvatuksen ja tekniikan välisten yhteyksien löytäminen (esim. Tella & Mononen-Aaltonen 1998). Tutkimustoiminta kohdistuu myös tieto- ja viestintätekniikan opetussovelluksiin sekä etäopetuksen ja etä- ja avoimen opiskelun kehittämiseen osana opettajankoulutusta. Keskeistä onkin huomata, että Mediakasvatuskeskus liittyy kiinteästi opettajankoulutuksen tutkimusyhteisöön ja samalla palvelee laitoksen, tiedekunnan ja osittain koko yliopiston opetuksen kehittämistä nimenomaan opettajankoulutuksen asian-tuntijaorganisaationa.



**Kuvio 1.** Osa Mediakasvatuskeskuksen toimintakaaviosta.  
(Ks. <http://www.helsinki.fi/~tella/action.html>)

Keskeisenä työkäsitteenä on pidetty avointa, moniviestinvälitteistä verkottuvaa ja yhteistoiminnallista opiskeluympäristöä (ks. esimerkiksi opettajankoulutuslaitoksen Tutkimuksia-sarjan julkaisuja 95, 99, 100, 110, 118, 124, 129, 133, 150, 163, 178, Studia Paedagogica -sarjan julkaisuja 9, 10, 11, OLE Publications -sarjan julkaisuja 1–5 sekä Media Education Publications -sarjan julkaisuja 6–7), samalla kun on analysoitu opetus-, opiskelu- ja oppimisympäristökäsitteitä. Teoreettisen tarkastelun lisäksi tähän teemaan kuuluu erilaisten telemaattisten viestimien, kuten sähköpostin, World Wide Webin, uutisryhmien, videoneuvottelujen ja tietokonekonferenssien käyttö esimerkiksi informaation haussa, hallinnassa, jäsentelyssä sekä yleensä viestinnässä ja opetus–oppimisprosessissa.

Mediakasvatuskeskusta koskevat suunnitelmat ja strategiat perustuvat toimintaperiaatteiden eri komponenttien merkityskenttien analyysiin sekä niistä johdettaviin kehittämis- ja tutkimusideoihin.

- Strategisella tasolla suunnittelu perustuu sekä kansallisten että kansainvälisten hankkeiden ja projektien sekä tutkimusyhteistyön avulla saatavaan synergiaan ja multidimensionaaliseen hyötyyn.

Suunnittelun lähtökohtina ovat kansallisten ja kansainvälisten tieto- ja tietämysvarantojen pedagogisesti ja didaktisesti mielekäs, tarkoituksenmukainen ja pääasiallisesti telematiikkaan ja telemaattisiin ratkaisuihin perustuva tietotyötekniikan kehittäminen ja alaan systemaattisesti kohdistuva tutkimustoiminta sekä alan ja sen saavutusten evaluaatio.

- Taktisella tasolla suunnittelu perustuu opettajankoulutuslaitoksen ja kasvatustieteellisen tiedekunnan sisällä sekä eri tiedekuntien ja eri tieteiden välillä toteutettaviin hankkeisiin.

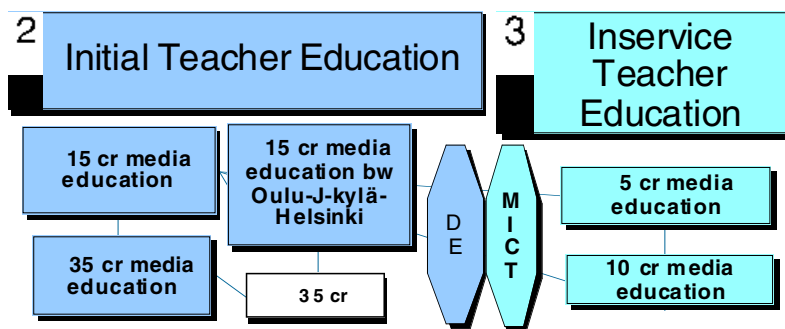
Suunnittelun lähtökohtana on tieteidenvälinen synergeettinen tutkimushankeajattelu.

- Lähi- ja keskipitkän aikavälin suunnittelu rakentuu opettajankoulutuslaitoksen piirissä osittain jo useita vuosia kehitteillä olleiden tai tällä hetkellä tutkimuksen alla olevien virtuaalipedagogisten ideoiden jatkuvaan kehitystyöhön.

Tutkimusyhteistyöhön keskus on pyrkinyt sekä suomalaisten että ulkomaisten tahojen kanssa. Osittain tutkimus- ja kehittämistoiminta on integroitunut yhteistyötahojen kanssa toteutettavaan koulutus- tai projektiyhteistyöhön. Kotimaisista tärkeimpiä ovat olleet yhteydet Helsingin yliopiston laitoksiin, esimerkiksi kasvatustieteen laitos, viestinnän laitos ja kognitiivisen psykologian laitos. Suomalaisista yliopistoista yhteyksiä on eniten Oulun yliopiston kasvatustieteelliseen tiedekuntaan ja Jyväskylän yliopiston opettajankoulutuslaitokseen. Taideteollisen korkeakoulun Medialabin kanssa on samoin yhteistyösuunnitelmia erityisesti FLE-projektin (Flexible Learning Environments) osalta. Lähialueen kontakteja on solmittu mm. kahteen pietarilaiseen yliopistoon (Pietarin pedagoginen yliopisto, Herzenin pedagoginen valtiollinen yliopisto). Viroon on käynnistymässä projektiyhteistyötä, jonka uskotaan johtavan myös tutkimuspanostukseen. Eurooppalaisia ja yhdysvaltalaisia yhteistyökumppaneita on suunnilleen 30 eri instituutista. Tutkimusyhteistyötä on henkilöstön tasolla myös mm. Australiaan ja Uuteen Seelantiin.

### **III Perusopetus ja täydennys- ja jatkokoulutus**

Mediakasvatuskeskuksen toiminnassa on tutkimus- ja kehittämistoiminnan lisäksi vahva panostus myös opettajien peruskoulutukseen, useiden eri tiedekuntien opiskelijoiden mediavalmiuksien parantamiseen, opettajiston täydennyskoulutukseen ja keskuksen ja opettajankoulutuslaitoksen oman henkilöstön ammattitaidon parantamiseen. Koska Mediakasvatuskeskusta johtaa kasvatustieteen, erityisesti mediakasvatuksen professori (Seppo Tella), keskuksen piirissä on myös tieteellistä jatkokoulutustoimintaa. Seuraavassa on esimerkkejä keskuksen koulutusohjelmista.



**Kuvio 2.** Osa Mediakasvatuskeskuksen toimintakaaviosta  
(Ks. <http://www.helsinki.fi/~tella/action.html>)

Selityksiä:

2 Opettajien peruskoulutus  
15 cr(edit) media education (15 ov:n opintokokonaisuus, approbatur)  
35 cr(edit) media education (35 ov:n opintokokonaisuus, cum laude)

DE = distance education

MICT = modern information and communication technologies

3 Opettajien täydennyskoulutus  
5 cr(edit) media education (5 ov:n täydennyskoulutuskokonaisuus)  
10 cr(edit) media education (10 ov:n täydennyskoulutuskokonaisuus)

Perusopetus niveltyy opettajankoulutuslaitoksen luokanopettajien, käsityönopettajien ja kotitalousopettajien koulutusohjelmiin, mutta täydentää osaltaan myös aineenopettajien opintoja. Etäopetusharjoittelun osalta kaikki opettajankoulutuslaitoksen linjat ovat kohderyhminä, samoin osa täydennyskoulutuskursseja. Lisäksi järjestetään erikoistarpeista nousevaa täsmäkoulutusta. Täydennyskoulutusta järjestetään sekä erikseen että yhteydessä peruskoulutukseen. Jatkokoulutus on osa opettajankoulutuslaitoksen jatkokoulutustoimintaa.

Arvioitaessa Mediakasvatuskeskuksen vajaan kahden vuoden mittaista toimintaa on tarpeen kiinnittää huomiota siihen, että keskuksen avulla opettajankoulutuslaitoksen varsin runsaasta mutta melko rönsyisistä koulutuskursseista on pystytty rakentamaan yliopistollisia arvosanakokonaisuuksia, samalla kun muutakin alan koulutusta on järjestyttävä ja organisoitu uudestaan. Mediakasvatuskeskus on myös ottanut kantaa opettajankoulutuslaitoksen sisällä havaittuihin tietotyötekniisiin ongelmiin, mm. verkkoratkaisuihin ja laitetekniikan sijoitteluun. Ohjelmistovalintojen osalta keskus on pyrkinyt yhdenmukaistamaan talon hankintapolitiikkaa, haluamatta kuitenkaan rajata yksilönvapautta monopolin nimissä. Opettajankoulutuslaitoksen muun henkilöstön piirissä keskus on herättänyt selvästi sekä myönteisiä että kielteisiä reaktioita. Kielteisiin kuuluu suomalaisen kansanluonteeseen liittyvä epäluulo siitä, että muilla menee paremmin kuin itsellä, ja jos näin on, niin mieluummin huononnetaan toisen tilaa kuin parannetaan omaa. Myönteiset kokemukset ja kannat ovat kuitenkin selvänä enemmistönä. On tiedostettu, että keskus toimii koko opettajankoulutuslaitoksen ja opettajankoulutuksen hyväksi alueella, jossa tarvitaan koko ajan altruistisia pioneereja.

## Perusopetus

Mediakasvatuskeskuksen antama perusopetus sisältää kolmenlaisia kursseja ja opintokokonaisuuksia:

## **Yliopistolliset arvosanaopinnot**

- mediakasvatuksen approbatur (15 ov)
- mediakasvatuksen cum laude (35 ov)

Molemmat opintokokonaisuudet toteutetaan tällä hetkellä yhteistyössä Helsingin yliopiston viestinnän laitoksen ja kasvatustieteen laitoksen kanssa. Opintokokonaisuuksien vastuuhenkilönä toimii professori Seppo Tella ja vastaavana suunnittelijana Tomi Nummi. Yhdyshenkilöinä viestinnän laitoksella ovat professori Leif Åberg ja lehtori Helena Tapper, kasvatustieteen laitoksella apulaisprofessori Kari E. Nurmi.

Osa opinnoista on integroitu Jyväskylän yliopiston opettajankoulutuslaitoksen ja Oulun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan koulutusteknologian arvosanaopintoihin (15 ov; 35 ov). Luentoja ja seminaareja vaihdetaan erityisesti videoneuvottelun avulla. Opetuksen suunnittelua varten kussakin yhteistyöyliopistossa on oma työryhmänsä. Mediakasvatuskeskuksen yhteistyöryhmään kuuluvat Seppo Tella, Janne Sariola ja Tomi Nummi. Tässä kolmen yliopiston välisessä yhteistyössä on kysymys opettajankoulutuksen verkottumisesta valtakunnallisella tasolla, ”integroitumisesta”. Samalla kyseessä on opettajankoulutuksen asiantuntijuuden interaktiivinen välittäminen uusmedioita ja erityisesti videoneuvottelua hyväksikäyttäen. Opettajankoulutuslaitosten välinen tieto- ja viestintätekniikkaan pohjaava yhteistyö on yksi keskeisiä toimintatavoitteita.

Opintokokonaisuudet ovat samalla luokanopettajien erikoistumisopinnoita, mutta niihin valitaan yhteistyökumppanien kanssa sovittujen kiintiöiden perusteella opiskelijoita myös muista Helsingin yliopiston tiedekunnista. Pääkaupunkiseudun korkeakoulujen välisen yhteistyösopimuksen perusteella lukuvuonna 1998–99 opintokokonaisuuteen voi hakeutua myös muista korkeakouluista kuin Helsingin yliopistosta.

Opetuksessa on käytetty joustavan ja avoimen oppimisympäristön sekä etäopetuksen työvälineitä, kuten audio- ja videokonferensseja, sähköpostia, postituslistoja, tietokonekonferensseja ja World Wide Webia, yhdessä intensiivisten lähijaksojen kanssa. Yksi opettajankoulutuslaitoksen pro gradu -opintoprojek-teista keskittyy mediakasvatuksen tematiikkaan.

Mediakasvatuksen laudatur-vaatimukset laadittaneen syksyllä 1998.

## **Opetusharjoitteluun kuuluva etäopetus**

Opettajankoulutuslaitoksessa ja sen harjoittelukouluissa, erityisesti Helsingin II normaalikoulussa, on jo pitkään tehty intensiivistä kehitys- ja tutkimustyötä opetusharjoitteluun kuuluvan etäopetuksen osalta, jonka jatkuva kehittäminen on keskeistä myös Mediakasvatuskeskuksen toiminnassa. Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitoksen opiskelijat ovat vuodesta 1995 lähtien voineet valita vaihtoehtoisen harjoittelumuodon, etäopetusharjoittelun. Harjoittelun tavoitteet ovat painottuneet avoimen ja etäopiskelun pedagogiseen soveltamiseen joustavassa, verkottuvassa opiskeluympäristössä. Edellä mainittuja verkostomalleja kehitetään jatkuvasti erityisesti LIVE-tutkimus- ja kehittämisprojektissa<sup>1</sup>, joka jatkaa uraauurtavaa työtä tehneessä Kilpisjärvi-projektissa<sup>2</sup> (1994–1997) aloitettua koulun etäopetuksen ja koulujen keskinäisen verkottumisen tutkimusta.

Etäopetuksessa – samoin kuin kaikissa mediakasvatuksen opintokokonaisuuksissa – on kehitelty portfolioarviointia. Erityisesti luokanopettajakoulutuksessa lukuvuonna 1996–97 toteutetun portfolion kehittämisprojektin kautta etäopetusharjoittelun portfoliotyöskentely on suuntautunut työpari- ja tiimiportfolion käyttöön. Lukuvuoden 1997–98 aikana portfoliokehittämis työ on suuntautunut digitaalisen portfolion kehittämiseen verkkoympäristöissä. Edelleen on kehitelty yhteistoiminnallista oppimista ja tiimityöskentelyä verkottuvassa opiskeluympäristössä. Ohjaava lehtori ja opiskelijaryhmä ovat



muodostaneet harjoittelun alussa ns. telettiin, joka puolestaan on jakautunut työpareihin. Opetusharjoittelun ohjaus on toteutettu osin telemaattisesti, joko sähköpostitse, videoneuvottelun avulla tai matkaviestimiä hyväksikäyttäen. Portfolion kehittelytyötä voitaneen pitää merkittävänä innovaationa päätellen esimerkiksi siitä, että muista tiedekunnista tulevat mediakasvatuksen opiskelijat kokevat portfoliotyöskentelyn uudenaikaisena ja innoittavana tapana prosessi- ja itsearvioida omaa kehittymistään.

Mediakasvatuskeskus koordinoi osaltaan opettajankoulutuslaitoksen ja Helsingin II normaalikoulun (sekä peruskoulun ylä- että ala-aste) tutkimus- ja koulutuspainotteisen opetusharjoittelun kehittämistoimintaa. Mediakasvatuskeskuksessa tämä toiminta liittyy orgaanisesti etäopetuksen didaktiikan lehtorin Janne Sariolan työnkuvaan.

Etäopetusharjoittelut ovat vaihtoehtoinen tapa suorittaa erilaisia koulutusohjelmaan liittyviä harjoitteluja. Opiskelija voi halutessaan suuntautua opinnoissaan tietokoneavusteisen opetuksen ja erityisesti etäopetuksen didaktiikan soveltamiseen käytännössä. Etäopetusjaksot toteutetaan Helsingin II normaalikoulusta tai Mediakasvatuskeskuksesta joko Tuusulan kunnan Ruskelan ala-asteelle, Kilpisjärven koululle tai Utsjoen lukioon. Tutkimme myös mahdollisuutta kytkeä opetusverkkoon muita kouluja (mm. Pohjois-Helsingin media-lukio, Espoon Saarnilaakson yläaste). Etäopetusharjoittelun laajennettua kaikille opettajankoulutuslaitoksen linjoille ohjausresurssi on käynyt riittämättömäksi. Nykyinen ohjaustarve opettajankoulutuslaitoksessa on kahden etäopetuksen didaktiikan lehtorin opetusvelvollisuuden määrä nykyisen yhden sijaan.

### **Tieto- ja viestintäteknikkaan liittyvä muu opetus**

Mediakasvatuskeskus on järjestänyt myös muuta mediakasvatuksen alaan liittyvää tieto- ja viestintäteknistä koulutusta. Tämä koulutus on jakautunut osittain henkilöstökoulutukseen, jota ovat antaneet sekä keskuksen että opettajankoulutuslaitoksen opettajat ja tutkijat, mutta myös jotkut asiaan erityisesti perehtyneet opetusharjoittelijat.

#### **Esimerkki henkilöstökoulutuksesta**

Marras-joulukuussa 1997 Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitoksen opettajille suunnattiin koulutuskokonaisuus, jonka vastuuhenkilöinä toimivat lehtori Janne Sariola ja suunnittelija Tomi Nummi. Koulutus jakautui kahteen osioon, yleiseen ja eriytyvään osaan.

Yleisessä osassa perehdyttiin avoimien ja joustavien opiskeluympäristöjen verkostotyöskentelyn suunnitteluun, toteutukseen ja arviointiin opettajankoulutuksessa. Opetuksen sisällöt painottuivat erityisesti opetusharjoittelun ohjauksen toteuttamiseen verkottuvassa opiskeluympäristössä. Eriytyvä osa koostui valinnaisista kursseista, joita olivat mm. WWW-oppimateriaalin tuottaminen, ryhmätyöohjelmistojen käyttö opettajankoulutuksessa, videoneuvottelulaitteiston pedagoginen käyttö opetusharjoittelussa ja kannettavat matkaviestimet opettajan ja oppilaan työvälineinä (LIVE-työskentely).

Koulutuskokonaisuuteen osallistui yhteensä 19 opettajankouluttajaa normaalikouluista ja opettajankoulutuslaitoksesta. Osallistujat painottuivat erityisesti normaalikoulujen ohjaaviin lehtoreihin (80 %). Sekä ylä- että ala-asteen lehtoreita oli yhtä paljon. Koulutuksen saama palaute oli hyvin myönteistä ja opettajat katsoivat sillä olevan selvää positiivista vaikutusta heidän työhönsä. Samalla pyydettiin, että mediakasvatuskeskuksen ja normaalikoulujen yhteistyö jatkuisi edelleenkin tiiviinä.

## Jatkokoulutus

Mediakasvatuksen jatkokoulutuksen osalta vastuu on professori Seppo Tellalla. Mediakasvatuksen jatkokoulutusryhmän istuntoihin on osallistunut myös opetushallituksen edustajia sekä opettajia Helsingin yliopiston normaalikouluista ja muista Helsingin seudun kouluista.

Mediakasvatuksen jatkokoulutusryhmän ohjelma ja koulutusvihjeistö, ks. <http://www.helsinki.fi/~tella/jatkokoulutus.html>.

## Täydennyskoulutus

Mediakasvatuskeskus on osaltaan vastannut opettajankoulutuslaitoksessa tapahtuneeseen täydennyskoulutuksen aiempaa tarkempaan huomioonottamiseen. Opetushallituksen Suomi tietoyhteiskunnaksi -ohjelmaan osallistuttiin 5 ov:n opintokokonaisuuksin, vastuuhenkilönä Tomi Nummi. Kursseilla on koulutettu sekä Helsingissä että muutamilla muilla paikkakunnilla useita satoja opettajia. Nämä kurssit suorittaneiden on mahdollista jatkaa mediakasvatuksen 10 ov:n opintokokonaisuutta ja saada näin mediakasvatuksen approbatur-arvosana. Kokeemukset 10 ov:n opintokokonaisuudesta ovat olleet myönteisiä, ja osa kurssin suorittaneista on jo hakeutunut 35 ov:n opintokokonaisuuteen. Täydennyskoulutusta on suunnattu täsmäkoulutuksena myös eräisiin pääkaupunkiseudun kouluihin, joiden kanssa on virinnyt aktiivinen yhteistyö.

Mediakasvatuskeskus on kehittänyt yhteistyökanavia useisiin täydennyskoulutusta toteuttaviin tahoihin opettajankoulutuslaitoksen täydennyskoulutusyksikön ulkopuolellekin, mm. jo perinteisesti Koulun tietotekniikkakeskukseen sekä Helsingin yliopiston tietopalvelut ry:hyn.

## Kouluyhteistyö ja tiedekouluajatus

Opetuksen ja opintojen kehittämisessä yhteistyö eri koulujen kanssa on todettu hyödylliseksi ja tarpeelliseksi. Osa koulukontakteista näkyy kuviossa 1. Perinteiset yhteydet keskuksella on harjoittelukouluihin, erityisesti Helsingin II normaalikouluun. Kilpisjärvi-projektin ja LIVE-projektin myötä erityisiä yhteyksiä on Kilpisjärven kouluun ja Ruskelan kouluun Tuusulassa. Pohjois-Helsingin lukio, Saarnilaakson yläaste (Espoo), Ranskalainen koulu, Pukinmäen yläaste ja Kauniaisten koulutoimi ovat mukana yhteistyöhankkeissa. Koulutusyhteistyötä on ollut myös Utsjoen lukion kanssa. Impact-projektin<sup>3</sup> kautta (assistentti Petra Wager) keskuksella on yhteyksiä opetushallituksen etälukioverkoon. Keskuksen edustaja Janne Sariola on mukana kehittämässä Vuosaaren Aurinkorannan peruskoulua.

Mediakasvatuskeskuksessa on samalla aktiivisesti seurattu keskustelua tiedekoulusta. Tiedekoulun ideaa on käsitelty mediakasvatuksen jatkokoulutusseminaarissa ja Seppo Tella ja Marja Mononen-Aaltonen ovat käyneet puhumassa asiasta myös Helsingin normaalilyseon vieraiden kielten opettajille. Käsitksemme mukaan tiedekouluajatusta voidaan kehittää kaikkien aineiden opetuksessa ja myös peruskoulun puolella.

## IV Projektit

Keskuksen henkilöstöä on mukana monissa kotimaisissa ja Euroopan unionin projekteissa (katso tarkemmin <http://www.helsinki.fi/kasv/media/projects>). Seuraavassa kuvataan eräiden projektien keskeistä toimintaa esimerkkinä siitä, miten projektityöskentely niveltyy keskuksen kokonaistoimintaan.

### LIVE (Learning in a Virtual Environment)

[<http://www.helsinki.fi/kasv/media/projects/live/live.html>]

Projektissa hyödynnetään Mediakasvatuskeskuksen, Kilpisjärven koulun, Ruskelan koulun ja Helsingin II normaalikoulun ylä- ja ala-asteen yhteen liittävää telemaattista kouluverkkoa. Projektin päähuomio kohdennetaan kannettaviin televiestimiin ja ISDN-pohjaiseen videoneuvotteluun. Projektin tieteellisenä johtajana toimii Seppo Tella ja tutkijoina lehtori Janne Sariola, suunnittelija Tomi Nummi, lehtori Aarno Rönkä ja tutkimusavustaja Riikka Ristola. Projektia varten on yhteistyökouluihin perustettu LIVE-projektiryhmiä. (Ks. Nummi, Rönkä & Sariola 1998)

Mediakasvatuskeskuksen projekteista nimenomaan LIVE-projekti kohdistuu samalla opetuksen ja opetusharjoittelun kehittämiseen modernissa tieto- ja viestintäteknisesti painottuneessa opiskeluympäristössä. Projekti on osaltaan ennakoimassa tulevaisuuden opettajuutta ja niin muodoin myös vaikuttamassa siihen. LIVE on todellinen kouluelämään pohjaava kokeilukenttä, jossa keskustelu ajasta ja paikasta riippumattomuudesta ja digitaalisesta nomadiudesta ovat jatkuvan testauksen ja pohdinnan kohteina. Projekti sai lukuvuonna 1997–98 varsin paljon huomiota sekä lehdistössä että paikallisradiossa.

### APPLAUD (A Programme for People to Learn At University-level at a Distance)

[<http://www.helsinki.fi/kasv/media/projects/applaud/applaud.html>]

Euroopan unionin ODL-ohjelmaan (Open and Distance Learning) kuuluvaa projektia (1996–1998) koordinoi Seppo Tella. Projektiin kuului laajimmillaan yhdeksän partneria seitsemästä Euroopan maasta. Projektissa toimii keskuksen henkilöstöstä erityisesti lehtori Marja Mononen-Aaltonen ja kansainvälisten asioiden koordinaattori Tuija Karppanen. Toimintaan on osallistunut runsaasti opiskelijoita vieraiden kielten ja suomi toisena kielenä -ryhmistä. Koska projekti on ollut Mediakasvatuskeskuksen keskeisiä projekteja, seuraavassa luetellaan lyhyesti sen keskeisiä pääkohtia.

Applaud-projektin tavoitteet:

- helpottaa telemaattista yhteistyötä eurooppalaisten opettajankoulutuslaitosten välillä
- kohottaa opettajankouluttajien ja opetusharjoittelijoiden tietotaitotasoa tieto- ja viestintätekniiikan sekä avoimen ja etäopiskelun tekniikoista ja käytänteistä
- edistää kokemusten, innovaatioiden ja hyvien menettelytapojen vaihtoa opettajien, opettajankouluttajien ja opetusharjoittelijoiden kesken
- kehittää opetusmoduuleita eri instituuteissa kokeiltaviksi ja käytettäviksi
- tutkia ECTS-järjestelmän (European Credit Transfer System) käytönottoa avoimen ja etäopiskelun alueella
- edistää eurooppalaisen dimension ymmärtämistä eri tavoin.

Toiminta jäsenyyttä virtuaalisiin ja konkreetteihin tapaamisiin, opinnäytetöiden tukemiseen, eri partnerien kesken toteutettaviin opetuskokeiluihin ja niistä raportointiin, mediakasvatuskeskuksen toiminnan konkretisointiin, eri telemaattisten viestimien didaktisen käytön kokeiluihin ja kokeiluista raportointiin. Toiminnan tukena ovat olleet mediakasvatuksen pro gradu- ja jatko-opiskelupienryhmät.

Odotettavissa olevat tulokset:

- asennemuutoksia opettajankouluttajissa tieto- ja viestintätekniiikan sekä avoimen ja etäopiskelun käyttöä kohtaan
- tiedon ja kokemuksen lisääntyminen avoimen ja etäopiskelun mahdollisuuksista opettajankoulutuksessa
- mediakasvatuksen lisääntyvä integroituminen opettajankoulutusohjelmiin
- eurooppalaisten opettajankoulutusjärjestelmien ja -ohjelmien vertailu, erityisesti tieto- ja viestintätekniiikan alueella.

Applaud-projektissa (päävastaulliset toteuttajat Seppo Tella ja lehtori Marja Mononen-Aaltonen) opetusta ovat antaneet myös näiden projektien toimintoihin palkatut opettajat. Esimerkkejä Applaud-projektissa toteutetusta opetuksesta, ks. <http://www.helsinki.fi/~tella/applaudhkiworkplan.html>.

Projektin opetuksellisiin innovaatioihin kuului ajatus siitä, että opetusharjoittelussa olevat opiskelijat voivat opettaa myös normaalikoulujen ja opettajankoulutuslaitoksen opettajia, jos heidän tietotaitonsa on OKL:n opettajiston taitoja parempaa. Tällä tavalla projektissa muutama mukana ollut opiskelija piti normaalikoulujen vieraiden kielten opettajille suuren suosion saaneen sähköpostikurssin. Muuan projektin opiskelijoista (Anna Lintula) mm. järjesti ”Videoneuvottelu ja visuaalisuus” -kurssin, josta tulee pysyvä osa Mediakasvatuskeskuksen kurssitarjontaa tulevana lukuvuotena. Projektin sisällä on kokonaisuutena kehitetty runsaasti videoneuvottelujen opetus- ja neuvottelukäyttöä vieraiden kielten didaktiikan näkökulmasta.

APPLAUD-projektin tukena ovat toimineet keskuksen OLE Publications ja Media Education Publications -sarjat, joissa ovat kirjoittaneet sekä projektin suomalaiset että ulkomaiset osanottajat.

## **Eurooppalainen observatorio (European Observatory/Observatoire européen)**

[<http://www.helsinki.fi/kasv/media/projects/obser/obser.html>]

Euroopan unionin 13 jäsenmaan kasvatus- ja opetusalan innovaatioita kartoittava tutkimushanke 1995–1999. Toimeenpanevassa komiteassa on useita Ranskan opetusministeriön ja Pariisissa toimivan INRP:n (Institut National de Recherche Pédagogique) edustajia. Seppo Tella toimii jäsenenä observatorion tieteellisessä komiteassa, jossa hän edustaa kaikkia Pohjoismaita. Dosentti Kirsi Tirri on Suomen kansallisedustajana. Dosentti Tirri on projektin ensimmäisen vaiheen mukaisesti haastatellut suomalaisia kasvatusalan vaikuttajia näiden näkemyksistä kasvatus- ja opetusalan innovaatioista. Haastateltavat ovat opetusministeriöstä, opetushallituksesta ja opettajien ammattijärjestöstä. Haastattelujen pohjalta on kirjoitettu mm. kansallisraportti ja artikkeli.

[<http://www.helsinki.fi/~tella/natrep.html>]

[<http://www.helsinki.fi/~tella/vasa.html>]

Toiminnassa keskeisiä ovat olleet tapaustutkimukset observatorion tutkimusteemoista. Suomessa on tutkittu Espoon Auroran koulun ideoimaa Virtuaalikoulua sekä Suomi tietoyhteiskunnaksi -projektia. Projektin toimeenpaneva ja tieteellinen komitea ovat analysoineet kasvatusinnovaation käsitettä jo muutamana vuoden ajan. Projektin lopputavoitteena on laatia laajahko yhteisjulkaisu

käsitteistä ja tilanteista eri EU-maissa. Observatorio kokoontuu Suomessa Mediakasvatuskeskuksen vieraana keväällä 1999.

### **IDUN (Informationsteknologi och datapedagogik i undervisningen)**

[<http://www.helsinki.fi/~tella/idun.html>]

Pohjoismaisen ministerineuvoston vireille panema tieto- ja viestintäverkoissa toteutettava opettajankoulutuskurssi ”Kurs för lärarutbildare över nätet” on yksi IDUN-projektin verkottumisprojekteista. Suomen edustajana suunnittelu-ryhmässä toimi Seppo Tella. Suomen moduulin johtajina toimivat lehtorit Raili Hildén ja Aarno Rönkä Helsingin II normaalikoulusta. Suomen moduuli toteutettiin toukokuussa 1997. Kurssi jatkui keväeseen 1998.

### **EURO-LAND (Wirtschaftserziehung für Schüler der Primar- und Sekundarstufe)**

[<http://www.helsinki.fi/kasv/media/projects/euroland/euroland.html>]

Eri oppiaineiden opetusta kehittävä Comenius-ohjelmaan kuuluva projekti, jonka erityistavoitteena on ollut mm. CD-ROMien kehittäminen. Projektissa ovat toimineet lehtori Janne Sariola ja suunnittelija Tomi Nummi.

### **IMPACT-projekti**

[<http://www.helsinki.fi/kasv/media/projects/impact/impact.html>]

Impact-projektin idea syntyi syksyllä 1996 Mediakasvatuskeskuksen, opetushallituksen ja Oulun yliopiston kasvatustieteellisen tiedekunnan yhteistyöhankkeena. Projekti tähtää avoimen moniviestinvälitteisen etäopetus- ja etäopiskelu ympäristön tutkimukseen. Projektin erityistutkimuksen kohteena on opetushallituksen EU-etäopetus- ja etälukioprojekti. Yhteistyötahoiksi on pyritty löytämään myös suomalaisia laite- ja ohjelmistotekniikan yrityksiä. Professori Seppo Tellan ja assistentti Petra Wagerin koordinoima tutkimus vastaa kansainvälisiin haasteisiin oppimis- ja opiskelu ympäristöjen muuttumisesta suljetuista luokkahuonekeskeisistä kohteiden avoimia, uutta tieto- ja viestintätekniikkaa hyödyntäviä opiskelu ympäristöjä. Mm. Euroopan unionin Valkoinen kirja tähdentää tällaisten opiskelu ympäristöjen luomisen ja tutkimisen tärkeyttä. Opetushallituksen käynnistämä etälukioprojekti tarjoaa Impact-projektille hyvin fokuoitetun tutkimuskentän. Projekti pystyy antamaan menetelmällisiä ohjeita avoimen ja etäopiskelun opetus- ja opiskelumenetelmistä hyödyntäessään kahden mukana olevan yliopiston (Helsingin ja Oulun) erityistietämystä kyseiseltä alueelta. Projekti tähtää hieman yli kahden vuoden aikajaksoon, jolloin on mahdollista myös pohtia vaikuttavuuteen liittyviä näkökulmia sekä opetuksen, oppimisen että opetusjärjestelyjen kannalta.

### **EU/ICT-projekti**

EU/ICT-projektia koordinoi King's College Lontoosta. Jäseniä on kuudesta Euroopan maasta. Mediakasvatuskeskuksesta projektia johtaa Seppo Tella apunaan lehtori Marja Mononen-Aaltonen ja tutkimusavustaja Hannu Silverberg. Kyseessä on Euroopan unionin tilausprojekti tieto- ja viestintätekniikan vaikutuksesta oppilaan rooliin. Projekti täydentää osaltaan Impact-projektin tutkimustavoitteita. Projektin tavoitteisiin kuuluu mm. laatia kuutta Euroopan

maata koskeva tutkimusteeman käsittävä kirjallisuusindeksi sekä tehdä noin 20 tapaustutkimusta projektin kohdemaista.

Mediakasvatuskeskus on vajaan kahden vuoden toimintansa aikana muodostunut opettajankoulutuslaitoksessa yhdeksi kansainvälistymisen keskeiseksi tekijäksi. Keskus kokee jo tässä vaiheessa olevansa haluttu yhteistyöpartneri eurooppalaisissa projekteissa. Tähän on nähtävissä ainakin kaksi perussyytä. Ensinnäkin suomalainen tieto- ja viestintätekninen tieto- ja taitotaso on korkea, samoin tekninen infrastruktuuri. Toiseksi suomalainen opettajankoulutusjärjestelmä on ainutlaatuinen mm. siksi, että lähes kaikki suomalaiset opettajaryhmät suorittavat ylemmän korkeakoulututkinnon (maisterin tutkinnon) ja tekevät myös tieteellisen opinnäytetyön osana opettajankoulutustaan.

## **Kauniaisten sähköinen viestintä -projekti**

Euroopan unionin Comenius-ohjelmaan kuuluvaa Kauniaisten sähköinen viestintä -projektiä koordinoivat keskuksessa tutkimusavustajat Sanna Vahtivuori ja Anu Passi. Projektin koordinaattorina toimii Kauniaisten lukio ja koulutoimenjohtaja Antti Rönkä. Projektissa on mukana useita eri ulkomaisia kouluja sekä suomalaista liike-elämää. Keskeisinä tavoitteina on lisätä yhteisöllisyyttä sekä ymmärtää paremmin kulttuurienvälistä viestintää.

Vaikka pääosa projektitoimintaan liittyvistä kokemuksista on myönteistä, varsinkin Euroopan unionin projekteihin osallistuminen ei ole täysin ongelmantonta. Yksi keskeinen ongelma liittyy projektien kansalliseen rahoitusosuuteen, joka esimerkiksi ODL-ohjelmissa on huomattavan suuri, jopa 70 % projektin kokonaisrahoituksesta. Tosin tässä suhteessa eri ohjelmien ja projektien välillä on huomattavia eroja. Pettymystä keskuksen henkilöstössä on aiheuttanut myös se, että projektien hallinnointiin saattaa kulua oletettua enemmän aikaa ja vaivaa. Myös ison yliopiston hallintokäytänteet voivat lisätä koordinaattorin kokemaa vaivaa. Mediakasvatuskeskuksen sisällä jatkossa tavoitteina ovat pikemminkin EU:n tutkimuspainotteiset ohjelmat kuin koulutusohjelmat. Keskus saa jatkuvasti yhteistyötarjoja eri ohjelmiin osallistumisesta.

Valitettavana yksityiskohtana haluaisin mainita, että vaikka Helsingin yliopiston kehittämissuunnitelmissa kansainvälisyyttä arvostetaan ja siihen kannustetaan juhlapuheissa, käytännön tilanteissa projektin koordinaattori saattaa jäädä täysin yksin ja vaille yliopiston taustatukea. Ikävintä asiassa on ehkä se, että EU:n projekteissa toimimisesta ei saa ns. meriittipisteitä. Esimerkiksi yliopiston rehtorin kertomuksessa, johon jokainen virkamies vuosittain laatii toiminnastaan selostuksen, ei ollut ainakaan tammikuussa 1998 vielä varattu minkäänlaista mahdollisuutta edes kertoa kansainvälisestä projektitoiminnasta. Mediakasvatuskeskuksen taustayhteisö, opettajankoulutuslaitos, ei myöskään tätä kirjoitettaessa ole tehnyt strategista päätöstä siitä, osallistuuko se kansainvälisten projektien hakemiseen ja tukemiseen millään erityisellä tavalla. Mediakasvatuskeskuksen piirissä saatu kokemus on osoittanut, että kansainvälisistä projekteista hyödytään eniten vasta silloin, kun projekteja on useita, jolloin synergiaetua on saatavissa.

## V Julkaisu- ja tiedotustoiminta

Mediakasvatuskeskus on päävastuussa opettajankoulutuslaitoksen OLE Publications ja Media Education Publications -sarjojen tuottamisessa. Sarjoissa julkaistaan englannin-, ranskan- ja saksankielisiä alkuperäisartikkeleita erityisesti mediakasvatuksen alueelta. Sarjassa on julkaistu mm. virtuaalikouluun, eurooppalaisiin opettajankoulutusjärjestelmiin, videoneuvotteluihin, tietokonevälitteiseen viestintään, mediakasvatukseen, multikulturalismiin ja vieraiden kielten didaktiikkaan liittyviä artikkeleita. Sarjat on koettu tärkeiksi oman toiminnan edistäjiksi ja yhteisöllisyyden lisääjiksi. Kummallakin sarjalla on toimituskunta, johon kuuluu useiden eri maiden professorikuntaa. Keskuksen johtaja ja johtoryhmä on tietoinen siitä, että kyseessä on laitossarja, jonka arvo ei vastaa referee-pohjaisissa jurnaleissa julkaistuja artikkeleja. Ongelma liittyy kuitenkin kokonaisuutena kasvatustieteen perusproblematiikkaan siitä, että sillä on aina katsottu olevan myös kansansivistyksen tehtävä. – Keskus kehittää parastaikaa ajatuksiaan elektronisen julkaisemisen (document-on-demand) periaatteista ja käytännön toteutuksista.

Sarjojen julkaisut ovat osittain myös World Wide Webissä:  
[<http://www.helsinki.fi/kasv/media/publications/publications.html>]

## VI Opetuksen ja opintojen kehittämistavoitteita 1998–2000

Seuraavassa esitellään joitakin Mediakasvatuskeskuksen kehittämistavoitteita, erityisesti opetuksen ja opintojen kehittämisen osalta. Tavoitteena on antaa esimerkkejä niistä painopistealueista, joita Mediakasvatuskeskuksen sisällä pidetään tärkeinä. Tavoitteissa yhdistyy keskuksen oma sisäinen kehittäelylogiikka opettajankoulutuksen kehittämistarpeisiin.

### Yleistavoitteita

1. Yleistavoitteena opetuksen ja opintojen kehittämisessä on tietoinen pyrkimys mahdollistaa resurssien sallimissa rajoissa kehitystä etäopetuspainotteisesta koulutusinstituutista kohden avointa ja etäopiskeluinstituuttia. (Ks. <http://www.helsinki.fi/~tella/178editorial.html>) esimerkiksi
2. Yleistavoitteena on perus- ja täydennyskoulutuksen nivominen elinikäiseksi opiskeluksi ja pysyväksi oppimiseksi. Samalla pyritään luomaan, kehittämään ja ylläpitämään yhteyksiä Mediakasvatuskeskuksesta jo työelämään siirtyneisiin opiskelijoihin.
3. Yleistavoitteena on edelleen sitoa perus- ja täydennyskoulutus osaksi keskuksen tutkimus- ja kehittämistoimintaa sekä kansallisia ja kansainvälisiä projekteja.
4. Yleistavoitteena on ennakoida ja myös vaikuttaa tulevaisuuden opettajuuteen ja opettajan tulevaan työnkuvaan avoimessa, verkottuvassa, yhteistoiminnallisessa ja dialogisessa työ-, opetus-, viestintä-, opiskelu- ja oppimisympäristössä.
5. Yleistavoitteena on myös keskuksen henkilöstön jatkuva sisäinen täydennyskoulutus ja koulutushalukkuuden kasvattaminen.

6. Yleistavoitteena on ennakoida ja kriittisesti arvioida tulevaisuuden mediavalmiuksia, joita opettajat ja opiskelijat tulevat tarvitsemaan.
7. Didaktisena yleistavoitteena on pystyä kehittämään täysipainoisesti uusmedioiden pedagogista ja didaktista soveltamista opetus- ja koulutustoimintaan sekä perus- että toisen asteen oppilaitoksissa samoin kuin korkeakouluopetuksessa. Kyseessä on mm. telematiikkaan ja virtuaalipedagogiikkaan perustuvassa monimuoto- ja etäopetuksessa tarvittavien taitojen, valmiuksien ja medioiden synergeettinen käyttötaito.
8. Pedagogisena ja andragogisena yleistavoitteena on pystyä ohjaamaan opiskelijoiden opiskelu- ja oppimisprosessia kasvatustieteen ja erityisesti mediakasvatuksen näkökulmasta. Keskeiseksi muodostuu itseohjautuvan etäopiskelijan tiedonhankinta- ja tiedonvälitystaitojen yhdenmukainen sosiaaliseen vuorovaikutukseen ja dialogiseen viestintäkulttuuriin.
9. Pedagogisena tavoitteena on kehittää edelleen yhteistoiminnallista opiskelua, ongelmalähtöistä opiskelua ja tiimityöskentelyä verkottuvassa telemaattisessa opiskeluympäristössä.
10. Tietotyöteknisenä yleistavoitteena on ohjata opiskelijoiden opintoja ja kehittää yliopisto-opetuksen laatua joustavilla, ajasta ja paikasta riippumattomilla verkostomalleilla, joiden avulla luodaan opiskelijoille mahdollisuus sekä itse opiskella avoimen ja joustavan opiskelun mukaisesti että toteuttaa oppilaiden kanssa samoihin pedagogisiin ratkaisuihin perustuvia sovelluksia.
11. Arviointiin liittyvänä yleistavoitteena on laajentaa opiskelijoiden tietoisuutta oman toimintansa perusteista portfolio-, prosessi- ja itsearvioinnin avulla. Erityisesti kehitellään digitaalista portfolioa sekä opetuksen arvioinnin palautejärjestelmää.
12. Teknisenä yleistavoitteena on seurata teknistä ja teknologista kehitystä ja pyrkiä löytämään tekniikan ja mediakasvatuksen välisiä synergisiä liittymäkohtia.
13. Yleisenä tavoitteena on analysoida ja kehittää näkemystä tiedekoulusta tieto- ja viestintäyhteiskunnassa, jossa ihmisen valmiuksiin kuuluu kyky siirtyä tarpeen ja tilanteen mukaan tieteellisen ajattelun ja arki ajattelun välillä.

## **Perusopetus**

1. Mediakasvatuksen 15 ov:n ja 35 ov:n opintokokonaisuuksia on tarkennettu keväällä 1998. Koska kyseessä on samalla hyvin nopeasti muuttuva opetuksen alue, pohditaan suunnitelmien hyväksyttämistä tiedekunnan tasolla toistaiseksi vuosi kerrallaan.
2. Opintokokonaisuuksiin hakeutumista täsmennetään tarkennetuilla hakuohjeilla.
3. Tutkitaan mahdollisuuksia ottaa opintokokonaisuuksiin myös pääkaupunkiseudun muiden korkeakoulujen opiskelijoita.
4. Pohditaan mahdollisuutta laatia mediakasvatuksen syventävien opintojen opintovaatimukset (laudatur).
5. Tutkitaan mahdollisuuksia saada mediakasvatus myös pääaineen asemaan.



6. Jatkokehitetään yhteistyötä yliopiston eri laitosten, erityisesti viestinnän ja kasvatustieteen laitosten, kanssa.
7. Jatkokehitetään yhteistyötä Oulun ja Jyväskylän yliopistojen koulutusteknologian opintokokonaisuuksien osalta.
8. Kehitetään yhteistyötä Taideteollisen korkeakoulun Medialabin kanssa.
9. Kehitetään yhteistyötä eri koulutusinstituuttien, mm. Koulutuskeskus Dipolin ja Koulun tietotekniikkakeskuksen kanssa.
10. Kehitetään erityisesti sellaisia seminaarityöskentely- ja muita opiskelumuotoja, joiden avulla voidaan tukea opiskelijoiden itseluottamuksen kasvua ja heidän valmiuksiaan ja halukkuuttaan tarttua uusiin, haastaviinkin tutkimusteemoihin.

## **Jatkokoulutus**

1. Kannustetaan pro gradu -vaiheessa olevien lahjakkaiden opiskelijoiden jatkokoulutushalukkuutta ja lisätään heidän mahdollisuuksiaan siirtyä kasvatustieteen jatko-opiskelijoiksi tutkimusalanaan mediakasvatus.
2. Kehitetään edelleen mediakasvatuksen jatkokoulutusopinto-ohjelmaa, jonka ensimmäistä versiota kokeillaan keväällä 1998.
3. Pyritään saamaan jatkokoulutukseen mukaan nykyistä enemmän ulkomaisia tohtoriopiskelijoita.

## **Täydennyskoulutus**

1. Jatketaan Suomi tietoyhteiskunnaksi -koulutusohjelman tarjoamista yhteistyössä opetushallituksen kanssa.
2. Tutkitaan mahdollisuuksia osallistua opetushallituksen erityisryhmille (esimerkiksi ikääntyvät opettajat, vieraiden kielten opettajat) tilaamien täydennyskoulutuskurssien tarjoamiseen.
3. Kehitetään koulutusyhteistyötä Koulun tietotekniikkakeskuksen kanssa.

## **Muu opetuksen ja opintojen kehittäminen**

1. Tutkitaan mahdollisuutta osallistua yleiseurooppalaisen MA-tutkinnon toteuttamiseen (Master's Degree in Multimedia) osana eurooppalaista yhteistyötä.
2. Tutkitaan mahdollisuutta lisätä ulkomaisten opettajien osuutta keskuksen opetushenkilöstössä.
3. Kehitetään ja lisätään courses through English -osuutta koulutus-tarjonnassa.
4. Lisätään harkitusti verkkopohjaisten oppimateriaalien tarjontaa opetuksessa ja koulutuksessa.
5. Kehitetään opetusta erilaisten koti- ja ulkomaisten projektien ja niihin liittyvän tutkimuksen kautta.

6. Etsitään aktiivisesti ja pyritään toteuttamaan sellaisia kursseja, joita tarvitaan kehitteillä olevan tietostrategisen ajattelumme tueksi.
7. Etsitään uusia koulutusratkaisuja oppivan organisaation viitekehystä.

### **Kouluttajakoulutus**

1. Jatketaan kouluttajien ja tutorien koulutusta sekä henkilöstön sisäistä täydennyskoulutusta.
2. Lisätään yhteistyötä tärkeimpien koulu yhteistyötahojen kanssa (erityisesti normaalikoulujen, mutta myös muiden eri projektien tai konsultointisopimusten kautta yhteistyöhön ryhtyneiden koulujen kanssa).

## Lähteet

Meisalo, V. & Lavonen, J. (toim.) 1995. Näytön edessä: Tieto- ja viestintätekniikka opettajankoulutuksessa. Tietoyhteiskunnan perustaidot kasvatusalalla. Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitos ja Helsingin yliopiston Vantaan täydennyskoulutuslaitos. *Studia Paedagogica* 9.

Nummi, T., Rönkä, A. & Sariola, J. in collaboration with Kynäslahti, H., Ristola, R., Tella, S. & Vähäpassi, A. 1998. *Virtuality and Digital Nomadism: An Introduction to the LIVE Project (1997–2000)*. Media Education Centre. Department of Teacher Education. University of Helsinki. *Media Education Publications* 6. [<http://www.helsinki.fi/~tella/mep6.html>]

Tella, S. 1995. *Virtual School in a Networking Learning Environment*. Department of Teacher Education. University of Helsinki. *OLE Publications* 1. [<http://www.helsinki.fi/~tella/ole1.html>]

Tella, S. 1997. *Media and Man—On Whose Terms? Aspects of Media Education*. In Tella, S. (ed.) *Media nykypäivän koulutuksessa. (Media in Today's Education.) Proceedings of a Subject-Didactic Symposium in Helsinki on Feb. 14, 1997*. Department of Teacher Education. University of Helsinki. *Research Report* 178. [<http://www.helsinki.fi/~tella/178mediaedu.html>]

Tella, S. & Mononen-Aaltonen, M. 1998. *Developing Dialogic Communication Culture in Media Education: Integrating Dialogism and Technology*. Media Education Centre. University of Helsinki. Department of Teacher Education. *Media Education Publications* 7. [<http://www.helsinki.fi/~tella/mep7.html>]

---

<sup>1</sup> Ks. myös <http://www.helsinki.fi/kasv/media/projects/live/live.html>

<sup>2</sup> Ks. esim. <http://www.helsinki.fi/kasv/nokol/kilpi.html>.

<sup>3</sup> Ks. <http://www.helsinki.fi/kasv/media/projects/impact/impact.html>.

# Suomi tietoyhteiskunnaksi (5 ov) -koulutus Oulun yliopiston täydennyskoulutuskeskuksessa

Seppo Collan, Hanna Salovaara ja Sanna Järvelä  
Oulun yliopisto  
collan@oyt oulu.fi, (08) 537 6360  
Oulun yliopisto, Koulutusteknologiakeskus, Kiviharjuntie 11, 90220 Oulu

---

Arviointi perustuu koulutuksen suunnittelijoiden toimittamaan materiaaliin, mm. kahteen itsearviointiraporttiin, jotka laadittiin koulutukseen osallistuneiden opettajien antaman palautteen perusteella. Arviointia varten haastateltiin koulutuksen suunnittelusta ja toteutuksesta vastaavia kahta suunnittelijaa sekä yhtä lähitutoria. Myös opiskelijoiden syksyn 1997 koulutusjaksolla WWW-ympäristöön laatimat portfoliot olivat arvioijien käytössä. Tämä case-arviointi jakautuu kahteen osaan, joista ensimmäisessä kuvataan koulutuksen toteutus ja toisessa keskitytään hankkeen arviointiin.

## I Koulutuksen kuvaus

### Taustaa

Koulutus liittyy Opetushallituksen Suomi tietoyhteiskunnaksi -hankkeeseen opettajien pedagogisena täydennyskoulutuksena. Tietoyhteiskunta-hanke perustuu Opetusministeriössä 1995 laadittuun koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategiaan ja siihen liittyvään, vuosille 1995–1999 sijoittuvaan toimenpideohjelmaan. Yliopistojen täydennyskoulutuskeskukset suunnittelivat Opetushallituksen toimeksiannosta viiden opintoviikon laajuisen opettajien täydennyskoulutuksen. Tämän arvioinnin kohteena oleva koulutus suunniteltiin Oulun yliopiston täydennyskoulutuskeskuksessa, ja suunnitteluvaiheessa yhteistyössä olivat mukana Oulun yliopiston kasvatustieteellinen tiedekunta, lääninhallitus ja eri oppilaitosten edustajia Pohjois-Suomesta.

Opettajille suunnattu viiden opintoviikon laajuinen Suomi tietoyhteiskunnaksi (Suoti) -koulutus järjestettiin ensimmäistä kertaa lukuvuonna 1996–1997 ja toisen kerran syksyllä 1997. Kolmas vastaava koulutus on toteutumassa syksyllä 1998. Ensimmäisessä koulutuksessa oli mukana noin 500 opettajaa Pohjois-Suomesta. Koulutus toteutettiin hajautetusti 13 oppimiskeskuksessa. Toiseen koulutukseen osallistui noin 450 opettajaa 15 oppimiskeskuksessa. Kolmanteen koulutukseen on tulossa mukaan uusia oppimiskeskuksia 6 ja yhteensä oppimiskeskuksia on 15. Kolmanteen koulutukseen on ilmoittautunut noin 250 opettajaa.

## **Tavoitteet**

### **Opetushallituksen Suomi tietoyhteiskunnaksi -hankkeen tavoitteet – opettajien pedagoginen täydennyskoulutus**

Koska Suomi tietoyhteiskunnaksi -koulutus on toteutettu Opetushallituksen tilauksesta, on Opetushallituksella ollut merkittävä rooli myös tavoitteiden asettelussa. Koulutuksen tavoitteeksi on määritelty opettajien tietotekniikkaan liittyvien pedagogisten valmiuksien kehittäminen. Pyrkimyksenä on ollut, että osallistujat voisivat hyödyntää työssään uutta tieto- ja viestintäteknikkaa. Haastateltujen suunnittelijoiden mukaan tavoitteiden painotuksia on hieman muutettu suunnittelu- ja toteutusvaiheessa. Koulutukseen sisältöihin on lisätty jonkin verran etäopetukseen liittyviä aiheita ja tietotekniikan perustaitojen koulutusta, koska osallistujien taitojen on todettu olevan osittain puutteellisia. Myös pedagogisen ja organisatorisen kulttuurin muutosta käsitteleviä aiheita on liitetty mukaan. Koulutuksen suunnittelijat pitävät tietoteknisiä perusvalmiuksia sekä organisatorisen kulttuurin muutokseen liittyvää tietämystä edellytyksenä tieto- ja viestintäteknikkaan liittyvien pedagogisten valmiuksien kehittymiselle. Yksilöllisiin opintopäiväkirjoihin sekä oman projektityön työstämiseen perustuva opiskelumetodi mahdollistaa myös yksilöllisten tavoitteiden huomioimisen.

### **Oulun yliopiston täydennyskoulutuskeskuksen tavoite – uuden koulutusjärjestelmällin kehittämisen**

Koulutukseen liittyi myös Oulun yliopiston täydennyskoulutuskeskuksen omia tavoitteita. Sen kehittämisyhtymysten näkökulmasta hankkeen tavoitteena oli kokeilla suurelle ryhmälle suunnatun, etäopetuksena toteutetun koulutuksen onnistumista sekä testata uuden koulutuskonseptin toimivuutta. Koulutuksen avulla haluttiin kehittää osallistujien yksilöllisten tavoitteiden huomioimisen mahdollistavaa, mutta silti suurelle joukolle suunnattua täydennyskoulutuksen mallia. Tavoitteena oli myös laajentaa aiemmin muodostettua oppimiskeskusten verkostoa Pohjois-Suomessa.

## **Toteutus**

### **Oppimiskeskusten verkosto**

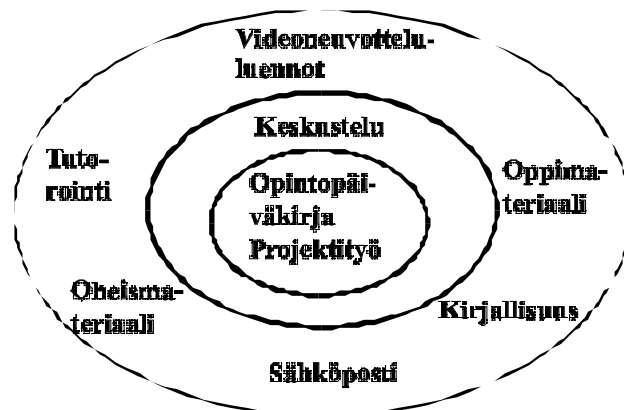
Suomi tietoyhteiskunnaksi -koulutus perustuu ns. hajautetun koulutuksen malliin. Hajautetun koulutuksen toimintamallissa eri paikkakunnilla sijaitsee oppimiskeskuksia (ks. kuvio 1), joissa suurin osa opiskelusta tapahtuu. Kussakin oppimiskeskuksessa on oma ns. lähitutor sekä etä- ja verkostoperustaiseen opiskeluun tarvittavat tekniset laitteet. Suoti-koulutuksen oppimiskeskusten verkoston taustalla on aiemmin muodostettu Northern Finland Learning Network (NOFNET), joka on Pohjois-Suomen yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen yhteenliittymä. Hajautetun koulutuksen toimintamallia on käytetty jo vuodesta 1993, jolloin Oulun yliopisto järjesti yhdessä Jyväskylän yliopiston kanssa koulutusteknologian 15 opintoviikon kokonaisuuden ja opetuksen välittäminen etätoimipisteisiin aloitettiin.



**Kuvio 1.** Suomi tietoyhteiskunnaksi -koulutuksen oppimiskeskusverkosto

### Työtavat

Koulutuksen työtavat rakentuivat projektiopiskelun periaatteille (ks. kuvio 2). Koulutus koostui etäopiskelusta ja -opetuksesta tieto- ja viestintätekniiikan avulla. Etäopiskeluun sisältyi videoneuvotteluluentoja sekä itsenäistä työskentelyä WWW-pohjaisessa ympäristössä. Aikaan ja paikkaan sidottuja opintoja olivat lähitutorin ohjaama työskentely oppimiskeskuksissa sekä syksyllä 1997 toteutuneessa koulutuksessa lähiopetuspäivä koulutusjakson alussa. Itsenäiseen projekti- ja opintopäiväkirjatyöskentelyyn käytettiin internetpohjaista Oulun yliopistossa kehitettyä Project Tools for Learning (ProTo) ympäristöä.



**Kuvio 2.** Suomi tietoyhteiskunnaksi -koulutuksen projektiopiskelu ympäristö

**Videoneuvotteluluennoilla** (ks. liite 1) koulutuksen sisältöjä käsiteltiin eri näkökulmista ja luennoitsijat olivat eri alojen asiantuntijoita. Luennot välitettiin oppimiskeskuksiin videoneuvottelulaitteistojen kautta. Opiskelijoilla oli mahdollisuus tulla seuraamaan luentoja oppimiskeskuksiin tai katsoa luento myöhemmin videonauhalla. Molemmilla kursseilla videoneuvotteluluentoja oli noin 30 tuntia.

**Opintopiirityöskentelyssä** käsiteltiin videoneuvotteluluentoja aiheita, harjoiteltiin käytännön tietoteknisiä taitoja, kuten sähköpostin käyttöä, kotisivujen tekemistä sekä kuvankäsittelyä, ja syvennyttiin opiskelijoiden projektitöihin. Osittain sisällöt oli jätetty avoimeksi, jotta eri opiskelijaryhmien tarpeet voitaisiin paremmin huomioida. Yhteisiä tutoristuntia oli molemmilla kursseilla 27 tuntia. Lisäksi opiskelijoilla oli mahdollisuus saada henkilökohtaista tutorointia lähitutorilta sekä tarvittaessa myös asiantuntija- ja etätutoreilta esimerkiksi sähköpostin välityksellä.

Opiskelijat työstivät koko kurssin ajan **opintopäiväkirjaa** ProTo-ympäristöön. Opintopäiväkirjatyöskentelyn tarkoituksena oli saada opiskelijat toisaalta pohdiskelemaan koulutuksen sisältöjä, mutta toisaalta myös edesauttaa oman oppimisen tavoitteiden asettelua sekä jatkuvaa oman toiminnan arviointia. Opintopäiväkirja antoi mahdollisuuden omien tavoitteiden mukaiseen opiskeluun, sillä opiskelijat saattoivat keskittyä käsittelemään niitä aiheita, jotka he itse kokivat merkitykselliseksi.

**Projektityö** oli jokaisen opiskelijan tieto- ja viestintätekniikkaan liittyvä kehittämishanke tai teoreettisemmin painottunut perehtyminen koulutuksessa esiin tulleisiin aiheisiin. Suosittu projektityön aihe oli esimerkiksi oman koulun kotisivujen tekeminen Internetiin. Projektityön käytännön toteutuksen lisäksi työt raportoitiin WWW-ympäristöön osaksi opintopäiväkirjasta ja projektityöstä koostuvaa portfolioa. Tämän portfolion laatiminen oli koulutuksen ”opinnäyte” ja koulutuksen lopullinen suoritustapa.

Esimerkkejä projektitöistä osoitteissa:

<http://edtech.oulu.fi/oph97/proto/projektityolomake.cfm?start=yes>

(Projektitöiden haku, yhteensä n. 20 työtä)

<http://edu.kuusamo.fi/~seppom/>

(Ranskan opetuksen WWW-sivut Kuusamon lukiossa)

<http://www.vaala.fi/~lml/>

(Yrittäjyys- ja teknologiakasvatus Vaalan kunnan koululaitoksessa)

Koulutuksen kaikille yhteinen **sisältö** oli jaettu kolmeen tema-alueeseen: pedagogisen ja organisatorisen kulttuurin muutos ja tieto- ja viestintätekniikka, oppiminen ja avoin oppimisympäristö sekä tietotekniikka ja tietoliikennetekniikka avoimissa oppimisympäristöissä. Nämä kolme tema-alueita olivat laajuudeltaan yhteensä 3,5 opintoviikkoa. Tämän kaikille yhteisen osan lisäksi opiskelijat tekivät aiheeltaan vapaavalintaisen projektityön, jonka laajuus oli 1,5 opintoviikkoa.

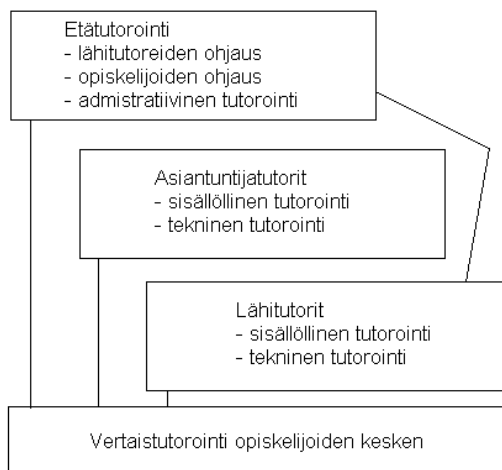
Koulutuksen viiden opintoviikon laajuinen sisältö jakautui seuraavasti eri työskentelymuotojen kesken:

| Sisältö  | Työskentely-<br>muodot<br>1. koulutuksessa   | Työskentely-<br>muodot<br>2. koulutuksessa   |
|--|--|--|
| Pedagogisen ja organisatorisen kulttuurin muutos ja teknologia 1 ov            | Videoneuvotteluluennot<br>Opintopäiväkirja   | Videoneuvotteluluennot<br>Opintopäiväkirja   |
| Tietotekniikka ja tietoliikennetekniikka avoimissa oppimisympäristöissä 1,5 ov | Videoneuvotteluluennot<br>Opintopäiväkirja<br>Itseopiskelupaketti<br>InternetPro                         | Videoneuvotteluluennot<br>Opintopäiväkirja<br>Itseopiskelupaketti<br>InternetPro                         |
| Oppiminen ja avoin oppimisympäristö 1 ov                                       | Videoneuvotteluluennot<br>Opintopäiväkirja   | Videoneuvotteluluennot<br>Opintopäiväkirja<br>Itseopiskelupaketti<br>avoimista oppimisympäristöistä      |
| Projektityö 1,5 ov   | Itsenäinen työskentely tai pienryhmätyöskentely tutorin tukemana<br>Työn raportointi<br>WWW-ympäristössä | Itsenäinen työskentely tai pienryhmätyöskentely tutorin tukemana<br>Työn raportointi<br>WWW-ympäristössä |

### Tutorointijärjestelmä

Opiskelijoiden tutorointi perustuu moniportaiseen järjestelmään, johon kuuluvat täydennyskoulutuskeskuksessa työskentelevät etätutorit, oppimiskeskuk- sissa toiminnasta vastaavat lähitutorit sekä asiantuntijatutorit (ks. kuvio 3). Lisäksi tutorointijärjestelmään voidaan katsoa kuuluvan vertaistutoroinnin, joka joissakin oppimiskeskuk- sissa on ollut hyvinkin vilkasta. Tutorointia tapahtui eri toimialueilla: sisällöllisellä, teknisellä sekä hallinnollisella tasolla.

**Kuvio 3.** Tutorointijärjestelmä Suomi tietoyhteiskunnaksi -koulutuksessa



Oppimiskeskuk- sissa toimivat lähitutorit, joita molemmissa jo toteutuneissa koulutuksissa oli mukana noin 20. Lähitutorit muodostavat opiskelijan kannalta merkittävimmän opiskelun tukiverkoston osasen (ks. kuvio 3). Lähitutorit vastaavat opintopiirityöskentelyn toteuttamisesta oppimiskeskuk- sissa sekä



opiskelijoiden henkilökohtaisesta tutorinnista. Lähitutoreiden valinta perustui paikallisten oppimiskeskusten tekemiin ehdotuksiin tutoreiksi sopivista henkilöstä. Lopulliset valinnat tehtiin täydennyskoulutuskeskuksessa. Valinnoissa painotettiin tutoreiden osaamista, ei niinkään suoritettuja opintoja tai tutkintoja. Tutoreiksi pyrittiin saamaan henkilöitä, joilla on sekä teknistä että sisällöllistä tietämystä koulutuksen aiheista. Heille järjestettiin ennen varsinaisen koulutuksen alkamista kaksipäiväinen koulutus, jossa perehdyttiin koulutuksen työmuotoihin, toimintaympäristöihin, tutorin rooliin sekä tarvittaviin käytännön asioihin.

Lähitutorien lisäksi hankkeessa on mukana ns. etätutoreita täydennyskoulutuskeskuksesta. Etätutorit toimivat varsinaisesti lähitutoreiden tukena, mutta tarvittaessa myös opiskelijat ovat saaneet heiltä henkilökohtaista ohjausta. Useimmat etätutoreista ovat olleet suunnittelemassa koulutusta. Etätutorit toimivat tutoroinnin kaikilla toimialueilla: sisällöllisinä, teknisinä ja hallinnollisina tutoreina. Opiskelijoiden apuna on ollut myös asiantuntijatutoreita, jotka ovat opastaneet opiskelijoita sekä sisällöllisissä että teknisissä ongelmissa. Asiantuntijatutoreina toimi mm. Oulun yliopiston kasvatustieteellisen tiedekunnan tutkija ja apulaisprofessori sekä suunnittelijoita täydennyskoulutuskeskuksesta.

Koulutuksen suunnittelijat nimesivät tutorverkoston muodostamisen ja ”ylläpidon” koulutuksen suurimmaksi haasteeksi. Haasteellista oli etenkin yhteisten tavoitteiden välittäminen eri paikkakunnilla toimiville ja koulutustasultaan erilaisille tutoreille. Tutorverkoston ylläpidossa jatkuva tiedottaminen todettiin erittäin tärkeäksi. Koulutuksen käytännön onnistumisen ja opiskelijoiden tukemisen kannalta tutorointijärjestelmän toimivuus olikin suunnittelijoiden mukaan ratkaisevaa.

## **Hankkeen tulevaisuus ja visiot**

Suomi tietoyhteiskunnaksi -koulutuksen jatkuessa sen kehittäminen on tarpeellista, koska koulutuksen sisältöalueet ja opettajien tarpeet muuttuvat jatkuvasti. Koulutuksen rahoittaja ei kuitenkaan ole suunnannut kehittämistyöhön juurikaan resursseja, ja tämän vuoksi se on ollut hankalaa.

Tulevaisuuden suunnitelmissa koulutus on kokonaisuus, jossa ajasta ja paikasta riippumaton opiskelu on entistä paremmin toteutettavissa. Tätä periaatetta on pyritty toteuttamaan jo suunniteltaessa syksyllä 1998 toteutuvaa koulutusta. Osa luennoista on tarkoitus videoida ja välittää koulutukseen osallistuville opettajille ns. video on demand -järjestelmän avulla. Koulutuksen suunnittelijat uskovat koko oppimisympäristön olevan tietoverkkopohjainen noin viiden vuoden kuluttua. Lähitutoroinnin he kuitenkin halusivat säilyttää osana koulutusta.

## **II Arviointia**

Koulutuksen onnistumisen yhtenä mittarina voidaan pitää koulutuksen loppuun asti suorittaneiden määrää. Ensimmäisessä koulutuksessa 75 % ja toisessa koulutuksessa 89 % aloittaneista suoritti koulutuksen loppuun. Luvut perustuvat koulutuksessa tehtyyn itsearviointiin, jossa palautetta on kerätty osallistujilta.

Vaikka koulutus nykymuodossaan on toimiva kokonaisuus, jatkokehittelylle on tarvetta. Haasteet liittyvät erityisesti tavoitteiden tarkempaan asetteluun sekä sisältöjen ja toimintamuotojen kehittämiseen tavoitteita vastaaviksi. Koulutuksessa tehty itsearviointi ei ole ulottunut koulutuksen osallistuneiden opiskelijoiden todellisten oppimisprosessien tasolle tai koulutuksen vaikuttavuuteen.

Myöskin koulutuksen merkitystä opettajien jokapäiväisessä työssä ja koulujen toiminnassa on vaikea arvioida. Tällainen arviointi olisi ehdottomasti tarpeellista jatkokehittelyn tueksi. Haastateltujen suunnittelijoiden mukaan koulutuksen rahoittaja, opetushallitus, ei ole tukenut tämän tyyppistä arviointia tai kehittämistä ja siksi sitä ei ole tehty.

## **Koulutuskonseptin kehittäminen**

Oulun yliopiston täydennyskoulutuskeskuksessa tämän koulutuksen yhteydessä kehitetty hajautetun koulutuksen malli osoittautui toimivaksi koulutuskonseptiksi Pohjois-Suomen opettajien täydennyskoulutuksessa. Pitkien välimatkojen vuoksi etäopetus on taloudellisista ja käytännöllisistä syistä hyvä muoto välittää asiantuntijaopetusta. Koulutuksen myötä Pohjois-Suomen alueelle saatiin alku eräänlaiselle koulutusverkostolle, jossa mukana on oppimiskeskuksia, eri paikkakunnilla toimivia lähitutoreita sekä useita asiantuntijoita. Koulutusmallia kehittävänä tekijänä onkin ollut juuri eri tahojen yhteistyö.

## **Tieto- ja viestintätekniikan merkitys hankkeessa**

Tieto- ja viestintätekniikka on olennainen osa tätä koulutusta. Ilman etäopetuksessa tarvittavia teknologisia välineitä opetuksen järjestäminen ei olisi ollut mahdollista näin suurelle, eri paikkakunnilla työskentelevälle opettajajoukolle. Tieto- ja viestintätekniikalla oli hankkeessa hallitseva rooli ja se jopa osittain vei huomiota koulutuksen varsinaiselta sisällöltä, tieto- ja viestintätekniikkaan liittyvältä pedagogiikalta. Pääosin koulutuksessa käytetyt välineet toimivat hyvin, mutta toisaalta molemmissa toteutuneissa koulutuksissa oli teknisiä ongelmia. Täydennyskoulutuskeskuksen palvelimen käyttäjätunnukset ja muutamissa oppimiskeskuksissa riittämättömät tekniset resurssit tuottivat opettajille ongelmia.

Tieto- ja viestintätekniikan avulla on mahdollista kehittää etä- ja monimuoto-opiskeluun sopivia ympäristöjä, mutta sovellukset eivät saisi nousta koulutuksessa liian näkyväksi tekijäksi tai estää opiskelijoiden huomion kiinnittymistä koulutuksen varsinaiseen sisältöön. Alkuvaiheessa tieto- ja viestintätekniikan näkyvyys osana koulutusmallia on ymmärrettävää, mutta jatkossa tieto- ja viestintätekniikan roolia koulutuksessa on ohjattava tietoisesti ”läpi-näkyväksi” koulutuksen tukijärjestelmäksi.

## **Koulutuksen tavoitteet ja sisällöt**

Opetushallitus on asettanut koulutuksen tavoitteeksi opettajien tietotekniikan pedagogisten taitojen kehittämisen. Suunnitteluvaiheessa mukaan on liitetty myös teknisten valmiuksien koulutusta. Tämä koulutus nähtiin tarpeelliseksi, koska osallistujien tietotekniikan taitojen lähtötaso oli hyvin kirjava, huolimatta siitä, että sitä pyrittiin arvioimaan ilmoittautumisvaiheessa. Suunnittelun taustalla on näkemys, että pedagogisia valmiuksia ei voi kehittää, ellei osallistujilla ole riittäviä teknisiä valmiuksia. Eräs koulutuksen suunnittelijoista kertoo näkemyksestään seuraavasti:

*Sanotaanko, että tämä on tällanen muna vai kana kysymys, että kumpi ensin pitäis antaa. Toisaalta jos mietitään, että heistähän ei voi tulla tietotekniikan pedagogisia asiantuntijoita, jos ei heillä oo tietoteknisiä perusvalmiuksia. Kuinka paljon sitten näitä perusvalmiuksia pitäis koulutuksessa olla ja kuinka paljon niitä pitäis olla ennen kuin tulee koulutukseen, niin sitä on vähän vaikea sanoa. -- Ehkä se on vähän semmosta, että kun sitä*

*tietotekniikkaa opiskellaan niin samalla sitten tulee näitä pedagogisia ajatuksia, siitä miten voisi lähteä tätä hyödyntämään.*

Oppimisen asiantuntijan näkökulmasta tarkasteltuna tietotekniset valmiudet eivät ole välttämätön edellytys pedagogisten valmiuksien kehittämiseksi. Koulutuksen tavoitteita tulisikin pohtia määrittelemällä tarkemmin, mitä tietotekniikan pedagoginen koulutus on ja mikä on sen suhde opettajan omiin tietotekniikan valmiuksiin. Tietotekniikan opetuskäytön taidolliset valmiudet voidaan käsittää opettajan omiksi tietotekniikan käyttötaidoiksi. Pedagogisen koulutuksen yhteydessä taidoiksi on tarpeellista kuitenkin käsittää myös tietotekniikan opetuskäytön taidot, kuten oppimisympäristöjen suunnittelu osana opetuksen suunnittelua ja opiskelun tukeminen tietotekniikkaperustaisissa ympäristöissä.

Koska koulutuksessa painottuivat tekniset sisällöt, luennoissa ja tutorryhmissä koulun käytäntöjen näkökulma ei tullut riittävän selkeästi esiin. Opettajien ja koulujen omia ideoita ja projekteja voisi ottaa yhteiseen arviointiin ja kehittelyyn esimerkiksi koulutuksen opintopiirityöskentelyssä. Konkreettisten, koulujen käyttöön sopivien sovellusten esittely sekä pedagogisten esimerkkiteutusten tuominen selkeämmin esiin rikastaisi koulutuksen sisältöjä ja antaisi opettajille malleja perustelluista käytännöistä.

Opettajien omat odotukset koulutuksen sisällöistä vaihtelivat, vaikka kouluille ja osallistujille lähetetyissä ennakkotiedoissa koulutuksen tavoitteet ja sisällöt pyrittiin tuomaan selkeästi esiin. Osa opettajista oli asettanut tavoitteekseen omien tietotekniikkaan liittyvien taitojensa kehittämisen, kun taas osa odotti pedagogisen näkökulman tulevan esiin selvemmin. Opettajien mielipiteet ja odotukset kuvastavat kentän tämänhetkistä tietotekniikan opetuskäytön tilannetta. Seuraavassa otteita opettajien opintopäiväkirjojen loppupohdinnoista.

*Kaiken kaikkiaan oletin kurssia käytännönläheisemmäksi, kuin mitä se osoittautui. Asioiden taustojen ja teorioiden tiedostaminen ovat toki oleellisia, mutta kun aika on rajallinen, olisin kuitenkin toivonut kurssin keskittyvän enemmän käytännön taitojen opetteluun ja harjoitteluun. Esimerkiksi internetin käytöstä olisi voinut olla monipuolisempia harjoituksia ja nimenomaan ohjattua opetusta, koska käytännössä voin todeta, että omaehtoinen opiskelu on niin vähäistä, että suurin hyöty kohdallani tapahtui juuri yhteisillä kokoontumiskerroilla. Siksi siis käytännön ohjattua opetusta enemmän!!!*

*Kaipailen koulutuksen sisältöön enemmän pedagogista puolta eli mitä, miten, missä yhteydessä kannattaa käyttää tietotekniikkaa opetuksessa. Kertokaa konkreettisia kokemuksia. Tekniikkatietous on toki aiheellista ja tarpeellista, mutta se opetuksen sisällöllinen puoli!*

## **Opiskelukäytäntöjen arviointia**

### **Monimuoto-opiskelu**

Monimuoto-opiskelun työmuodot olivat koulutukseen osallistujille uusia. Koulutuksessa käytetty projektiopiskelu vaati osallistujilta perehtymistä itse työskentelymuotoon ja merkittävä osa tutorointiresursseistakin käytettiin osallistujien työskentelyn ohjaamiseen. Monesta eri osasta koostuva koulutus voi antaa osallistujille hajanaisen ja monimutkaisen kuvan käytettävistä opiskelumuodoista. Koulutuksen alkuvaiheen opastus onkin erittäin tärkeää, ja sitä on kehitettävä edelleen koulutuksessa.

Työskentelymuodot vaativat teknisiä resursseja osallistujilta ja heidän kouluiltaan, mikä oli joillekin opiskelijoille rajoite, mutta toisille alkusysäys laitteiden hankkimiseen kouluille.

Projektiopiskelu mahdollisti suuren joukon kouluttamisen sekä osallistujien yksilöllisten tavoitteiden huomioimisen projektitoissa ja opintopäiväkirjoissa. Monimuoto-opiskelu sopii aikuisopiskelijoiden työn ohessa tapahtuvaan koulutukseen. Eräs koulutukseen osallistunut opettaja kommentoi monimuoto-opiskelua seuraavasti:

*Tulin vakuuttuneeksi siitä, että uusi oppimisympäristö tarjoaa mahdollisuuden opiskella eri tavoin, lähestyä ja seurata oppimisprosessia oppijan näkökulmasta. Hitaammat oppijat voivat ajaa ryömintäkaistaa omassa tahdissaan, nopeimmat huristella kiihdytyskaistaa vaikka maailman ääriin.*

### **Tutorointi**

Tutorointi on koulutukseen osallistujan tärkein tuki opiskelumuuotojen ollessa uusia. Haasteita tutorointiin loi opiskelijaryhmien suuri koko, opiskelijoiden erilaiset valmiudet koulutuksen alkaessa sekä työn ohessa koulutukseen osallistuneiden opettajien jatkuva motivointi. Koulutuksen itsearvioinnissa kerätystä palautteesta ilmeni, että osa opiskelijoista oli hyvin tyytyväisiä lähitutorointiin, kun taas toiset kokivat lähitutoroinnin onnistuneen heikommin. Opiskelijoiden kokemukset tutoroinnista olivat hyvin yksilöllisiä ja oppimiskeskuskohtaisia. Eri paikkakunnilla lähitutorin tehtäviä hoitivat eri ihmiset ja opintopiirityöskentelystä laadittiin suunnitelma oppimiskeskuskohtaisesti. Siksi tutorointi toteutettiin eri tavoin eri oppimiskeskuksissa ja osallistujilla oli siitä erilaisia mielipiteitä.

Tutoroinnin kehittäminen sekä jatkuva ylläpito on tärkeää koulutuksen onnistumisen kannalta. Yhteisiin tavoitteisiin ja koulutuksen toteuttamisen periaatteisiin sitoutuminen on haastateltujen koulutuksen suunnittelijoiden mukaan tärkeää. Jatkossa tutorkoulutuksen kehittäminen ja ”työnohjausjärjestelmän” luominen tutoreille voisivat olla keinoja toiminnan yhtenäistämiseen eri oppimiskeskuksissa. Haastatellut suunnittelijat kertoivat tutoroinnin onnistuneen toisella kurssilla paremmin, koska tutoreilla oli kokemusta ensimmäiseltä kurssilta. Yhteistyön edessä eri osapuolten välinen arvostus ja luottamus oli kasvanut.

Koulutukseen osallistuneiden välinen vertaistutorointi on myös olennainen tutoroinnin muoto. Vertaistutorointi mahdollisti opiskelijoiden oman asiantuntemuksen hyödyntämisen ja helpotti varsinaisten tutoreiden työtaakkaa. Vertaistutoroinnin hyödyntäminen entistä tehokkaammin on eräs keino opiskelijoiden toiminnan tukemiseen.

### **Videoneuvottelu**

Suurin osa koulutuksen luennoista välitettiin oppimiskeskuksiin videoneuvotteluna. Videoneuvottelun ongelmia ovat interaktiivisuuden puute, yksisuuntaisuus ja opiskelijoiden passiivisuus. Opiskelijat eivät osallistuneet keskusteluun varsinaisessa videoneuvottelutilanteessa, mutta opintopäiväkirjoissa reflektointia sen sijaan oli runsaasti. Koulutuksen suunnittelija kuvaa videoneuvotteluluentoja seuraavasti:

*Osittain kritisoitiin tätä vuorovaikutuksen puutetta, mutta siinä on sitten monta jännää seikkaa, että sitten kun siihen pyrittiin järjestämään tilaisuuksia, niin eipä sitä nyt sitten niin hirveästi tapahtunut. Eikä meillä ollut silloin suunnitteluvaiheessa edes otettu tavoitteeksi interaktiivisuutta rakentaa, sillä me tiedettiin jo etukäteen, että se ei käytännössä tuu toimimaan. Et sitten se keskustelu ja vuorovaikutus tapahtuu muilla areenoilla.*

Videoneuvotteluluennot toteuttavat usein ”puhuvan pään” mallia, joka ei lähikohdiltaan anna mahdollisuuksia vuorovaikutuksen kehittymiselle, kuulijoiden tarpeita vastaavan opetustilanteen muodostumiselle tai sisältöjen pohti-

miselle yhdessä. Vaikka vuorovaikutteisuuden toteutuminen luennoilla on koettu vaikeaksi, osallistujien aktiivista osallistumista tulisi tukea ja heille tulisi antaa mahdollisuus kysymysten ja kommenttien esittämiseen. Toisaalta videoluentojen roolia asiantuntijoiden ”tietoiskuina” voisi korostaa ja järjestää keskustelutilanne heti luennon päätyttyä.

### **Projektityöt**

Projektitöiden aiheet olivat luonteeltaan pääosin käytännöllisiä opetuksen suunnitteluun liittyviä tai koulujen kotisivujen toteuttamisia. Koulutuksen tavoitteisiin kuuluva pedagoginen näkökulma puuttui kuitenkin monista projektitöistä. Myös projektitöiden raportointi oli pääosin toiminnan pinnallista kuvailua tai päiväkirjatyyppinen selostus työn etenemisestä. Opiskelijoita tulisiakin rohkaista liittämään projektitöihin selvemmin oma pedagoginen näkökulma sekä teoreettinen viitekehys, jota projektityön raportissa reflektoitaisiin. Näin koulutuksessa voitaisiin entistä enemmän tuoda esiin käytännön ja teorian solmimista yhteen. Haastateltu koulutuksen suunnittelija arvioi projektitöiden merkitystä seuraavasti:

*Projektityöhän oli mahdollista tehdä hyvin käytännönläheinen joku oppimateriaali omaan työhön, että sehän sillä tavoin menee suoraan sinne käytäntöön. Luonnollisesti kukaan ei varmasti uskokaan, että jossakin viiden opintoviikon koulutuksessa semmosia järjestyttäviä koulun kulttuuriin liittyviä muutoksia pystytään tekemään. Sen takia on hyvä, että on olemassa jatkokoulutusta näille ihmisille, koska ne ei yhen syksyn aika tuu muuttuun. Ja ne vaatii sitten koko koulun sitoutumista siihen.*

### **Opintopäiväkirjat**

Opintopäiväkirjan kirjoittaminen oli osalle opiskelijoita täysin uutta. Koko koulutuksen läpi jatkuva etenemisen reflektointi opintopäiväkirjoissa ei toteutunut läheskään kaikilla opiskelijoilla, vaan osa kirjoitti opintopäiväkirjan vasta koulutuksen lopussa. Osa päiväkirjoista oli projektityön raportoinnin kaltaisesti pinnallisia luentojen kuvauksia, joista puuttui sisältöjen reflektoinnin ja oman ajattelun yhdistämisen näkökulma.

Omien ajatusten avoimuus opintopäiväkirjoissa arvelutti osaa opiskelijoista:

*Avoimuus arveluttaa. Kaikkia ajatuksia ei viitsi panna verkkoon. Voi tulla erittäin väärin ymmärretyksi eikä sitten voi selitellä sanomisiaan. Enkä ole mitenkään innostunut ajatuksesta, että sivujani käydään lukemassa, kun ne ovat kesken. Autan kyllä mielelläni toisia, mutta välillä minua epäkypsästi ärsyttää, jos suurella työllä etsimäni linkki päättyy tuosta vaan toistenkin sivuille. – Siitä huolimatta, että se on osa koulutuksen ideaa. Aikaa – tai halua – toisten sivujen tutkimiseen ei minulla riitä. Minä teen oman työni omalla tavallani, kävi miten kävi. Katselen toisten sivuja sitten, kun kaikki on valmista. Niin uskon useimpien muittenkin tekevän.*

Toisten opiskelijoiden opintopäiväkirjoihin tutustuminen ja sisällöistä keskusteleminen jäi puutteelliseksi. Syitä opintopäiväkirjojen reflektoinnin puutteeseen on vaikea eritellä, mutta uusiin opiskelumuotoihin liittyvän keskustelukulttuurin kehittymättömyys on yksi syistä.

### **Keskustelualueen käyttö**

Protossa-ympäristössä käydyt keskustelut oli tarkoitus liittää videoneuvotteluluentojen ja opiskelijoiden opintopäiväkirjojen aiheisiin. Toisten opiskelijoiden opintopäiväkirjoihin tutustuminen ei kuitenkaan toteutunut, koska suuri

osa opiskelijoista laati opintopäiväkirjansa vasta koulutuksen loppuvaiheessa. Opiskelijat eivät myöskään olleet halukkaita kommentoimaan toistensa ajatuksia. Keskustelukanavaa ei juurikaan käytetty tiedon yhteiseen rakenteluun, vaan se oli pikemminkin osallistujien ”kommenttipalsta”. Todellista vuorovaikutusta ei WWW-pohjaisten keskustelujen kautta syntynyt. Eräs syy keskustelujen pinnallisuuteen voi olla uuden tiedonvälittäjään liittyvän keskustelukulttuurin kehittymättömyys. Koulutuksen jatkokehittelyn haaste onkin keskustelualan tehokkaampi hyödyntäminen ja keskustelun liittäminen tiiviimmin osaksi koulutuksen kokonaisuutta.

## Ensimmäisen ja toisen koulutuksen vertailua

Ensimmäisessä koulutuksessa 75 prosenttia ja toisessa koulutuksessa 89 prosenttia opiskelijoista suoritti aloitetun koulutuksen loppuun. Koulutuksen sisällöissä ja työtavoissa ei ollut juurikaan eroja. Merkittävin ero oli koulutuksen kesto. Ensimmäinen koulutus kesti koko lukuvuoden, kun taas toinen koulutus sijoittui pelkästään syyslukukaudelle. Osa jälkimmäiseen koulutukseen osallistuneista opettajista piti aikataulua liian tiiviinä. Eräs opettaja kertoo seuraavaa:

*Mitä asioita toivoisin tuleville Suoti-opiskelijoille? Ehkä aikataulu voisi olla hieman väljempi, jotta asioita voisi kypsyttellä rauhassa. Välillä asiaa tuli sen verran nopsaan, että tunsin olevani se eno siitä veneestä. Onko opetusministeriö antanut aikarajat asioille, en tiedä. Jossain vaiheessa tuli mieleen, että tulevat määrärahat ehkä määräytyvät suoritettujen opintojen mukaan ja mitä enemmän suorituksia, sen enempi varoja tulevalle vuodelle. On muistettava kuitenkin, että vanhalle koiralle menee aikaa uusien temppujen oppimiseen. Kovassa opintotemossa saattaa tuntua, että nyt saa riittä, mutta toisaalta painaa mieltä huoli siitä, että enkö minä olekaan tarpeeksi fiksu oppiakseni uutta samassa tahdissa muiden kanssa.*

Koulutuksen suunnittelijat pitävät kuitenkin tiiviimpää aikataulua paremmin tähän koulutukseen soveltavana. Heidän mielestään muita syitä toisen koulutuksen onnistumiseen oli osallistujien paremmat ennakkotiedot koulutuksen sisällöstä, opiskelun sijoittuminen osin työajalle sekä työnantajan sitoutuminen koulutukseen jo ilmoittautumisvaiheessa. Koulutuksen onnistumisesta kertoo myös opettajien halukkuus tulla maksulliseen kymmenen opintoviikon laajuisen jatkokoulutukseen. Tämä ja aiempi viiden opintoviikon koulutus muodostavat yhdessä kokonaisuuden, joka vastaa koulutusteknologian 15 opintoviikon kokonaisuutta. Syksyllä 1998 käynnistyvään jatkokoulutukseen on ennakkoilmoittautunut 250 opettajaa Pohjois-Suomen alueelta.

## Koulutuksen merkitys koulujen käytännöissä

Haastattelussa koulutuksen suunnittelijat kertoivat, että koulutuksen vaikutusta koulujen todellisiin käytäntöihin on vaikea arvioida. Joissakin kouluissa on kuitenkin nähtävissä vilkasta tieto- ja viestintätekniiikan hyödyntämistä opetuksessa opettajien osallistuttua Suomi tietoyhteiskunnaksi -koulutukseen. Esimerkiksi Oulussa Herukan ala-asteella on koulutukseen liittyvien projektitöiden jälkeenkin toteutettu useita tieto- ja viestintätekniiikkaan liittyviä hankkeita.

Koulutuksen myötä opettajia ja kouluja verkostoitui, vaikka tätä ei koulutuksen tavoitteisiin ole kirjattu. Keskustelukanavaa, jonka käyttö muuten oli vähäistä, käytettiin yhteyksien etsimiseen samoja aineita opettavien opettajien välillä. Projektitöiden myötä myös muutamat pienet koulut yhdistivät voimavaroja ja tekivät yhteiset kotisivut.

### **III Lopuksi**

#### **Hankkeen vahvuudet – haasteista selviäminen**

Hankkeen keskeisin saavutus on ollut monimuoto- ja etäopetukseen perustuvan hajautetun koulutusmallin kehittäminen. Koulutuksen toteutumista on edesauttanut tiimityöskentelyn käyttö suunnitteluprosessissa, eri alojen asiantuntijuuden hyödyntäminen sekä tiivis verkostoituminen Pohjois-Suomen alueella. Koulutusmalli sopii erityisesti tietotekniikan alkuvaiheen koulutukseen, koska se mahdollistaa sisältöjen välittämisen suurelle osallistujajoukolle.

#### **Hankkeen heikkoudet – tulevaisuuden kehittämisaalueet**

Opettajien tiedostettua perusasiat ja hyvien hankkeiden käynnistyttyä kentällä mallia jatkokoulutukseen on kehiteltävä edelleen. Tulevaisuudessa opettajien projektitöitä on ohjattava koulukohtaisemmiksi, pedagogisen näkökulman sisältäviksi kokonaisuuksiksi, jotka jäävät käyttöön tietotekniikan pedagogisen soveltamisen malleina. Koulutusta on tulevaisuudessa kehitettävä osaksi opettajien täydennyskoulutuksen jatkumoa, jotta päästäisiin pois ”kertakoulutus”-vaikutelmasta.

Koulutuksen heikkoudet eivät välttämättä johdu tämän koulutuksen toteutuksesta, vaan siitä, että opiskelijat olivat todella uusien asioiden edessä sekä koulutuksen sisällön että työmuotojen osalta. Tulevaisuudessa keskeistä onkin pohtia, miten opiskelijoita voisi edelleen tukea selviytymään uudessa opetusmallissa. Merkittäväksi tässä muodostuu koulutuksesta annettava ennakkoinformaatio, koulutuksen alkuun sijoittuvat lähiopetuspäivät sekä lähi-tutoroinnin kehittäminen.

## Liitteet

**Liite 1.** Videoneuvotteluluennot Suomi tietoyhteiskunnaksi -opettajien täydennyskoulutuksessa syksyllä 1997

| <b>Aihe</b>   | <b>Luennoitsija</b>  | <b>Kesto</b> |
|---|--|--------------|
| Koulun toiminta- ja organisaatiokulttuuri                                 | Pekka Toropainen, rehtori<br>Karjasillan yläaste   | 2 h          |
| Case-esimerkkejä  | Pekka Toropainen ja Pekka Sallinen,<br>rehtori Lyseon lukio                                  | 1 h          |
| Uusi teknologia ja oppimisympäristöt                                      | Jyrki Pulkkinen, projektitutkija<br>Oulun yliopisto  | 2 h          |
| Tiedonhaku Internetissä   | Tuomas Kuusivaara, Oulun<br>yliopiston täydennyskoulutuskeskus                               | 1 h          |
| Tietoverkot ja niiden oppimista tukevat palvelut                          | Eric Rousselle, projektipäällikkö<br>Oulun yliopiston täydennys-<br>koulutuskeskus           | 2 h          |
| TAO opetus ja oppiminen   | Antero Saarenpää,<br>tietotekniikkakouluttaja Oulun<br>seudun ammattikorkeakoulu             | 3 h          |
| Oppimisen teoriasta oppimisympäristöön                                    | Sanna Järvelä, apulaisprofessori<br>Oulun yliopisto  | 3 h          |
| Avoin oppiminen   | Esa Niemi, projektipäällikkö Oulun<br>yliopiston täydennyskoulutuskeskus                     | 2 h          |
| Teknologiset kehittämiss-pilotit ja pedagogisen kulttuurin muutos         | Jyrki Pulkkinen  | 3 h          |
| Etäopetuksen mediat   | Esa Niemi ja Ilkka Haataja,<br>projektipäällikkö Oulun yliopiston<br>täydennyskoulutuskeskus | 3 h          |
| Tietoliikennetekniikka ja teletoiminta oppimisympäristöjen rakentamisessa | Ilkka Haataja  | 2 h          |
| Asiantuntijapaneeli   |  | 3 h          |



# Koulutusteknologian opinnot Jyväskylän yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnassa lukuvuosina 1996–1998

Timo Ovaskainen  
timo.ovaskainen@titu.jyu.fi, (014) 603 298  
Jyväskylän yliopisto  
Kasvatustieteiden tiedekunta, Opettajankoulutuslaitos  
Tietotekniikan tutkimusinstituutti

---

## Hankkeen yleiskuvaus

### Hankkeen synty ja taustatekijät

Koulutusteknologian approbatur- eli perusopinnot käynnistettiin yhteistyössä Oulun ja Helsingin yliopistojen kanssa syksyllä 1996. Opintojen keskeisenä toimintaperiaatteena on ollut hyödyntää eri yliopistoissa olevaa erityisosaamista, järjestää luennot yhteistoiminnallisesti videoneuvottelujen avulla ja huomioida opintojen kehittämisessä kasvatustieteellinen näkökulma. Järjestelyissä on pyritty verkostotalouteen, jossa jokainen opetuskokonaisuuteen osallistuva yksikkö tarjoaa opetusta maksutta myös muille yksiköille eli samoja luentoja järjestetään vain yksi. Jyväskylässä ja Oulussa opetuksesta ovat vastanneet Kasvatustieteiden tiedekunnat ja Helsingissä Kasvatustieteiden tiedekuntaan perustettu Mediakasvatuskeskus. Koska koulutusteknologia sisällöltään sopii Opettajankoulutuslaitoksen lisäksi myös muiden laitosten opiskelijoille, on Jyväskylässä koettu tärkeäksi järjestää opetus tiedekunnan alaisuudessa.

Koulutuskokonaisuuden aloittamisen taustalla oli tarve hallita uuden tieto- ja viestintäteknikan hyödyntäminen oppimisessa ja oppimisympäristöjen suunnittelussa. Tarve on luonnollista seurausta siitä, että tieto- ja viestintäteknikkaa on ympärillämme yhä enemmän. Perinteiset av-välineet ovat jo sulautuneet nykyiseen koulutusjärjestelmäämme niin hyvin, että emme enää välttämättä huomaa piirtoheitinten ja videoiden olemassaoloa. Kuitenkin on hyvin vähän aikaa siitä, kun opettajankoulutuksessa järjestettiin erillisiä kursseja av-välineiden käytöstä oppimistilanteessa. Nyt oppimisympäristöjen uusia välineitä ovat esimerkiksi videoneuvottelulaitteistot, tietokoneet ja -verkot.

Tietokoneiden tullessa osaksi perusopetuksen oppimisympäristöjä 1980-luvulla asetettiin niiden käytölle suuria odotuksia. Tämän seurauksena kouluihin rakennettiin tietokoneluokkia, tietotekniikkaa opetettiin erillisenä oppiaineena, ja ohjelmointi oli tärkeä osa opiskelun sisältöjä. Varhaisimmat tietokoneiden opetusohjelmat olivat lähellä ohjelmoidun opetuksen rakennetta, jolloin oppija lähinnä harjoitteli oikein vastaamista ja väärin vastausten poisoppimista (esim. Salovaara & Järvelä 1997). Uusia oppimisympäristöjä suunniteltaessa keskeiseksi oppimisen näkemyksiksi on nostettu konstruktiiviset oppimisen mallit, joissa oppijan rooli oppimisympäristössä on passiivisen sijasta aktiivinen.

Konstruktiiiset oppimisenäkemykset näkyvät Peruskoulun opetussuunnitelman perusteissakin (1994). Tietotekniikan käyttötaidon opiskelun tavoitteena on varmistaa, että oppilas osaa käyttää koulun tietokoneita ja keskeisimpiä työvälineohjelmia ja saa realistisen kuvan tietotekniikan hyödyntämismahdollisuuksista. (POPS 1994, 35.) Uuden tieto- ja viestintätieteiden hallinta ja tietokoneiden käyttötaidot kuuluvat oleellisena osana tietoyhteiskunnan perustaitoihin ja siksi myös opettajien peruskoulutukseen.

Teollinen yhteiskuntamme on muuttumassa vähitellen tietoyhteiskunnaksi, jolloin informaation käsittely ja hankinta muodostavat tärkeän osan yhteiskuntamme palveluista. Kun kognitiiviset oppimiskäsitykset ovat toisaalta vaikuttaneet oppimisen tutkimukseen ja toteuttamiseen on luonnollista, että oppimisympäristöjä on kehitettävä tulevaisuuden yhteiskunnan tarpeita vastaaviksi. Koulutusjärjestelmämme on tarjottava riittävästi tietoja ja taitoja tietoyhteiskunnan kansalaisille. Uusien, tieto- ja viestintätieteiden hyödyntävien oppimisympäristöjen kehittämiseen koulutusteknologia soveltuu hyvin, koska se tarkastelee tieto- ja viestintätieteiden ja koulutuksen välistä suhdetta (Pohjonen 1994, 18).

## **Hankkeen tavoitteet**

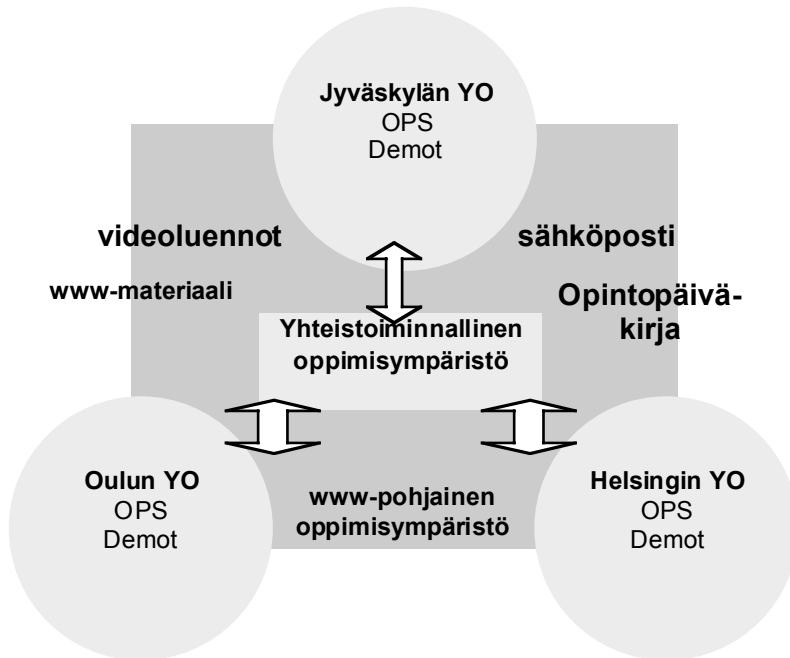
Koska Suomessa on asetettu kansalliseksi tavoitteeksi, että kaikki peruskoululaiset saavat riittävät perustaidot tietoyhteiskunnassa toimimiseen, on kasvatuksen ammattilaisten pystyttävä toimimaan uusissa oppimisympäristöissä ja hyödyntämään kasvatustieteellistä näkemystään niitä suunniteltaessa. Koulutusteknologian opintokokonaisuuden tavoitteena on ollut antaa opiskelijoille valmiuksia uusien, joustavien oppimisympäristöjen suunnittelu- ja organisoitintehäviin sekä uuden tieto- ja viestintätieteiden koulutus-sovellusten kehittämiseen ja tieteelliseen tutkimustoimintaan.

Koulutuksen järjestämisessä kolmen yliopiston yhteistyönä keskeinen tavoite on ollut hyödyntää eri yliopistojen erityisosaamista, kokeilla verkkomuotoisen oppimisympäristön käyttöä opiskelussa sekä saada kokemuksia oppimisen ja tieto- ja viestintätieteiden välisestä vuorovaikutuksesta.

## **Koulutuksen toteuttaminen**

Koulutuksen tenttaattorina ovat toimineet professori Jouko Kari Opettajankoulutuslaitokselta ja 1.3.1998 alkaen apulaisprofessori Ossi Ahvenainen Erityispedagogiikan laitokselta. Koulutuksen käytännön toteutuksesta ja suunnittelusta vastasi vuoteen 1997 saakka Mikael Viitasaari, ja tämän jälkeen Timo Ovaskainen huhtikuuhun 1998 saakka. Opetus on järjestetty yhteistyössä Oulun yliopiston Kasvatustieteiden tiedekunnan ja Helsingin yliopiston Mediakasvatuksen keskuksen kanssa, jonka opiskelijat ovat opiskelleet mediakasvatuksen approbatur-opintoja. Koulutuksen keskeisenä erona tavalliseen yliopisto-opetukseen oli hajautetun mallin mukainen koulutuksen organisointi (ks. kuvio 1). Demonstraatioiden ja työpajojen sisällöt on jokainen yksikkö rakentanut pääosin itse opetussuunnitelmansa mukaisesti, sen sijaan luentorungot ja -aiheet suunniteltiin yhteistoiminnallisesti. Toiminnan tavoitteena oli hyödyntää eri yliopistojen erityisosaamista ja muodostaa luentosarjasta yhtenäinen kokonaisuus sekä tarjota opetusta koulutuksen sisältöjen mukaisesti tieto- ja viestintätieteiden hyödyntäen.

**Kuvio 1.** Malli koulutusteknologian opintojen opetuksen hajautetusta mallista



Jyväskylän ja Oulun yliopistojen opetussuunnitelmat ovat olleet samanlaiset. Opinnot koostuvat kolmesta viiden opintoviikon jaksosta:

Koulutusteknologian perusteet: Jakson keskeisenä tavoitteena on johdattaa opiskelija opintokokonaisuuden taustaideologiaan ja antaa perustiedot tutkimusalasta ja -tehtävästä. Tämän lisäksi tavoitteena on perehdyttää opiskelijat opetus- ja oppimisteorioihin sekä pedagogiseen kehittämistoimintaan ja auttaa tarkastelemaan niitä erityisesti tieto- ja viestintäteknikkaa soveltavan oppimisen kannalta.

Tieto- ja viestintäteknikkien sovellukset koulutuksessa: Opintojakson tavoitteena on antaa yleiskuva tietotekniikan ja tietoliikennetekniikan perusteista, historiasta, merkityksestä ja teknisistä toteutuksista sekä tieto- ja viestintäteknikkien soveltamisesta uudentyyppisissä oppimisympäristöissä koulutuksen eri tasoilla sekä eri oppisisällöissä.

Projektioinnit: Projektiointojen tavoitteena on antaa opiskelijoille valmiuksia projektitoimintaan ja perustietoja uusien oppimisympäristöjen ja oppimateriaalien tuotantoprojekteista ja niiden suunnittelemisesta. Opiskelija tutustuu alan kirjallisuuteen, tietolähteisiin ja ajankohtaisiin projekteihin ja laatii sen pohjalta raportoidun harjoitustyön. Harjoitustyön tulee sisältää pieni-muotoinen käytännöllinen oppimisympäristöön liittyvä kehittämisprojekti. Opintojakson tavoitteena on lisäksi antaa opiskelijalle perusvalmiudet käyttää mikrotietokonetta, oheislaitteita, sovellusohjelmia sekä tietoverkkoja.

Opiskelijat ovat suorittaneet opintonsa tekemällä annetut harjoitustyöt sekä osallistumalla videoluennolle ja demonstraatioihin. Kirjallisuutta ja luentojen sisältöjä ei ole tentitty, vaan opiskelijat arvioivat omaa oppimisprosessiaan ja koulutusteknologian keskeisiä sisältöjä oppimispäiväkirjassa. Opiskelijoille tarjottiin mahdollisuutta käyttää niiden tekemiseen WWW-pohjaisia oppimisympäristöjä. Lukuvuonna 1996–1997 Jyväskylässä käytettiin Telecom Finland Oy:n kehittämää Idemix-oppimislokia, mutta sitä käytettiin lähinnä viestintään.

Seuraavana lukuvuotena Jyväskylän, Oulun ja Helsingin opiskelijat pystyivät seuraamaan toistensa oppimisprosessia käytettäessä Oulun yliopistossa kehitettyä Proto-työkalua. Opiskelijat pystyivät tuottamaan helposti materiaalia oppimisympäristöön, jossa voidaan myös keskustella sähköisesti opintojen sisällöistä ja opiskelijoiden tuotoksista.

Jyväskylässä rahoituksesta on vastannut Kasvatustieteiden tiedekunta ja sen laitokset. Koulutuksessa on hyödynnetty Täydennyskoulutuskeskuksen, Digitaalisen Median maisteriohjelmien ja Avoimen yliopiston videoneuvottelustudioita, yliopiston asiantuntijoita luennoitsijoina sekä Tietotekniikan Tutkimusinstituutin Koulutusteknologiayksikköä asiantuntijaresurssina. Käytössä on ollut myös Opettajankoulutuslaitoksen tietokoneluokka, jossa on 10 Pentium-tasoista PC-konetta.

Koulutuksen järjestäminen ei ollut kovin vaivatonta. Kolmen yliopiston luento-opetuksen organisoiminen siten, että se sisällöllisesti ja opetussuunnitelman mukaisesti olisi järkevää, on ollut haastavaa. Koska approbatur-opinnoissa Helsingillä oli erilainen opetussuunnitelma kuin Jyväskylällä ja Oululla, videoluentojen runkoa rakennettaessa piti ottaa huomioon kaksi opetussuunnitelmaa. Tämän lisäksi opetuksen organisointi verkkopohjaisessa oppimisympäristössä vaatii tutorilta hyvin paljon työtä ja organisointia, kuten myös opiskelijoiden oppimispäiväkirjojen ja keskusteluympäristöjen kommentointi ja seuraaminen, vaikka molempina vuosina Jyväskylässä on aloittanut yksi opetusryhmä ja opiskelijoita on ollut vuosittain vain 16–19 henkilöä. Jyväskylässä opetus on hoidettu resurssien antamissa rajoissa hyvin pienellä organisaatiolla. Siihen ovat kuuluneet tentaattori ja tutor, joka on ollut tehtävässään puolipäivätoimisena.

Tulevaisuudessa eräs keskeinen ongelma tulee olemaan se, kuinka opiskelijoille voidaan tarjota riittävän uutta tieto- ja viestintätekniikkaa oppimisen tueksi ja arvioitavaksi. Koska koulutusohjelma pyrkii pysymään kehityksen mukana, tämän seurauksena muuten yliopisto-opiskeluun soveltuva laitekanta ei ole riittävän tehokasta. Ratkaisuna voisi olla tehokkaampi yhteistyö yliopiston koulutusohjelmien kesken.

## **Koulutuksen tavoitteiden saavuttaminen**

WWW-ympäristöjen käytöstä saatiin sekä hyviä että huonoja kokemuksia. Koska sen käyttö on ollut opiskelijoille uusi asia, tällaisen oppimisen kulttuurin omaksuminen ei välttämättä ole ollut helppoa. Myös toisten opiskelijoiden päiväkirjojen opponoinnissa verkon välityksellä on vielä kehitettävää. Kun WWW-pohjaisten oppimisympäristöjen käytöstä ja verkkopohjaisen opiskelun organisoinnista on saatu enemmän kokemuksia, vastaavien oppimisympäristöjen ja sovellusten käyttö yleistynee oppimisessa. Sinänsä Proto on soveltunut hyvin koulutusteknologian opintojen välineeksi.

Mukana olleet yksiköt ovat kokeneet yhteistoiminnallisen opetuksen suunnittelun merkittäväksi myös omalle toiminnalleen. Malli on antanut tukea Jyväskylän koulutuksen suunnittelulle ja siten auttanut koulutuksen kehittämistä. Eri yksiköt ja yliopistot eivät mielestäni ole nähneet toisiaan kilpailijoina, vaan yhteistoiminnan avulla on saavutettu sisällöllisesti enemmän kuin itsenäisesti toimittaessa.

Koulutusteknologian opintojen suunnittelussa, organisoinnissa ja varsinaisessa toteutuksessa on tutustuttu uudentyypiseen opetus- ja oppimiskulttuuriin. Vaikka jaettua asiantuntijuutta on hyödynnetty eri yliopistojen välillä jo aiemmin, koulutuksen järjestämisessä tehty yhteistyö ja toteutettu rakenne ovat hyviä esimerkkejä uudesta koulutuksen suunnittelumallista. Tämän yhteistyön jatkaminen myös tulevaisuudessa on koettu tärkeäksi. Opintojen päättyessä keväällä on lukuvuotta arvioitu yhteistoiminnallisesti ja pyritty siirtämään

saadut kokemukset seuraavan lukuvuoden opetussisältöihin. Muutoksia tehtäessä on otettu huomioon myös opiskelijoiden koulutuksesta saamat kokemukset.

Koulutuksen järjestäminen Kasvatustieteiden tiedekunnassa on antanut mahdollisuuden tarkastella koulutusteknologiaa lähes koko kasvatustieteen laajuudelta; Varhaiskasvatuksen yksikön opiskelijoita koulutukseen ei tähän mennessä ole osallistunut. Laaja-alaisuudesta on ollut hyötyä sekä tiedekunnalle koulutuksen kehittämisessä että opiskelijoille, koska esimerkiksi erityispedagogiikan ja aikuiskasvatuksen erilaiset näkökulmat tarjoavat mahdollisuuden keskusteluun ja eri näkemysten vertailuun. Tämän lisäksi opinnot ovat antaneet mahdollisuuden tutustua tieto- ja viestintäteknikkaan osana oppimista jo perustutkintoa suorittaessa. Tämä on merkittävä etu opiskelijoille heidän hankkiessaan työpaikkaansa, koska tarve koulutusteknologisesti suuntautuneista kasvattajista on tällä hetkellä hyvin suuri.

Mutta mikä merkitys opettajaksi opiskelevalle koulutusteknologian opinnoilla on? Jotta kaikille suomalaisille voitaisiin antaa perustaidot toimia tietoyhteiskunnassa, on näiden taitojen harjoittelu aloitettava peruskoulussa. Koululaitos ainoana instituutiona kokoaa saman ikäluokan yhteen ja siksi voi ehkäistä eriarvoisuutta esimerkiksi tietokoneiden käytössä oppimisessa. Jo nyt on nähtävissä, että kaikki eivät välttämättä ole tasavertaisessa asemassa tietoyhteiskunnassa. Jokaiseen suomalaiseen kotiin ei voida ostaa kallista multimediatietokonetta ja hankkia kiinteää Internet-yhteyttä. Tämän lisäksi on väitetty, että tytöt eivät kiinnostuisi tieto- ja viestintäteknikasta yhtä paljon kuin pojat ja sen seurauksena he syrjäytyvät. Tämä tarkoittaa sitä, että koulun on vastattava haasteeseen antamalla asiantuntevaa opetusta. Siihen tarvitaan opettajia, jotka osaavat nähdä tieto- ja viestintäteknikan tarjoamat mahdollisuudet, mutta ymmärtävät myös sen käyttöön liittyvät rajoitukset ja ongelmat. Koska tieto- ja viestintäteknikan käyttö ja harjoittelu oppimisessa on aloitettava jo ala-asteella, on tämä huomioitava myös opettajien peruskoulutuksessa.

## Hankkeen arviointi järjestelmätasolla

Nykyistä mallia opetuksen yhteistoiminnallisesta suunnittelusta kannattaa edelleen jatkaa. Jakamalla osaamista eri organisaatioiden kesken voidaan resursseja siirtää omien vahvuusalueiden kehittämiseen. Opetuksen järjestämistä ei pitäisikään nähdä eri yksiköiden välisenä kilpailutilanteena vaan edellytyksenä kehittymiselle ja mahdollisuutena rakentaa kansallisesti ja kansainvälisesti merkittäviä opintokokonaisuuksia.

Perinteisesti opetustilanne on toteutunut opettajan johdolla samassa tilassa samaan aikaan. Järkevästi käytettynä uusi tieto- ja viestintäteknikka voi tarjota vaihtoehdon opiskelijalle, jolloin hän voi työskennellä osittain esimerkiksi kotonaan. Tämä ei tarkoita sitä, että hänet jätettäisiin yksin, vaan mahdollisuutta opiskella myös silloin, kun se ei perinteisen koulutusorganisaation resurssien mukaan ole mahdollista. Yksi vaihtoehto opintojen uudeltaisesta organisoinnista olisi opiskelu Internet-verkossa. Tällöin on kuitenkin huomioitava, että se vaatii jopa enemmän resursseja eikä koulutus ole välttämättä sen halvempaa kuin opetuksen toteuttaminen tavallisena demo- ja luento-opetuksena.

Uudet opettamisen mallit voivat aiheuttaa myös hallinnollisia ongelmia. Muutettaessa opetus kokonaan verkkovälitteiseksi ei opettaja välttämättä ole läsnä oppimistilanteissa. Tällöin koulutuksen järjestämisessä on keskeistä opetuksen organisointi ja oppimistilanteen ohjaaminen. Tähän voi kuluu aikaa enemmän kuin itse opettamiseen, vaikka kokonaistyömäärä ja oppimisen tuloksellisuus pysyisikin samana. Kysymys kuuluukin: kuinka opettajan opetustuntipalkkio määräytyy, jos kaikki opetus on siirretty verkkoon?

Koska koulutuksen keskeisenä piirteenä on ollut verkostuminen, voidaan koulutusorganisaatiota haluttaessa laajentaa ottamalla lisää joko suomalaisia tai

ulkomaisia yksikköjä. Tällöin on kuitenkin muistettava, että lisätessä yksikköjä työ määrä ei välttämättä pienene, alkuvaiheessa käy pikemminkin päinvastoin. Tulevaisuudessa edellytyksenä koulutuksen jatkumiselle on sen monipuolinen kehittäminen. Koulutuksen on vastattava niihin tarpeisiin, joita opettajankoulutus sekä koulut asettavat. Lisäämällä yhteistyötä ja kontakteja yksiköiden välillä voidaan selvittää eri koulutusorganisaatioiden vahvuusalueet ja kasvattaa koulutuksen vaikuttavuutta. Jos koulutuksen kriteerinä on vaikuttavuus, tällöin tarkastellaan koulutuksen tuloksellisuutta laadun näkökulmasta (Pohjonen 1994, 9). Koulutuksen suunnittelussa on myös tulevaisuudessa kriittisesti pohdittava, minkä lisäarvon tieto- ja viestintätekniikka tuo oppimiselle. Internet ja videoneuvottelu eivät lisää oppimista, siihen tarvitaan sisältöjä kuten esimerkiksi opetusmateriaaleja tai pedagogista mallia hallita uusi väline.

## **Oppimisen ja oppimisprosessien arviointi**

### **Oppimistavoitteet ja niiden saavuttaminen**

Opintojen tavoitteena on antaa opiskelijoille valmiuksia uusien joustavien oppimisympäristöjen suunnittelu- ja organisointitehtäviin sekä uuden tieto- ja viestintätekniikan koulutussovellusten kehittämiseen ja tieteelliseen tutkimustoimintaan. Saavutettuja tavoitteita on arvioitu pääasiassa opiskelijoiden antamalla palautteella ja yhteistyöpaikkakuntien yhteistoiminnallisessa arvioinnissa. Keväällä 1997 yksi koulutukseen liittyvä projektityö arvioi toteutunutta koulutusta. Lukukaudella 1997–1998 opiskelijoille tehtiin opiskelijakysely ja keväällä kokemuksia koottiin arviointikeskustelussa. Myös opiskelijoiden oppimispäiväkirjat sisälsivät palautetta, vaikka niiden keskeisenä tavoitteena oli oman oppimisen arviointi.

Opiskelijat ovat pääsääntöisesti kokeneet opiskelun myönteisesti. Mutta esimerkiksi luentojen sisällöissä ja toteutuksessa on edelleen kehitettävää. Videoneuvotteluihin on kaivattu lisää vuorovaikutusta, ja kolmen tunnin luennot ovat olleet liian pitkiä, koska luennon seuraaminen vaatii keskittymistä enemmän kuin tavallisessa luento-opetuksessa. Muuten kokonaisorganisointi ja neuvottelujen tekninen toteutus onnistui melko hyvin. Käytetyt siltayhteydet monipisteneuvottelussa ovat olleet varmatoimintaisia, tosin tieto- ja viestintätekniikkaa käytettäessä ongelmien mahdollisuus on aina olemassa.

Hyvänä on koettu mahdollisuus palautteen antamiseen ja keskusteluun. Demonstraatioissa käyty avoin keskustelu ja mahdollisuus epäonnistumisiin on koettu myönteisenä, samoin kriittisyys tieto- ja viestintätekniikan vaikutukseen oppimisessa: tieto- ja viestintätekniikka ei ole itseisarvo eikä se korvaa mitään, vaan oikein hyödynnettynä se voi antaa lisäarvoa oppimiselle. Oppimispäiväkirjan käyttö oppimisessa on ollut työstä sekä opiskelijalle että tutorille. Kirjoittaminen painottuu helposti opintojaksojen loppuun, eikä opintopäiväkirja enää ole osana jatkuvaa oppimisprosessia. Myönteisenä on nähty mahdollisuus sen kirjoittamiseen oman näkökulman mukaisesti. Tämän vuoksi päiväkirjat ovat olleet persoonallisia ja erilaisia.

WWW-pohjaisten oppimisympäristöjen käyttö on antanut mahdollisuuden yhteistoiminnalliseen opiskeluun ja opiskelun avoimuuden lisäämiseen. Tässä avoimuudella tarkoitetaan esimerkiksi opiskelua kotona iltaisin, jos käytettävissä on WWW-selain ja Internet-yhteys. Koska uuden tieto- ja viestintätekniikan hallitseminen opetuksen ja oppimisympäristöjen suunnittelussa tulevaisuudessa korostuu, opiskelijoilla on ollut mahdollisuus rakentaa oma käsi-

tyksensä tieto- ja viestintätekniiikan hyödyntämisestä oppimisessa ja oman opiskelunsa organisoinnissa.

Tieto- ja viestintätekniiikan hyödyntäminen oppimisessa vaatii huolellista, kokonaisvaltaista suunnittelua. Tällöin on huomioitava käytettävissä olevat resurssit, koulutusorganisaation ja koulutuksen rakenne sekä kohderyhmät. Mikäli tieto- ja viestintätekniiikka ei anna mitään lisäarvoa oppimiselle, sen käyttö ei ole perusteltua.

## **Tehtävien ja oppimisympäristöjen rakenne**

Koulutusohjelman nykyinen opetussuunnitelma hyväksyttiin Kasvatustieteiden tiedekunnassa keväällä 1996. Opiskelu on koostunut yksilö-, pari- ja yhteistoiminnallisesta ryhmätyöskentelystä. Opiskelumuotoina on käytetty ohjattuja demonstraatioita, verkkovälitteistä opiskelua ja videoluentoja, jolloin vuorotellen jokaiselta paikkakunnalta luennoitiin tai ohjattiin oppimistilannetta.

Viestinnässä on pyritty monipuolisuuteen käyttämällä siihen useita eri kanavia, joista eniten käytettiin sähköpostia, koulutuksen omia kotisivuja ja WWW-pohjaista oppimisympäristöä. Sen käytön tavoitteena oli tarjota opiskelijoille riittävästi joustavuutta työskentelyyn, tutorointiin ja opiskelun organisointiin. Käytettäessä Protoa kaikki opiskelijat pystyivät seuraamaan toistensa oppimisprosessia tai opiskelija sai perustaa keskusteluryhmän haluamastaan aiheesta. Esimerkiksi lukukaudella 1997–1998 oppimispäiväkirjan tekemisessä opiskelijat pystyivät valitsemaan, tekevätkö he sen HTML-koodina, Netscape Gold-editorilla vai Proto-ympäristössä. Myös ohjeistuksessa on pyritty tukemaan opiskelijoiden omatoimista työskentelyä. Osa ohjeista mahdollisti opiskelun myös täysin itsenäisesti esimerkiksi kotona.

Opiskelijoiden keskeisenä informaatiolähteenä tutorin ohella oli WWW-sivut, josta löytyi muun muassa opintojen aikataulut, opintopäiväkirjojen ohjeistukset ja opiskelijoiden yhteystiedot. Tutorointi yritettiin järjestää mahdollisimman joustavaksi. Ongelmana opiskelijat kokivat tietokoneiden vähäisyyden. Niitä pitäisi olla opetusluokkien lisäksi esimerkiksi yliopiston julkisissa tiloissa, jolloin käyttö ei ole tietystä tilasta kiinni.

Projektin valinnassa ja suunnittelussa oli opiskelijoilla mahdollisuus hyödyntää vahvuuksiaan ja suuntautua oman mielenkiintonsa mukaisesti. Esimerkiksi kolmen kasvatustieteen opiskelijan projektityö tutki, kuinka kielen opiskelu sähköpostin kautta onnistui yhdeksänhenkisen Event-ryhmän kanssa.

Eräänä tavoitteena oli opiskelijoiden ohjaaminen toimimaan toisessa yliopistoissa olevien opiskelijoiden kanssa. Tässä ei kuitenkaan täysin onnistuttu. Syynä tähän voidaan pitää muun muassa eriaikaista ProTon käyttöönottoa ja vähäisiä kokemuksia verkkopohjaisesta työskentelystä. Jos kaikki kolme paikkakuntaa olisi ottanut ProTo-ympäristön yhtä aikaa käyttöön, tilanne olisi ollut huomattavasti parempi. Yliopistojen välinen yhteistyö kuitenkin tarjosi hyvän mahdollisuuden tutustua mukana olleiden yliopistojen koulutusohjelmiin. Jos koulutus olisi toteutettu paikallisesti, ei tällaista opiskelijoiden ja tutoreiden välistä verkostumista olisi tapahtunut. Uskon, että tämä tarjosi esimerkin myös opiskelijoille, kuinka on mahdollista toteuttaa opetusta yhteistyössä eri yksiköiden kesken.

## **Aktiivisen oppimisen perusominaisuuksien toteutuminen koulutuksessa**

Opiskelu koettiin pääsääntöisesti hyväksi kokonaisuudeksi, jossa opiskelijat pääsivät tutustumaan tieto- ja viestintätekniiikkaan ja oppimisen väliseen

suhteeseen. Opetuksessa on pyritty tuomaan esille muun muassa etäopetuksen ja videoneuvottelujen problematiikkaa käytännössä. Pelkän teoreettisen tutustumisen sijaan opiskelijat ovat myös kokeilleet tieto- ja viestintätekniikan käyttöä demonstraatio- ja luento-opetuksessa. Vaikka opiskelijat olivat motivoituneita, ongelmana oli opiskelijoiden kiire ja tiukka opintosuunnitelma muissa opinnoissa. Tässä suhteessa opinnoissa joustettiin, jos se oli mahdollista.

Uusien oppimisen näkemysten mukaisesti opettaja voi opettaa oppimaan, ei opettaa, mikäli oppija ei itse opiskele. Eräänä tutorin tehtävänä on antaa raamit opiskelulle, mutta hänen tehtävänsä ei ole kontrolloida oppijoiden aktiivisuutta esimerkiksi kokeilla. Jokainen opiskelija on käytännössä vastuussa omasta oppimisestaan. Se näkyy opiskelijoiden tekemistä oppimispäiväkirjoista, joista oppimisen prosessia voitiin tarkastella. Opiskelijoiden aktiivinen rooli näkyi myös projektityöskentelyssä. Jokaisesta projektista tehtiin projektisuunnitelma, joka toimi projektin runkona ja työsuunnitelmana. Opiskelijat hankkivat itse projektinsa aiheen, ja tarvittaessa suunnitelmaa päivitettiin sen tarkentuessa.

Opiskelussa hyödynnettiin perinteisen kurssikirjallisuuden lisäksi myös WWW:stä löytyvää informaatiota. Tämän lisäksi opintokokonaisuuden WWW-sivuille kirjattiin linkkejä, jotka liittyivät opintokokonaisuuteen. Sieltä löytyi myös linkit muiden yhteistyöyliopistojen sivuille, jolloin kaikkien ulottuvilla oli enemmän asiaan liittyviä lähteitä. WWW:n käyttö oppimisessa antaa mahdollisuuden hankkia ajankohtaista informaatiota, mutta sen ongelmana on lähteen oikeellisuuden tarkistaminen. Koulutus on tarjonnut hyvän mahdollisuuden tarkastella erilaisia WWW-pohjaisia oppimisympäristöratkaisuja, jotka ovat pyrkineet vastamaan oppimisen näkemysten asettamaan haasteeseen.

Koska opiskelijat olivat eri laitoksilta ja koulutusohjelmista, opiskelijoiden taustat antoivat laajemman näköalan käsiteltäviin asioihin. Esimerkiksi erityispedagogiikan opiskelijan teoriatausta antoi muille opiskelijoille uusia näkökulmia arvioitaessa opetusohjelmien käyttöliittymää ja käytettävyyttä. Harjoitellessaan sovellusohjelmien käyttöä opiskelijat auttoivat toisiaan esimerkiksi kotisivujen tekemisessä. Myös Protossa heillä oli mahdollisuus seurata toistensa oppimista ja vertailla kokemuksiaan. Kontaktit olivat vähäisempiä kuin tavoitteiksi asetettiin: ne jäivät aktiivisten opiskelijoiden vastuulle. Eräs syy tähän oli PC-koneiden puute: opiskelijoilla ei ollut aikaa jonottaa koneille, vaan he käyttivät viestintään mieluummin päätteiltä sähköpostia. Toisena syynä passiivisuuteen voidaan pitää verkossa olevien tehtävien uutuutta niin opiskelijoille kuin heidän ohjaajilleen. Verkkotutorointi on raskasta ja vaatii tutorilta jopa enemmän kuin perinteinen tutorointi.

## **Tulevaisuus**

Keväällä 1997 aloitettiin koulutusteknologian cum laude -opintojen suunnittelu, jolloin hyväksyttiin myös cum laude - eli aineopintojen pilottiopetus suunnitelma. Kaikki opetuksen osapuolet näkivät tarpeellisenä cum laude -opintojen kehittämisen ja pilotoinnin.

Pilotti käynnistettiin syksyllä 1997 ja se päättyi talvella 1999. Opinnot suoritetaan henkilökohtaisen opintosuunnitelman mukaisesti. Koulutuksessa voidaan käyttää hyväksi myös muita kuin opintosuunnitelmassa mainittuja opintokokonaisuuksia. Oppimisen runkona toimii henkilökohtainen opetus suunnitelma, joka laaditaan yhdessä tutorin kanssa ja jonka tenttaattori hyväksyy.

Koulutuksen tavoite koulutusteknologisen näkemyksen syventäminen ja opetus suunnitelma koostuu kolmesta osa-alueesta.

Johdatus opintojaksoon (2 ov): Jakson tavoitteena on perehdyttää opiskelijat koulutusteknologian opiskelukokonaisuuteen. Tavoitteena on myös luoda orientaatioperusta monisäikeiseen ja suuntautumsvaihtoehtoiltaan monipuoli-



seen koulutusteknologian sovellusten kenttään. Lisäksi tavoitteena on alan keskeisten ongelmien tunnistaminen.

Vapaavalintaiset opinnot (8 ov): Järjestävät yliopistot tarjoavat kukin noin 5 ov:n verran vapaavalintaisia opintoja. Lukuvuonna 1997–1998 opiskelija voi valita vapaavalintaiset opintonsa järjestävien yliopistojen 15 ov:n laajuisesta yhteisestä opintotarjonnasta.

Projektiopinnot (10 ov): Sen runkona on projektityö ja siihen liittyvät seminaariopinnot sekä henkilökohtaisesti valittavat opintokokonaisuudet. Opiskelija perehtyy projektityöskentelyyn sekä sen perusteisiin, tutkimusmenetelmiin, lainsäädäntöön ja projektien rahoituksen järjestämiseen.

Pilottivaihe päättyy lukuvuoden 1998–1999 aikana. Sen tavoitteena on kokeilla uuden opetussuunnitelman sisältöjen soveltuvuutta opintoihin. Jyväskylässä ja Oulussa koulutuksessa on pääasiassa kouluttajia ja koulutusteknologiasta kiinnostuneita tutkijoita ja suunnittelijoita. Pilotin perusteella päätetään aineopintojen tulevaisuudesta ja kehittämisestä.

## Lähteet

Meisalo, V. & Lavonen, J. (toim.) 1995. Näytön edessä. Tieto- ja viestintäteknikka opettajankoulutuksessa. *Studia Pedagogica* 9. Helsingin yliopisto, Opettajan koulutuslaitos. Vantaan täydennyskoulutuskeskus.

Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet. 1994. Opetushallitus. Helsinki: Painatuskeskus.

Pohjonen, J. 1994. Uusista oppimisympäristöistä ja koulutusteknologiasta. Teoksessa S. Laukka & T. Latomaa (toim.) *Koulutusteknologia – Piispannikku vai stiikanfuulia?* Oulun yliopiston Kasvatustieteiden tiedekunnan opetusmonisteita ja selosteita 57/1994.

Salovaara, H. & Järvelä, S. 1997. Oppiminen ja sen ohjaaminen [online]. Päivitetty 24.11.1997. [viitattu 24.6.1998]. Saatavilla WWW-muodossa:

< <http://www.wedu oulu.fi/ok/lo/kt2/> >.

Suomi tietoyhteiskunnaksi. 1996. Toinen lisätty painos. Valtiovarainministeriö. Helsinki

# Koulun tietotekniikkakeskus

Matti Sinko  
Helsingin yliopiston Vantaan täydennyskoulutuslaitos,  
Koulun tietotekniikkakeskus  
matti.sinko@helsinki.fi

---

Helsingin yliopiston Vantaan täydennyskoulutuslaitoksen ja Teknillisen korkeakoulun silloisen täydennyskoulutuskeskuksen (nykyisen Koulutuskeskus Dipolin) yhteinen Koulun tietotekniikkakeskus (<http://www.hyvan.helsinki.fi/kttk/>) perustettiin 1989 edistämään tietotekniikan käyttöönottoa kouluissa. Keskukseen pitkäaikaisena johtajana tarkastelen keskusta hyvinkin asianosaisena.<sup>1</sup> Arvioni perustuu keskuksen arkistomateriaaliin, omiin muistiinpanoihini ja vuosien mittaan käytyihin lukuisiin virallisiin ja epävirallisiin keskuksen toimintaa koskeviin keskusteluihin, joihin olen osallistunut. Niitä on käyty jatkuvasti keskuksen henkilökunnan kesken, johtoryhmässä ja neuvottelukunnassa sekä eri sidosryhmien ja samantyyppisissä tehtävissä toimivien koti- ja ulkomaisten kollegoitten kesken. Olen myös luettanut luonnoksen keskuksen edustajille ja pyrkinyt ottamaan huomioon heidän tekemänsä huomautukset ja korjaukset. Tekstistä olen tietenkin yksin vastuussa.

Koulun tietotekniikkakeskus on aikansa tuote ja aikansa näköinen. Keskus perustettiin, samoin kuin kymmenet vastaavat yksiköt<sup>2</sup> eri puolilla maailmaa, siihen suureen tarpeeseen, mikä opetuslalla koettiin, kun kansallisen koulutuspolitiikan tavoitteeksi otettiin tietotekniikan tuominen opetukseen aluksi oppiaineena ja vähitellen myös opetuksen apuvälineeksi ja koulun (kehittämisen) työvälineeksi. Keskus oli siis osaltaan katalysoimassa sitä muutosta, joka opettajien ja oppilaiden työssä ja oppilaitosten toiminnassa on tapahtunut näinä vuosina uuden tekniikan myötä.

## Lähtökohdat ja TAO-vaihe

Koulun tietotekniikkakeskuksen perustajilla oli selkeä käsitys siitä, että tietotekniikan juurruttaminen osaksi koulutyötä vaatii siihen erikoistuneen koulun ulkopuolisen täydennyskoulutus- ja kehittämissyksikön, joka ei toimi vain kurssien organisoijana, vaan uuteen tekniikkaan tukeutuvan uudenlaisen opetus- ja oppimiskulttuurin kehittäjänä, tutkijana, juurruttajana ja levittäjänä. Ajateltiin, että Suomen koululaitos tarvitsee tuekseen yksikön, joka keskittyy monipuolisesti palvelemaan kouluja niiden ottaessa uutta tekniikkaa opetuksen avuksi.

Maan opetushallinto ei omaksunut näkemystä täysin, vaan toteutus jäi pääkaupunkiseudulla Vantaan ja Espoon sekä jossain määrin aluksi myös Kauniaisten vuosittaisen päätöksenteon varaan. Vantaa ja Espoo ovat koko keskuksen olemassaolon ajan vankkumatta ja johdonmukaisesti pysyneet sitoutuneina keskuksen toiminnan rahoitukseen ja ottaneet omassa tieto- ja viestintätekniikan opetuskäyttöstrategiaassaan keskuksen huomioon. Viime vuosina myös Helsinki on alkanut käyttää keskuksen kehittämis- ja tutkimusosaamista hyväkseen. Opetushallitus edeltäjineen on koko keskuksen olemassaolon ajan antanut keskukselle paljon yksittäisiä koulutus- ja kehittämistehtäviä. Ilahduttavan paljon niin on tehnyt myös Pohjoismaiden ministerineuvosto ja nyttemmin myös EU. Rahoitus siis perustuu projektirahoitukseen ja maksulliseen palve-

lutoimintaan. Asiakkaana ovat olleet paljolti kunnat, yleissivistävät oppilaitokset ja kuntien opettajat.

Vaikka tuntuu ehkä suureelliselta puhua kahden korkeakoulun yhteistyöstä, ei siihen aikaan sellainen ollut kovin tavallista, joten alkuun vaatimaton yhteinen hanke osoittautui tässäkin suhteessa aika avantgardistiseksi perustason yhteistyöksi. Sittemmin monet ovat tässä suhteessa jopa ajaneet ohi. Nykyinen yhteistyösopimus on voimassa vuoden 1998 loppuun.

Keskuksen hallinto on kaiken aikaa ollut sellainen, että toimintaa on ohjannut johtoryhmä, johon on kuulunut molempien täydennyskoulutusyksiköiden johtoa. Tärkeä rooli on myös ollut taustatahoja, yliopistoja, opetus-hallintoa ja lähikuntia edustaneella neuvottelukunnalla. Myös ruotsinkielistä toimintaa ohjaamassa on ollut oma ns. referenssiryhmänsä. Aluksi henkilö-kuntaa oli sekä Espoossa että Vantaalla, mutta viime vuodet koko henkilö-kunta on ollut yliopiston palveluksessa ja toimitilat on keskitetty Vantaalle. Jäljempänä esiteltävä Tiekkistyökkis-hankkeella on kuitenkin toimipaikat sekä Vantaalla että Helsingissä ja tulossa myös Espooseen.

Liikkeelle lähdettiin neljällä loholla.

Ensiksikin järjestettiin tietotekniikan opettajaksi pätevöittävä 15 opintoviikon opintokokonaisuus, joka koostui pääasiassa tietojenkäsittelytieteen eli silloisen tietojenkäsittelyopin approbaturista täydennettynä didaktisilla opinnoilla. Maassa arvioitiin tarvittavan lähes 1000 uutta opettajaa, joille oli määrä tuottaa kelpoisuus opettaa peruskouluun ja lukioon tullutta uutta oppiainetta. Tällaisia koulutusohjelmia järjestettiin vuosikymmenen vaihteessa kymmenen, koulutettavia oli yli kaksisataa.

Toinen lohko oli kurssitoiminta. Koulun tietotekniikkakeskus järjesti paljon lyhytkursseja eri aineiden opettajille tietokoneavusteisesta opetuksesta (TAO). Pyrittiin yhdistämään ns. TAO-pedagogiikkaa ja käytännön tietotekniikkataitojen opettamista opettajille. Pian myös ryhdyttiin integroimaan eri aineiden näkökulmia koulukohtaisiksi tai aineryhmittäisiksi kursseiksi. Alusta saakka esimerkiksi prosessikirjoittaminen, kirjoittamalla oppiminen ja projektityö nivottiin mukaan tekstinkäsittely- ja muiden tietotekniikkataitojen opiskeluun.

Kolmas toiminnan suunta alussa oli ns. TAO-ohjelmien suunnittelukoulutus ja konsultointi, jota toteutettiin pitkään alun pitäen Kanadasta lähtöisin ollein ja yhteispuhjoismaisain ja varsinkin norjalaisvoimin edelleen kehiteltyin suunnitteluopein. Tunnetuksi tehtiin ja kehitettiin edelleen ns. torimallin mukaista opetusohjelmien design-konseptia. Oma lisä siihen oli pedagogisen innovatiivisuuden ja oppimispsykologisen ulottuvuuden suurempi huomioonotto.<sup>3</sup>

Neljäs toiminnan suunta alkuvaiheessa liittyi oppimateriaalien kehittämiseen ja suunnittelukoulutukseen. Pidettiin tarpeellisena sekä tuottaa itse että välittää edistykseksi koettuja sekä kirjallisia että digitaalisia aineistoja. Ovet pidettiin auki iltamyöhään, jotta opettajat saattoivat käydä tutustumassa ohjelmiin ja oppimateriaaleihin muulloinkin kuin kursseilla.

Jatkuvuutta ja syvyyttä toimintaan pyrittiin saamaan ns. sapattiopettajajärjestelmällä, jonka myötä yhteensä toistakymmentä opettajaa saattoi irrottautua lukukaudeksi tai kahdeksi omasta työstään ja liittyä keskuksen henkilökuntaan. Tavoitteena oli se, että palattuaan kouluun he voisivat viedä kehitystä eteenpäin sekä omassa oppilaitoksessaan että laajemminkin. Useat sapattiopettajat ovat jatkaneet asiantuntijoina erilaisissa Koulun tietotekniikkakeskuksen hankkeissa ja kouluttajina eri kursseilla, koulussaan ja myös muualla.

Koulutukseen osallistuneiden määrät vuosittain näkyvät oheisesta taulukosta. Suurin osa osallistujista on tullut Espoosta ja Vantaalta. Lähes alusta saakka omakielisiä koulutuspalveluita on tarjottu myös suomenruotsalaisille opettajille ja kouluille.

| Vuosi | Opiskelijat | Lyhytkurssit | Koulutusohjelmat |
|-------|-------------|--------------|------------------|
| 1989  | 665         | 34           | 3                |
| 1990  | 707         | 40           | 4                |
| 1991  | 635         | 37           | 5                |
| 1992  | 750         | 40           | 6                |
| 1993  | 778         | 39           | 13               |
| 1994  | 896         | 29           | 21               |
| 1995  | 848         | 35           | 18               |
| 1996  | 1305        | 93           | 29               |
| 1997  | 1891        | 99           | 33               |

Keskuksessa nopeasti opittiin suunnittelemaan ja toteuttamaan kotimaisia ja kansainvälisiä tietotekniikan opetuskäytön kursseja ja koulutusohjelmia. Alkuvuosina luotiin myös perusta kehittäjien ja kehittyvien oppilaitosten väliselle yhteistoiminnalle. Mutta havaittiin myös, että kaikesta työstä huolimatta a) kouluissa tapahtui hyvin vähän tietotekniikkatuntien ja luokkien ulkopuolella, muille opettajille jäi kovin vähän tilaa toimia ja kehittyä monien yhteistyöhaaluisten tietotekniikan opettajien ponnisteluista huolimatta. Havaittiin myös, että b) opetusohjelmiin sitoutuva tietokoneavusteinen opetus ei johtanut juuri mihinkään, mutta c) opetusohjelmiin ja niiden suunnitteluun liittyvä koulutus lisäsi kyllä monien tietotekniikkaosaamista ja näkemystä. Vain d) työvälinohjelmien käyttö alkoi vähitellen löytää liittymäkohtia pedagogisiin uudistuksiin myös koulun tasolla.

## **Tietotekniikka leviää atk-luokan ulkopuolelle: koulukohtainen kehittäminen etenee lamasta huolimatta**

Näkemyksessä ei ollut vain näkökulman muutos vaan myös toimintaotteen syventyminen enemmän tutkimukseen tukeutuvaksi ja tutkivaksi. Ideoitiin ja toteutettiin mm. Utopia-<sup>4</sup> ja Ammatti-utopia-projektit<sup>5</sup>, joissa suuntauduttiin myös oppilaitosten verkostoitumisen ja tietotekniikkapohjaisen viestinnän haasteisiin. Edellisen projektin vetäjänä toimi Seppo Tella ja jälkimmäisen Antti Kauppi. Keskus oli myös ideoimassa ja toteuttamassa kannettavien tietokoneiden koulukokeiluja ja tutkimusta eli Reppumikro- ja Etäpulpetti-projekteja, joista vastasi Koulun tietotekniikkakeskuksessa Liisa Ilomäki.<sup>6</sup>

Koulun tietotekniikkakeskuksessa opittiin, että koulukohtainen kehittäminen johtaa harvoin hyviin tuloksiin ilman ulkopuolista tukea. Kollegiaalisen tuen luontevin organisointitapa oli verkostoituminen projektien keinoin. Keskus pyrki kehittämään verkostojen solmukohdaksi, jossa pystytään tarjoamaan monipuolista tukea. Pyrittiin myös toimimaan siten, että koulujen tukena olisi monimuotoisia tukipalveluja laajemminkin. Keskus ajoi voimakkaasti mm. alan oman lehden aikaansaamista, ja sellainen syntyiikin. Ensimmäinen perustettiin Valikko, sitten Pehmovalikko ja viimein niiden tilalle nykyisinkin pitävä Opetushallituksen Ote. Mukaan mentiin myös jo alkuvaiheessa yhdeksi Hämeenlinnan ITK-päivien taustaorganisaatioksi.

Keskuksessa opittiin niukkenevien koulutusmäärärahojen myötä kiinnittämään huomiota toiminnan laatuun ja vaikuttavuuteen. Havaittiin koulutuksen vaikuttavuusteoria<sup>7</sup> tosiksi: Muutos kouluissa edellytti rehtorien sitoutumista sekä useampaa kuin yhtä koulutettavaa kustakin koulusta eli tiimiä, jotta opit juurtuisivat. Muutokset vaativat kypsyykseen myös aikaa.

Yksi tärkeä strateginen tehtävä keskuksella on ollut koko ajan olla linkkinä suomalaisen ja kansainvälisen osaamisen välillä. Jo ennen EU-projektien aikaa keskus yritti luoda ja ylläpitää suhteita alan edelläkävijöihin etenkin Englannissa ja Pohjoismaissa, mutta myös eksoottisemmissa suunnissa sukkuloitiin, varsinkin Itä-Euroopassa. Kansainvälisistä järjestöistä International Federation for Information Processing, IFIP, on ollut tärkein. Sen opetusalan alakomitea työryhmineen on tarjonnut tärkeän kollegiaalisen viiteryhmän keskuksen toiminnalle. Asiakkaiden näkökulmasta kansainväliset kontaktit ovat merkinneet monille helpompaa pääsyä alan monien kansainvälisen tason osaajien koulutuksiin ja myös korkeatasoisia ulkomaisia ekskursioita. Henkilökunnalle yhteyksien ansiosta avautui ulkomaisia opiskelumahdollisuuksia, joiden myötä keskuksen osaaminen on kasvanut ja välillisesti hyödyttänyt asiakkaita. Tällainen kansainvälinen kokemus- ja verkostopohja on helpottanut siirtymistä nykyiseen EU-projektikulttuuriin.

## **Tietotekniikkapohjaisen viestinnän ja multimedian aikaan**

Jo Utopia-projekteissa oli oraalla ns. virtuaalikoulun piirteitä, mutta silloinen tekniikka ja senkin niukkuus eivät mahdollistaneet kovin huimia kokeiluita. Sen jälkeen on ollut mahdollista edetä vähän pitemmälle sekä em. kannettavien tietokoneiden opetuskäyttökokeiluissa että vaikkapa EU-rahoituksen mahdollistamissa ENLIVEN- ja CHILIAS-projekteissa,<sup>8</sup> joissa on ryhdytty kehittämään WWW-pohjaisia oppimisympäristöjä. Keskuksen tärkein ja laajin tämänhetkinen tutkimushanke on Erno Lehtisen johtama monivuotinen Helsingin koulujen tietotekniikkaprojektin tutkimus, joka sisältää useita erillisiä tutkimuksia koulun tietotekniikan käytöstä. Sen erillisinä osina ovat mm. Kai Hakkaraisen ja Lasse Lipposen tutkima CSILE-projekti<sup>9</sup> ja päätymässä oleva edellä mainittu Etäpupulpetti-kokeilu.

Vaikka ns. TAO-ohjelmat eivät ottaneet tulta laajasta pohjoismaisesta kehittämisyhteistyöstä ja ohjelmavaihdosta huolimatta, niiden suunnitteluun liittynyt koulutustoiminta kehitti osallistujien yleistä tietotekniikan opetuskäytön osaamista ja auttoi keskusta tarttumaan ripeästi uuteen haasteeseen, multimediaoppimateriaalien tekijöiden, tuottajien ja arvioijien koulutukseen, mistä tuli tärkeä osa keskuksen toimintaa. Koulutuksella tähdättiin sekä kaupallisten oppimateriaalien suunnittelijoiden että oppilaitosten omaan käyttöön tarkoitettun materiaalin tekijöiden auttamiseen. Se palvelee myös opettajien syventävänä materiaalin käyttö- ja arviointikoulutuksena. Päähuomio on siirtynyt CD-ROM-pohjaisista toteutuksista verkostopohjaisiin ratkaisuihin.

Multimediakehitystyötä on ollut myös Koulun tietotekniikkakeskuksen toiminta erilaisissa kansallisissa ja kansainvälisissä oppimateriaalikiilpailuissa. Keskus on sekä toteuttanut kilpailuja että keskuksen työntekijät ovat toimineet asiantuntijoina ja tuomareina oppimateriaalikiilpailuissa.

Opetushallituksen kanssa on tehty koko ajan paljon yhteistyötä. Määrällisesti suurin opetushallituksen kanssa sovittu opettajankoulutukseen liittyvä tehtävä on meneillään oleva Suomi tietoyhteiskunnaksi -opettajankoulutushanke, jota keskus on ollut toteuttamassa muiden täydennyskoulutuslaitosten kanssa.<sup>10</sup> Keskuksen osuus on ollut ns. pedagogisten tukihenkilöiden viiden opintoviikon

koulutusohjelman organisointi ja toteutus yli 600 opettajalle monimuoto-opintoina. Määrä on niin suuri ja budjetti tiukka, että keskus on todella joutunut virittämään toteutuksen äärimmäisen tehokkaaksi, jotta urakasta on selvitty. Keskeisintä lienee ollut oppia toimiva, tehokas ja tulokellinen etäohjauksen ja lähiopetuksen yhdistelmä, kun lähiopetus on ollut pakko tiivistää minimiin. Ratkaisevaa onnistumisen kannalta on ollut myös se, että on osattu ottaa käyttöön ryhmien sisäisiä omia voimavaroja verkon välityksellä tapahtuvan ideoiden ja kokemusten vaihdon ja pohdiskelun keinoin.

## Elinikäinen oppiminen

Koulumaailman ulkopuolelle keskus on tehnyt muutamia merkittäviä avauksia. Tärkein niistä on Tiekkistyökki (http://pallas.helsinki.fi/), EU:n sosiaalirahaston ja pääkaupunkiseudun kolmen kunnan ja Tietotekniikan liiton kanssa yhdessä toteutettava syrjäytymisuhanalaisten nuorten tietotekniikkatyöpajatoiminta. Laman lientymisestä huolimatta pääkaupunkiseudulla on vielä erittäin laajaa nuorisotyöttömyyttä. On myös paljon nuoria, jotka eivät ole sijoittuneet mihinkään koulutukseen peruskoulun, lukion tai ammatillisten opintojen jälkeen. Tästä isosta joukosta on poimittu osanottajat Tiekkistyökkinen työpajoihin, joita on nyt Helsingissä (vuodesta 1996) ja Vantaalla (vuodesta 1997) sekä Espoossa (syksystä 1998 alkaen). Alle 25-vuotiaita nuoria pajoissa on 20–30 kussakin, puolen vuoden jaksoissa. Tavoitteena on saattaa mahdollisimman moni pajajakson aikana tai päättyessä koulutus- tai työuran alkuun. Tieto- ja viestintätieteiden ja sen ammatilliseen käyttöön perehdytään tekemisen kautta. Tekemistä on luotu tarjoamalla pajan tieto- ja viestintätieteiden palveluita yhteisöille, yrityksille ja kansalaisille omakustannushintaan. Myös ohjaajat on projektipäällikköä Jan-Peter Kullbergia lukuun ottamatta rekrytoitu työttömien joukosta. Tanskasta löydetty idea näyttäisi juurtuvan hyvin meikäläiseen kaupunkikulttuuriin. Näin keskus on pyrkinyt ottamaan vastuuta myös tietoyhteiskunnan valtavirrasta syrjäytymässä olevista.

Toinen tietoyhteiskunnan marginaaliryhmäksi helposti ajautuva väestönosa ovat vanhuksat. Keskus on yhdessä Foibe-säätiön kanssa Raha-automaattiyhdistyksen ja Suomen Applen tuella lähtenyt kehittämään keinoja valjastaa tieto- ja viestintätieteiden myös ikääntyvien käyttöön. Pari vuotta pyörinyt IKITEK-projekti Foiben toimintakeskuksessa Vantaalla on avannut vanhuksille pääsyn multimedian ja Internetin maailmaan.

Kiinnostava laajennus osittain koulumaailman ulkopuolelle on ollut lasten virtuaalikirjastohanke, jossa keskuksella on ollut Suomen osalta vetovastuu. Kyseessä on juuri päättyneessä oleva EU:n Telematiikkaohjelman kirjasto-osaan kuuluva projekti CHILIAS, josta on erillinen arvio elinikäisen oppimisen osaraportissa. Tuloksena syntynyt Infoplaneetta on lapsille tarkoitettu informaation monikansallinen oppimisympäristö, jonka toivotaan palvelevan sekä kouluja että lasten omaehtoista tiedonhakua, harrastustoimintaa ja opiskelua koulussa, kotona ja kirjastoissa. (Ks. http://http://www.infoplaneetta.hyvan.helsinki.fi/) Käynnistyneessä jatkoprojektissa (VERITY) on kehitteillä nuorille sopivia itsenäisen tiedonhankinnan apuvälineitä.

## Opetukset

Keskuksen koulutustoimintaa on tutkittu tai arvioitu normaalin koulutusohjelmia ja kursseja koskevan palautteen analysoinnin lisäksi kolme kertaa<sup>11</sup> ja kaikilla kerroilla osana laajempaa täydennyskoulutustoiminnan arviointia. Koulutuksen vaikuttavuudesta tai tuloksellisuudesta ei sen perusteella ole

kuitenkaan tehtävissä kovin pitkälle meneviä päätelmiä Koulun tietotekniikka-keskuksen osalta. Kehittämishankkeiden (Utopia-hankkeet, Reppumikro- ja Etäpulpettikokeilut, Luotsikouluprojekti, ENLIVEN) raporteissa on jonkin verran arvioitu hankkeiden aikaansaamia vaikutuksia sinänsä, mutta ei oikeastaan ollenkaan niiden vaikutuksia Koulun tietotekniikkakeskukseen itseensä. Tieto- ja viestintäteknikan yliopistollisen täydennyskoulutus- ja kehittämissyksikön itsereflektion pitäisikin olla paljon systemaattisempaa ja runsaampaa, mutta resurssit vain eivät ole riittäneet sellaiseen. Jatkuvan arviointitoiminnan tarpeellisuutta korostaa sekin seikka, että Koulun tietotekniikkakeskus on kasvanut vajaassa kymmenessä vuodessa työparista noin 30 päätoimisen henkilön täydennyskoulutus- ja kehittämissyksiköksi.

Arvio keskukselta voidaan kiteyttää seuraavasti:

- Keskuksen perusasiakaskuntana ovat tähän asti olleet yleissivistävät oppilaitokset ja niiden opettajat. Keskus on koulutustoiminnassaan ollut varsin uskollinen ja johdonmukainen valitsemalleen linjalle luoda opettajia kouluttamalla edellytyksiä tieto- ja viestintäteknikan laajalle käyttöönotolle oppilaitoksissa. Koulutustoiminta on perustunut vuosien pitkäjänteiseen yhteistyöhön keskeisen asiakaskunnan eli yksittäisten opettajien, oppilaitosten, lähimpien kuntien ja Opetushallituksen kanssa. Kun henkilökunnassa on edelleen mukana alusta saakka toimineita, asiakkaiden kannalta johdonmukainen ja monipuolisesti modulaarinen koulutus on voinut toteutua. Yli tuhannen opettajan vuosittainen koulutusvolyymi on Suomen oloissa myös määrällisesti merkittävä. Vaikuttavuutta on lisännyt ratkaisevasti se, että useimmat asiakkaat ovat voineet osallistua koulutukseen vuosien mittaan tarpeiden kasvaessa ja muuttuessa yhä uudelleen. Siten monien oppilaitosten ja monien opettajien koulutusura on kasvanut sängen monipuoliseksi ja pitkäkestoiseksi ammatilliseksi kehittymiseksi.
- Laaja ja monipuolinen koulutustarjonta on perustunut yhtäältä tarkkaan asiakaskunnan tarpeiden tuntemukseen ja yhteiseen suunnitteluun ja toisaalta alan mahdollisuuksien tuntemukseen. Varsinkin Espoon ja Vantaan koulutoimen tietotekniikkastrategiassa keskuksella on ollut keskeinen toteuttajan ja koordinaattorinkin rooli. Siten on voitu ainakin yrittää huolehtia siitä, että koulutus johtaisi muutoksiin koulutettavien ammatillisessa työskentelyssä ja työyhteisöissä, kun riittävän moni osallistuu samasta yhteisöstä koulutukseen. Koulukohtaisin koulutus- ja kehittämissankkein on voitu tähdätä hyvinkin täsmällisiin yhteisön toiminnan muutoksiin. Ilman oppilaitoksen ja sen johdon sitoutumista tulokset harvoin johtavat muutoksiin yhteisössä; päinvastoin syntyy helposti hankalia sisäisiä jännitteitä. Kouluja onkin kyetty sitouttamaan koulukohtaisiin hankkeisiin.
- Keskuksella on kunkin lähikunnan kanssa erikseen yhteistyöryhmä, jossa yhteisiä toimia suunnitellaan. Kuntien näkemykset välittyvät myös neuvottelukunnan kautta. Yhteyksiä hoidetaan myös yksittäisten rehtoreiden ja atk-opettajien kautta sekä projekteittain. Parantamisen ja säännöllistämisen varaa olisi yhteyksissä rehtorikuntaan ja atk-opettajiin ja -tukihenkilöihin.
- Keskuksella on ollut ja on ohjelmassaan valtakunnallisestikin merkityksellistä koulutusta, kuten tao-ohjelmien suunnittelukoulutus ja multimedia-oppimateriaalien tekijäkoulutus, viimeisen vuoden aikana erityisesti laajentunut WWW-oppimateriaalikoulutus.
- Keskuksen vahva panos aikoinaan tietotekniikan opettajien pätevoittämiskoulutuksessa ja nyt Suomi tietoyhteiskunnaksi -ohjelman toteutuksessa on määrällisestikin niin suuri, että sillä on myös koulutuspoliittista merkitystä.
- Keskus sijaitsee maantieteellisesti siten, että sinne on monien helppo hakeutua. Siksi koulutuksen ytimen ovat aina muodostaneet lähiopetusjaksot.

Nykyisin keskuksen kaikki koulutusohjelmat toteutetaan monimuoto-opetuksena.

- Kun keskus perustettiin, toiminta-ajatuksena oli luoda keskukselta sellainen paikka, jonne kootaan resursseja ja palveluita, jotka ovat kävijöiden käytössä kurssien ja muun määrämuotoisen koulutustoiminnan ulkopuolellakin. Tällaisen resurssikeskuksen kehittämiseen saatiin jopa käynnistämisavustusta opetusministeriöstä. Vuosien mittaan tekniikka ja materiaalit ovat parantuneet ja lisääntyneet merkittävästi ja verkottumisen merkitys on vähentänyt keskuksen toimintakonseptissa paikkaan sidottujen resurssien merkitystä. Vastapainoksi verkostoitumisen mahdollistaviin teknisiin laitteisiin ja resursseihin tarvitaan uusia sijoituksia. Materiaalitarjonnan kasvu sekä oppimateriaalin luonteen ja levitysmekanismien muutos on haaste keskuksen oppimateriaaliosaamiselle, niin että kyetään edelleen tukemaan sekä materiaalien tekijöitä että käyttäjiä.
- Keskuksen toiminnassa kehittämis- ja tutkimushankkeiden osuus on ratkaisevasti kasvanut. Hankkeiden avulla on saatu uutta tietoa uuden tekniikan tarkoituksenmukaisesta soveltamisesta opetukseen. Tietoa on pystytty myös soveltamaan keskuksen koulutustoiminnan kautta kokeilujen piiriä paljon laajemmin. Toiminnan tuloksellisuutta kuitenkin selvästi heikentää tutkimus- ja kehittämistoiminnan täydellinen projektisidonnaisuus: resurssit hankitaan tiettyyn projektiin ja ne, samoin kuin hankittu uusi tieto ja osaaminen, katoavat keskuksen piiristä, ellei väkeä saada sidotuksi uusiin projekteihin. Elämä projektista projektiin suuntaa kuitenkin huomiota liian paljon jatkuvaan projektinmetsästyksen. Hankkeiden toteutus ja hyödyntäminen jäävät helposti uusien hankkeiden jalkoihin.
- Maksullisen palvelutoiminnan ehdoilla toimiminen on pääasiassa kouluken- tässä toimivalle täydennyskoulutus- ja kehittämisyksikölle kova ponnistus. Tästä on seurannut mm. henkilökunnan vähäinen hakeutuminen jatkokoulutukseen, siihen eivät ole voimat ja aika riittäneet.
- Täydennyskoulutuksen itsenäinen asema yliopiston organisaatiossa on mahdollistanut uuden tieto- ja viestintätekniikan kehityksen edellyttämän nopean reagoinnin ja nopeat ratkaisut. Siitä voi olla seurauksena myös epä- johdonmukaisia ja epätarkoituksenmukaisia valintoja.
- Pitkällä aikavälillä oman tutkijakoulutuksen ja tutkimusohjelman puuttu- minen haittaa keskuksen kehittymistä, sillä täydennyskoulutuksen yliopistol- lisuus edellyttää kiinteätä yhteyttä uusimpaan tutkimukseen ja työntekijöiden henkilökohtaista tutkimuksellista otetta työhön.
- Keskuksen laatutietoisuudessa ja laadunvalvonnassa on edistytty sitä mukaa kuin toiminta on laajentunut ja laajentuneen toiminnan rahoitusmah- dollisuudet kiristyneet. Kovenevassa kilpailussa on menestytty hyvin. Oman toiminnan jatkuva arviointi ja laadun varmistus on kuitenkin edelleen verrattain epäsystemaattista. Keskuksen kannattaisikin tehostaa omaa itsearvi- ointitoimintaansa.<sup>12</sup>

## Viitteet

<sup>1</sup> Siirryin Vantaan täydennyskoulutuslaitoksen palvelukseen 1987 tehtävänäni opettajien tieto- tekniikkakoulutuksen järjestäminen. Runsaan vuoden valmistelun jälkeen keskus oli valmis perustettavaksi. Olen toiminut keskuksen johtajana alusta alkaen tämän arviointihankkeen alkuun saakka eli kesään 1997. Siksi olen tekstissäkin käyttänyt usein me-muotoa, jotta asianosaisuudestani ei olisi epäselvyyttä.

<sup>2</sup> Ihan konkreettisestikin mallia otettiin Bill Tagin ja Mike Astonin 1980-luvun puolivälissä Englannissa perustamasta Hatfieldin The Advisory Unit for Microelectronics (myöh. Computers) in Education -yksiköstä, minne hakeuduinkin lähes ensi töikseni, jo ennen keskuksen perustamista muutamaksi viikoksi tutustumaan ja kehrittelemään toimintakonseptiamme Vantaan



---

täydennyskoulutuslaitoksen silloisen koulutuspäällikön Esko Vesikansan ideapaperin pohjalta eteenpäin. Sittemmin Hatfieldin AU ja sen väki on tullut tutuksi myös monille muille järjestämiemme lukuisten ekskursion myötä.

<sup>3</sup> Vrt. Minken, Ivar, Börre Stenseth, Lars Vavik Pedagogisk programvare, Halden 1990 ja sen suomenkielinen versio Minken, Ivar, Börre Stenseth, Lars Vavik, Liisa Ilomäki, Minna Lakkala, Pekka Norlamo, Onnistuneita opetusohjelmia, Ammattikasvatustieteiden tutkimuskeskus, Helsinki 1992

<sup>4</sup> Tella, Seppo, Uusi tieto- ja viestintäteknikka avoimen oppimisympäristön kehittäjänä, Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitoksen tutkimuksia, osa 1 (nro 124) ja osa 2 (nro 133), Helsinki 1994

<sup>5</sup> Kauppi, Antti, Monimuotoiset yritys ympäristöt oppimisympäristöinä, Opetushallitus, Helsinki 1995

<sup>6</sup> Niistä on Liisa Ilomäen case-kuvaus tämän projektin osaraportissa 3.

<sup>7</sup> Hämäläinen Kauko, Tuovi Manninen, Yliopistojen täydennyskoulutuksen arviointi, Opetusala, Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitoksen tutkimuksia 128, Helsinki 1994

<sup>8</sup> Ks. Markku Juusolan case-arviointi osaraportissa 4.

<sup>9</sup> Ks. Lasse Lipposen case-arviointi osaraportissa 3.

<sup>10</sup> Ks. ns. Suoti-koulutuksen arviointi-case toisaalla tässä samassa raportissa.

<sup>11</sup> Ensimmäinen arviointi oli viitteessä 7 mainittu Hämäläisen ja Mannisen tekemä yliopistojen täydennyskoulutuksen arviointi 1994. Toinen kerta tapahtui siinä yhteydessä, kun Vantaan täydennyskoulutuskeskus valittiin Helsingin yliopiston koulutuksen huippuyksiköksi 1996 ja kolmas koski Helsingin yliopiston Mediakasvatustieteiden keskuksen ja Koulun tietotekniikkakeskuksen Suomi tietoyhteiskunnaksi -koulutusohjelmia tekijöinä Leena Vainio ja Tuija Karppanen (The Finnish Fetiche report, FETICHE Project, Helsinki 1997). Ks. myös <http://ictt.ec-lyon.fr/fetiche/>.

<sup>12</sup> Avuksi voisi ottaa esimerkiksi tuoreen Iso-Britanniassa varta vasten koulun tietotekniikka-keskusten tapaisille yksiköille kehitetyn hyvän ammattikäytännön oppaan, jonka on laatinut sikäläinen tietotekniikan opetuskäytön ohjaajien yhdistys National Association of Advisers for Computers in Education (NAACE): Quality for IT Centres in Education. Yhtenä kirjaseen toimittajana on Hatfieldin AU:n emeritusjohtaja Bill Tagg, joka aikanaan johdatti minut tälle alalle. Silloin lupasin hänelle, että viiden tai kymmenen vuoden kuluttua voidaan alkaa arvioida, mitä Suomessa on saatu aikaan. Niin ollaan nyt tekemässä. Valitettavasti keskuksen kannalta hänen tarjoamansa mittatikka ehti tulla niin myöhään, että maininta asiasta ehti vain viimeiseen alaviitteeseen. Sikäläisiin oloihin laadittu ohje ei sovi sellaisenaan meille standardiksi, mutta näyttäisi siltä, että keskus kohtalaisen pienellä trimmauksella voisi hyvinkin saada NAACE:n sertifiointin. Samaa suuntaan on kuitenkin selvästi edetty ja pitkälle päästy, joissakin asioissa on ehditty jopa oppi-isien edelle.

## Tieto- ja viestintäteknikka opettajankoulutuksessa:

# Opetusministeriön kukkarolle pyrkineet ja päässeet kehittämis- hankkeet vuosina 1996 ja 1997

Päivi Atjonen  
Oulun opettajankoulutus, Kajaanin opettajankoulutuslaitos  
patjonen@kokl.oulu.fi  
Seminaarinkatu 2, PL 51, 87101 Kajaani

---

Sitran tieto- ja viestintäteknikan opetus- ja oppimiskäyttöä arvioivan projektin väliraportissa (s. 65–72) esitettiin tulokset sisällönanalyysistä, joka kohdennettiin opettajankoulutusyksiköiden tai niiden yhteistyökumppaneiden opetusministeriölle esittämiin määrärahashakemuksiin. Hakemusten kohteena olivat joko Suomi tietoyhteiskunnaksi -strategian toimeenpanemiseksi (mom. 29.01.22) tai opettajankoulutuksen kehittämiseksi yleisemmin (mom. 29.10.22) vuodelle 1997 varatut määrärahat.

Em. analyysia tehtäessä eivät vielä olleet käytettävissä ministeriön vuosina 1996 ja 1997 todella resursoimien projektien selostukset työnsä tuloksista. Siksi seuraavaksi täydennetään väliraportissa esitettyä hakemusanalyysia projektien toteutumista kuvaavilla toimintakertomuksilla. Em. momenttien erittely ei ollut mahdollista toimintakertomusten epätarkkuuksien vuoksi.

## Yhteenvetoa hakemusanalyysista

Ennen toimintakertomusten tarkastelua on aiheellista tehdä yhteenvetoa, millaisia esityksiä opetusministeriö sai vuonna 1997 haettaviksi tarjoamiensa kehittämisrahojen käytöstä. Arvioinnissa käytettiin kolmea pääkriteeriä, jotka olivat kehittämishankkeiden yleiset lähtökohdat, pedagoginen sisältö ja tekninen infrastruktuuri. Analyysiin sisältyi 48 hakemusta.

Yleisten lähtökohtien osalta todettiin, että projektien tausta ja lähtökohdat olivat kehnokosti perustellut; edes praktisia syitä, teoreettisista puhumattakaan, ei juuri esitelty. Vain vajaa puolet esityksistä sisälsi jonkinlaisen eksplisiittisen tavoitteenasettelun määrärahan käytöstä, ja osaa toisenkin puolen tavoitteista saattoi pitää suhteellisen konventionaalisina. Toisaalta tulee ymmärtää, että kukin hanke asettaa tavoitteensa suhteessa olemassaolevaan kontekstiinsa.

Pedagogiseen sisältöön liittyen vain kahdessa viidesosassa hakemuksista käsiteltiin tieto- ja viestintäteknikan kontribuutioita oppijoiden motivaatioon, yhteistoiminnallisuuden lisääntymiseen tai arviointitaitojen ja itsenäisen tiedonhankinnan edistymiseen. Valtaosassa hakemuksia ei pohdittu tulevaisuuden opettajan tai opettajankouluttajan työtä tai siinä informaatioteknologisen kehityksen myötä mahdollisesti tapahtuvia muutoksia. Puolet projekteista oli sellaisia, että niiden integraatio opettajankoulutuksen opetussuunnitelmaan oli selvä tai kohtalaisen selvä.

Teknisen infrastruktuurin arvioinnin tulos oli, että kolme neljäsosaa projekteista oli sellaisia, että esitettyjä laite- tai ohjelmistohankintoja saattoi pitää hyvin tai melko hyvin perusteltuina suhteessa asetettuihin tavoitteisiin. Useimmin esitetyt hankinnat koskivat telematiikkaa (email, Internet, videokonferenssit) sekä multi- ja hypermediaohjelmia tai niiden tekemisen välineitä (esimerkiksi CD-ROM-ostot tai laadinta sekä digitaalinen kuvankäsittely). Tavallisimmin ministeriöltä toivottua määrärahaa aiottiin käyttää laite- ja ohjelmahankintoihin, opettajankouluttajien täydennyskoulutukseen sekä erilaisen apu-, tuki- tai tutkimushenkilöstön palkkaukseen.

## Vuosina 1996 ja 1997 toteutuneiden hankkeiden sisällöt

Opetusministeriön vuonna 1996 rahoittamista hankkeista tähän analyysiin saatiin 19 toimintakertomusta, joista yksitoista oli summaltaan alle 40 000 mk ja neljä oli yli 80 000 mk:n hankkeita. Vuonna 1997 rahoitettujen projektien raporteja oli 33, joista Oulun yliopiston osuus oli kahdeksan ja Rauman opettajankoulutuslaitoksen yhdeksän selostusta. Kahdeksassa toimintakertomuksessa kuvattiin alle 40 000 mk:n määrärahan käyttöä, viidessä tapauksessa kyse oli 41 000 – 80 000 mk:n ja kuudessa tapauksessa yli 80 000 mk:n projektista.

Kaiken kaikkiaan 14 vuonna 1997 rahoitetusta projektista ei rahasummaa ollut mahdollista kuvata tarvittavien tietojen puuttumisen vuoksi. Tästä ei liene enemmälti haittaa tälle analyysille, koska hankkeiden toteuttajien tekemissä käyttötarkoituksen ja vaikuttavuuden selostuksissa ei ollut havaittavissa mitään systemaattista yhteyttä määrärahan suuruuteen.

Taulukossa 1 on esitetty pääkohdittain, millaisiin tarkoituksiin määrärahat oli käytetty. Taulukossa ilmenevä n ei vastaa edellä esitettyjä kokonaislukuja siksi, että monissa projekteissa rahaa oli käytetty useampaan kuin yhteen tarkoitukseen.

**Taulukko 1.** Opetusministeriön myöntämien kehittämismäärärahojen käyttökohteet vuosina 1996 ja 1997 (toimintakertomusten mainintojen frekvenssit)

| Määrärahan käyttökohde  | 1996      | 1997      | Yht.      |
|---|-----------|-----------|-----------|
| Koulutuksen järjestäminen...<br>opettajankouluttajille  | 10        | 08        | 18        |
| perus- tai täydennyskoulutuksen<br>opiskelijoille/opettajille   | 05        | 05        | 10        |
| muille (mm. seminaari, suunnittelupäivät)   | 02        | 03        | 05        |
| Tutkijan, tutkimusapulaisen, atk-(tuki)henkilön,<br>sijaisten palkkaus  | 03        | 12        | 15        |
| Mittalaitteiden ja tietokoneiden oheislaitteiden,<br>ohjelmien (erit. CD-ROM) ja kirjallisuuden<br>hankinta, tietoliikennekulut | 05        | 09        | 14        |
| Tietokoneiden (erit. perustyöasemat) hankinta   | 04        | 07        | 11        |
| Videoiden tai videokorttien hankinta,<br>videokonferenssilaitteiden osarahoitus   | 02        | 05        | 07        |
| Osallistuminen konferenssiin, tutustumis- ja<br>opintomatkat, osallistuminen kursseille   | 01        | 04        | 05        |
| Digitaalisen oppimateriaalin tai WWW-sivujen<br>tekeminen tai muokkaaminen  | 00        | 03        | 03        |
| <b>Yht.</b>   | <b>32</b> | <b>56</b> | <b>88</b> |

Suurin rahanreikä on ollut koulutus: vuoden 1996 hakemuksista peräti 53 %:ssa mainittiin po. menoluokka, mutta vuonna 1997 koulutuksen osuus oli enää 28 %. Koulutus on suunnattu pääasiassa opettajankouluttajille, ja opiskelijoihin saakka ulottuneen hyödyn vähäisyys on merkillepantavaa. Toiseksi eniten rahaa oli käytetty erityyppisen henkilöstön osa-aikaiseen palkkaukseen suunnittelu- ja tukitehtäviin; vuoden 1996 prosenttiosuus oli 9 ja vuoden 1997 puolestaan 21. Laitehankinnat ovat nielleet reilun kolmanneksen kumpanakin vuonna.

Valtaosassa raportteja kerrottiin, että ministeriöltä haetun ja sieltä saadun rahasumman ero pakotti karsimaan olennaisesti suunnitelmia niin, että pääasiassa juuri em. kolmeen pääkäyttöryhmään voitiin käytännössä päätyä. Silti monissa toimintakertomuksissa ilmaistiin tyytyväisyys, että edes tällainen lisäresurssi oli saatu laitosten alati niukkeneviin budjettimäärärahoihin ja esitettiin kainosti, että ”toivottavasti vastaavanlainen yhteistyö ministeriön kanssa on mahdollista jatkossakin”.

Kun vertaa Sitran väliraportissa vuoden 1997 hakemuksissa esitettyjä visioita taulukossa 1 kuvattuun todellisuuteen, voi todeta tapahtuneen melkoista tyytymistä. Osa ihanteista olisi varmaan voitu toteuttaa ”tarkan markan” budjettilakin, ja ehkä osa realisoituu tieto- ja viestintätekniikan mahdollisuuksiin perehdyttävää koulutusta saaneiden opettajankouluttajien innostuneisuuden ja vapaaehtoistyön kautta ajan myötä.

Vaikka koulutusalan ammattilaisten voisi olettaa janoavan itselleenkin alati uutta oppia, oli monessa toimintakertomuksessa mainintoja osallistujapulaan kuihtuneista atk-kurssiaikeista. Osa selittyy työn ohessa opiskelun rasittavuudella ja kurssiajankohtien sopimattomuudella, mutta silti jää kysymysmerkkejä ilmaan. Toki joukossa oli myös suuren suosion saavuttaneita koulutusperiodoja.

## Vuosina 1996 ja 1997 toteutuneiden hankkeiden vaikutukset

Toimintakertomusten toinen arviointikriteeri koski sitä, miten niissä tehtiin itsearviota em. koulutuksen, laitehankintojen, lisähenkilöstön palkkauksen tai muiden toimintatapojen hyödyistä tai vaikutuksesta. Osa taulukossa 2 esitettyjen vaikuttavuusarvioiden luvattoman heikosta tasosta selittyy sillä, että esimerkiksi tiedekunnassa on tehty mekaanisena virkатыönä opetusministeriölle niukka yhteenveto osaprojektien vastuuhenkilöiden toimittamista laajemmista kuvauksista, jolloin olennaisiakin tietoja on voinut jäädä välittymättä eteenpäin. Ehkä jotkut raportit luottivat siihen, että pelkästä toimintojen kuvauksesta jokainen lukija ymmärtää myös siihen sisältyvän hyödyn.

**Taulukko 2.** Opetusministeriön kehittämismäärärahojen vaikuttavuus tai hyöty raporttointien itsearviointien mukaan

| Määrärahan käytön vaikuttavuus tai hyöty   | 1996 | 1997 | Yht. |
|--|------|------|------|
| Kiinnostus tieto- ja viestintätekniikkaan lisääntyi, se koettiin tärkeäksi tai positiiviseksi                | 05   | 03   | 08   |
| Aikaansatiin jokin tuotos (WWW-sivut, CD-ROM:n osa, hyperopetussuunnitelma)                                  | 03   | 03   | 06   |
| Opittiin ja/tai kokeiltiin jotain yksittäisiä asioita (mm. kuvankäsittely, etäopetus, tietoverkkojen käyttö) | 04   | 05   | 09   |
| Ymmärrettiin tieto- ja viestintätekniikan mahdollisuudet konstruktivistisen oppimiskäsityksen toteuttamiseen | 00   | 02   | 02   |

|   |           |           |           |
|---|-----------|-----------|-----------|
| Lisättiin verkostoitumista, yhteistyötä ja -suunnittelua  | 00        | 03        | 04        |
| Vaikuttavuuden tai hyödyn arviointia ei esitetty lainkaan | 07        | 17        | 28        |
| <b>Yht.</b>   | <b>19</b> | <b>33</b> | <b>52</b> |

Peräti 37 % vuodelle 1996 myönnettyjen määrärahojen käyttöraporteista ja 52 % vuoden 1997 raporteista ei kajonnut lainkaan siihen, mitä hyötyä tai vaikutuksia lisäresursseista oli ollut nähtävissä! Parissa selosteessa mainittiin sivumennen, että henkilöstön atk-kursseista oli kartoitettu tai aiottiin lähitulevaisuudessa kartoittaa mielipiteitä. Niinpä jäljelle jäi taulukossa 2 esillä oleva laiha kokoelma kustannus-hyöty-suhteesta.

Tulos on yleislinjaltaan valitettavan yhdensuuntainen aiemmin tehdyn hakemusanalyysin kanssa siinä, että hankkeiden tavoitteita, taustoja ja integraatiota opettajankoulutuksen opetussuunnitelmaan on tuotu julki niukasti. Toivoa vain sopii, että oppimista on tapahtunut enemmän, kuin mahdollisesti vuoden vaihteen työkiireiden keskellä on huomattu toimintakertomukseen eksplisiittisesti kirjata.

## Päätteeksi

Kokonaisuutena ottaen saatiin päätellä, että tieto- ja viestintätekniikan opetus- ja oppimiskäytössä ollaan eri opettajankoulutusyksiköissä hyvin eri vaiheissa. Niissä on vireillä paljon pieniä, osin päällekkäisiä ja paikallisia hankkeita, joista puuttuu yhteistyökumppaneita. Toisaalta rajallisissa hankkeissa on myös omat koko laitoksen profiilia tukevat vahvuutensa, joita ei pidä tuhota pakkoyhteistyöllä ja -laajennuksilla. Joukossa on muutamia yksiköitä, joissa ollaan ilmeisen vireitä ja kokeilunhaluisia. On hyvä, että ne voisivat tavalla tai toisella toimia kollegiaalisina tiennäyttäjinä esimerkiksi juuri Sitran projektin kautta näkyviin nousevina caseina.

Maailman siirtyminen laajamittaisesti mikrotietokoneaikaan on lopulta varsin nuori ilmiö. Vaikka suomalaiset oppilaitokset ovat tietokoneistuneet suhteellisen sukkelaasti, ollaan selvästi vielä sellaisen uuden kynnyksellä, jonka todellisia vaikutuksia voidaan vasta arvailla. Rajallisenkin pedagogisen uudistuksen vieminen kouluihin kestää organisaatiotutkijoiden mukaan 6–7 vuotta, todellinen vakiintuminen pessimistisimpien arvioiden mukaan noin puoli vuosisataa! Arviot eivät ole koululaitoksen kannalta mairittelevia mutta saattavat hyvinkin pitää paikkansa.

Tätä taustaa vasten opettajankoulutusyksiköt ovat entistä suuremman paineen alaisina myös tieto- ja viestintätekniikan edistämisessä. Niiden pitäisi kulkea vähintään samassa rintamassa kuin oppilaitokset, joihin ne kouluttavat opettajia, mutta jälkeenjäämisen vaara on alati uhkaamassa. Tuleville opiskelijoille tulisi vilautella tiuhaan niitä hyvinkin innovatiivisia, ehkä vasta kaukana tulevaisuudessa realisoituvia mahdollisuuksia, joita tieto- ja viestintätekniikka voi oppimiselle ja opettamiselle antaa.

Opiskelijoiden pitäisi mitä ilmeisemmin päästä nykyistä enemmän konkreettisesti tekemisiin CD-ROMien, etäopetusvälineiden, tietokoneavusteisten ohjelmien, sähköpostin ja WWW-maailman kanssa, mutta niin, että ne integroituvat kiinteästi yleiseen ja oppiainekohtaiseen didaktiikkaan. Irralliset opin- tojaksot, ehkäpä samassa mielessä myös 15 ov:n laajuiset sivuaineopinnot eivät kaikissa tapauksissa ole paras ratkaisu. Tässä on haastetta kerrakseen ottaen huomioon opettajankouluttajien kirjava, jopa hyvin puutteellinen tietotaito.

Samalla tulee ehdottomasti antaa myös mentaalisia valmiuksia arvioida tieto- ja viestintätekniiikan kontribuutiota kriittisesti: kuten ei ole yhtä oikeaa opetusmuotoa hyvän oppimisen takeeksi, ei tieto- ja viestintätekniiikka ole taikalaatikko. Oppimiselle asetetut tavoitteet implikoivat aina opetusjärjestelyratkaisut. Silti jos jo opiskeluaikana saa kunnollisen ”atk-rokotuksen”, jonka teho vääjäämättä hiipuu kentälle siirtymisen myötä, ei hiipumista tapahdu yhtä paljon kuin jos koulutuksen aikana tyydyttäisiin vain konventionaalisimpien tietoteknisten sovellusten pintapuoliseen läpikäyntiin.

Viimeksi mainitun asian vuoksi opettajankoulutuslaitosten esittämät järeänpuoleiset laite- ja ohjelmistohankinnat puoltavat paikkaansa, vaikka aina on syytä suhtautua kriittisesti alan myyntitykkien kykyyn luoda uusia tarpeita. Viimeisintä kehitysversiota tarvitaan välttämättä vain harvoin etenkin, jos entisenkään kanssa opiskelijat eivät ole vielä ehtineet sinuiksi. Jälleen tarvitaan opettajankouluttajilta malttia tavoitteiden ja välineiden suhdetta arvioitaessa.

# 3 TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka

## AMMATTIKORKEAKOULUSSA

---

### BLUES – tieto- ja viestintäteknikka projektioiskelun apuvälineenä

Antti Kauppi, Helia Ammatillinen opettajakorkeakoulu  
antti.kauppi@helia.fi  
Hanne Koli  
Leena Vainio, Helsingin yliopiston Vantaan täydennyskoulutuslaitos  
Koulun tietotekniikkakeskus  
leena.vainio@helsinki.fi

Lisätietoja projektista: Maritta Päivinen  
Hämeen ammattikorkeakoulu, Wetterhoffin yksikkö  
marittap@wkto.hamkk.fi, (03) 646 3651

---

Arviointi perustuu tapauksen puitteissa tuotettuun dokumenttiaineistoon ja puhtaaksikirjoitettuun kahden opiskelijan ja opettajan haastatteluun ja siitä tehtyihin havaintoihin ja muistiinpanoihin.

### Projektin tarkoitus ja osapuolet

Hämeen ammattikorkeakoulun Wetterhoffin käsi- ja taideteollisuusoppilaitoksen muotoilun koulutusohjelmasta opiskelijat valmistuvat artemeiksi (AMK). Artenomit ovat tekstiili-, vaatetus-, neule-, nahka- ja turkisalan, jalkine-suunnittelun ja tuotemuotoilun asiantuntijoita. Koulutusohjelma on laajuudeltaan 160 opintoviikkoa ja se on mahdollista suorittaa neljässä vuodessa.

Koulutus antaa valmiudet työskennellä hyvin erilaisissa työtehtävissä. Artenomit voivat toimia suunnittelijoina, tuotekehittäjinä, valmistuksen tai markkinoinnin parissa, asiakaspalvelutehtävissä, yrittäjinä tai tiedotuksen, konsultoinnin ja koulutuksen parissa.

Koulutusohjelman esitteessä korostetaan uuden tietotekniikan ja projektityöskentelyn merkitystä opiskelussa. Tavoitteena on tarjota tulevalle artemille mahdollisuus opiskella hyvän laadun merkitystä suunnittelussa ja valmistuksessa. Opiskelijan tulisi oppia hallitsemaan ammattialansa kokonaisuuksia, osata soveltaa tietojaan luovasti, hankkia analyyttinen, tutkiva ote työhönsä ja kasvaa joustavaksi ja vastuunsa tuntevaksi ammattilaiseksi. (Koulutusohjelman esite 1995, 5).

Miten tavoitteeseen kohdentuva opiskelu käytännössä toteutuu ja mikä on uuden tieto- ja viestintäteknikan merkitys siinä?

Tarkasteltavana tapauksena on Blues-projekti – ammattikorkeakoulun kolmannen vuosikurssin opiskelijaryhmä, joka yhteistoiminnallisesti ja projekti-muotoisesti toteutti 20 opintoviikon opintokokonaisuuden.

## Projektin käytännön toteutus

### Lähtötilanne

Projektin juuret olivat tuoteviestinnän opiskelussa. Tuoteviestinnän opettaja ryhtyi yhdessä opiskelijoiden kanssa selkiyttämään tuoteviestinnän käsitettä. Ensimmäinen opintojakso toteutettiin aikuisryhmälle projektin kautta tuoteviestinnän käsitettä tutkimalla. Tästä syntyi idea laajemminkin yhdistää projektityöskentelyä ja tuoteviestinnän opiskelua. Tarkoitukseen soveltui hyvin 10 opintoviikon ammatillisen osuuden projekti, johon kytkeytyi 5 opintoviikon tuoteviestinnän kurssi ja 5 opintoviikkoa muita opintoja (markkinointia, yritystaloutta, liikekirjeenvaihtoa, tilasommittelua ym.) – laajuus yhteensä 20 opintoviikkoa.

Projektia lähti toteuttamaan 10 tekstiilityön kolmannen vuoden opiskelijaa, jotka olivat opiskelleet yhdessä jo aiemmin.

### Projektin kuvaus

Projekti käynnistyi syksyllä 1997 ja päättyi keväällä 1998. Opiskelu rakentui opiskelijoiden projektin ympärille, jossa opiskelijat yhdessä itsenäisesti suunnittelivat ja toteuttivat näyttelyn hankkien sille rahoituksen, markkinoiden sen sekä tuottaen kokonaisvaltaisesti näytteille asetettavat tekstiilit ja näyttelyjulkaisun. Lisäksi prosessista syntyy CD-ROM. Opettajia hyödynnettiin asiantuntijoina tilaamalla heiltä opetusta ja ohjausta tarpeen mukaan, myös muihin asiantuntijoihin oltiin yhteydessä

Projekti rakentui pitkälti opiskelijoiden omille tavoitteille. Opiskelijat näkivät opintoviikot ja oppiaineet omina resursseinaan projektin toteuttamisessa. Näyttelyn suunnittelu ja toteuttaminen edellytti yhteydenottoja yritysmaailmaan, tarjousten pyytämistä esitteistä, rahoituksen järjestämistä jne. Opiskelijoiden mielessä oli myös opiskelun jatko: projektin jälkeen seuraa puolen vuoden työharjoittelu ja opinnäytetöiden aiheitakin pitää ryhtyä etsimään. Projekti nähtiin mahdollisuutena tehdä itseä tutuksi työnantajille.

Opiskelijat kuvasivat projektin alkua seuraavasti:

*Alussa kuljettiin ihan sen suunnittelukaavion mukaan no sen mukaan mentiin aika paljon siinä oli sitten tätä hakuvaihetta että me kartoitettiin lähdettiin siitä tyhjistä nollatilanteesta eli että meillä on 20 ov projekti ja että tehdäänpä projekti. No mikä projekti, mitä me halutaan tehdä. No että ihan ryhmänä ja että jokaiselta tulisi ne henkilökohtaiset tavoitteet, eli että mitä haluaa oppia, mitä hyötyy, eli että saako cv:hen merkinnän että olen osallistunut yhteisnäyttelyyn, ihan konkreettisia. Tää alkoi tää suunnittelu tällaisista pinoamistilanteista, jokainen oli miettinyt niitä yksin tai siis parin kanssa ja kokoonnuttiin tonne kahvilaan joka on älyttömän hyvä paikka miettimään näitä ja katottiin että sieltä löytyy niitä samanlaisia että mitä me halutaan ja sellaista raakaa työtä että kun me mietittiin että me halutaan julkaisu niin selvittämään että mitä tämmöinen julkaisun tekeminen vaatii ja meillä oli tää tuoteviestintä jossa saatiin perusvalmiudet ja sen takia me haluttiin se julkaisu tehdä kun me tiedettiin että meillä on*



*tuoteviestintää niin me ei haluta tehdä 5 eri pikkutehtävää joka fotoshoppia, pagemakeria jne. me halutaan yhdistää ne kaikki ja se julkaisu tuli siitä kun jokainen halusi että meillä on oma näyttely niin ei se näyttely oo mitään jos ei ole julkaisua.*

Opiskelijat lähtivät siis yhdessä tekemään projektia. Alkuhämmennyksen ja ahdistuksenkin jälkeen oma näkemys projektista alkoi selkiytyä. Projektin selkiytymiseen vaikutti ilmeisesti huolellinen suunnittelu, joka rakentui projektin käyttöön saadun oman huoneen seinälle erilaisiksi mindmapeiksi, muistilappusysteemeiksi ja projektikalenteriksi.

Suunnittelu selkiytti opiskelijoille, mitä he halusivat tietää ja mitä he halusivat tehdä. Opiskelijat järjestivätkin kahvihetken opettajille markkinoiden sisäisesti omaa projektiaan ja esittäen henkilökohtaisia toiveita jokaiselle opettajalle heidän opetuksensa suhteen.

*Selvitimme projektin opettajien velvollisuudet ja toiveet – kirjallisesti jokaiselle. Mitä tukea tarvitsemme. (...) Nyt määrällään mitä opettajat tekee ja istutaan kateederin toisella puolella. Nyt on vaikea mennä takaisin vastaanottajan rooliin. Tietoa vaaditaan tiiviisti ja asiantuntevasti. Ei mitään juttehuja ja ajantuhlausta.*

Projekti joutui itse hankkimaan itselleen rahoituksen. Kehittämisrahoitusta päätettiin hakea ammattikorkeakoululta. Tilaisuus, jossa projekti markkinoitiin kehittämisjohtajalle, on tarkasti suunniteltu ja rahoitushakemus valmisteltu. Varmastikin projektin hienoimpia hetkiä oli, kun rahoitus projektille oli varmistunut.

Rahoituspäätöksen jälkeen motivaatio oli huipussaan ja opiskelijat tekivät innoissaan työtä. Ryhmän sisälle oli muotoutunut työnjako, mutta joustavasti liu'uttiin ryhmästä toiseen tarpeen mukaan ja tuettiin toinen toistaan. Keskeistä projektin kannalta oli vastuun ottaminen omasta ja ryhmän työstä.

*Kaikki otti syksyllä yhdessä vastuuta – nyt vastuu ja luottamus omasta työosasta. Kulminoitunut vastuusta – tekee hyvin koska vastuu. Jos tyrään tyrään muidenkin asian. Se tullut selväksi.*

*Vastuu on toiminut?*

*Aina joku lipsuu välillä, ja välillä kolisee.*

Projektiryhmä joutui myös prosessin kuluessa ratkomaan itsenäisesti erilaisia ryhmän sisäisiä kysymyksiä. Ryhmässä toimiminen ei ollut aina helppoa ja vaati paljon valmiuksia kompromisseihin ja sovitteluun.

Projektin kuluessa opiskelijat rekisteröivät prosessin vaiheita monella eri tavalla. Opiskelijat rakensivat projektikansioita aihealueiden mukaan. Ne tallennettiin myös projektin hakemistoon ammattikorkeakoulun palvelimelle. Opiskelijat pitivät omaa päiväkirjaa, johon kirjasivat aina, mitä viikon aikana oli tapahtunut. Projektilla oli oma kalenteri, johon kirjattiin, mitä oli tehty. Projektin tuotoksia ja niiden välivaiheita kerättiin oman huoneen seinälle.

Itse näyttely ja siitä tehty julkaisu onnistuivat erinomaisesti. Niistä on jo saatu hyvää palautetta. Projekti on antanut opiskelijoille itsevarmuutta ja näkemystä omasta tulevaisuudesta. Opiskelijat tiedostavat osaamisensa laaja-alaisuuden ja epävarmuuden sietämisen välttämättömyyden. Helsingin Sanomien työpaikkailmoituksia luetaan jo sillä silmällä.

Projektin opiskelijat myös levittävät sanomaa projektioiskelusta tuleville sukupolville. Nykyisille kakkosluokkalaisille on jo kerrottu projektioiskelun ideasta ja autuudesta. He ovatkin jo ryhtyneet inkuboimaan ensi syksyä.

## Tietotekniikan osuus casessa

Projektin alkaessa kaikilla opiskelijoilla oli tietotekniikan perustaidot. Projektin kuluessa ne tulivat käyttöön. Ilman sähköpostia ei opiskelijoiden mukaan olisi tässä aikataulussa projektia ollut. Sähköpostilla saatiin tarvittaessa nopea yhteys eri henkilöihin projektin sisällä ja uloskin päin. Tarvittaessa soitettiin perään. Asiantuntijoita kytkettiin projektiin sähköpostin avulla. Esimerkiksi Pekka Himaselle ei olisi uskallettu soittaa, mutta sähköpostitse yhteys muodostui projektia tukevaksi.

Tiedon tallentaminen verkkoon ja jakaminen verkon kautta olivat projektissa arkipäivää. Tehtävät ja projektin esittelyt ja muut tuotokset tallennettiin projektin omaan alihakemistoon, josta ne olivat kaikkien luettavissa ja työstettävissä. Näin tuotoksista muotoutui myös vähitellen ryhmän tuotoksia – yksittäisten opiskelijoiden kädenjäljet eivät olleet enää jäljitettävissä. Internet osoittautui projektissa tärkeäksi tiedonhankinnan kanavaksi. Mitä kirjastosta ei löytynyt, löytyi Internetistä.

Oppilaitoksessa on paljon tekniikkaa ja laitteita. Projektin kuluessa käytettiin tietotekniikkaa paitsi tekstiilien tuottamiseen myös julkaisun tekemiseen ja taittamiseen. Haastatelluilla opiskelijoilla oli myös kotona tietokone verkko-yhteydellä. Se oli projektin tiimoilta ahkerassa käytössä. Useinkin projektiin liittyviä asioita päästiin syvällisemmin työstämään vasta illalla omien koneiden ääressä.

**Kuvio 1.** Tieto- ja viestintätekniikka projektityön apuvälineenä

## Projektin arviointi

### Oppimisprosessin tasolla

Oppimiseen liittyen projektista on löydettävissä monia ulottuvuuksia. Opiskelijoiden itseohjautuvuus, valmius tarttua asioihin ja viedä niitä eteenpäin tuntuu varsin vahvalta. Opiskelijat itsekkin arvioivat saaneensa projektista lisää itseluottamusta sekä yksilöinä että ryhmänä.

Onnistunut näyttely ja julkaisu sekä muut tuotokset osoittavat, että tekstiilien tuottamisen ja tuoteviestinnän sekä muiden projektiin kytkeytyvien aineiden sisällöllinen hallinta oli korkealla tasolla. Haastatteluissa nousi selvästi

esiin moniosaamisen merkitys – osataan tehdä paitsi teksteille myös hankkia rahoitusta, markkinoida ja monia muitakin asioita.

Ryhmässä toimiminen ja siihen kytkeytyvä yhteinen sitoutuminen ja vastuun kantaminen näyttäytyivät opiskelijoiden kertomuksissa erityisen merkityksellisinä ulottuvuuksina. Ryhmässä toimimiseen sisältyi sekä yhteisyyden kokemuksia että ristiriitoja, joiden ratkaiseminen auttoi ymmärtämään paremmin ryhmän toimintaa ja edellytyksiä ryhmässä toimimiselle.

Opiskelun huippuhetkiä opiskelijoiden oli helppo paikallistaa. Sellaisilta tuntuivat toisaalta hetket, jolloin koettiin todella saavutetun jotain, sekä toisaalta tekemisen 'flow' – yhtämittaiset tekemisen jaksot – jolloin yötä päivää tehtiin työtä. Oppimisen merkityksellisyys näkyi opiskelijoiden voimakkaassa sitoutumisessa opiskeluun.

*\* Miten oppiminen muuttunut?*

*Avoimuus, ennakkoluulottomuus, usko omiin voimiin, tapa käsitellä asioita kokonaisvaltaisesti ja kytkeä niitä opittuja siihen omaan näkyy tässä, muissa ryhmässä ei näy – siellä pakkopullan maku, motivaatio tärkeä ja sitoutuminen*

*\* Miksi tässä ryhmässä ennakkoluulottomuus, kokonaisvaltaisuus, sitoutuneisuus mahdollista?*

*Ajattelutyylillä, suhtautumistapa, sosiaalinen vuorovaikutteisuus, keskustelutapa, selvitetään, ulospäin suuntautunut. Energian käyttö positiivista, emme kilpaile toisten töiden kanssa, suunnattomat mahdollisuudet olla erilainen, tekstiilissä avoimempaa yhtenäisempää, tehdään yhteisiä kokeiluja, yhteisiä töitä jne. ja sitten omaan käyttöön.*

Ryhmän sisällä sitoutuminen ja osallistuminen vaihteli. Toiset tekivät selvästi enemmän töitä kuin toiset. Tärkeää oli kuitenkin opiskelijoiden oma näkemys, että opiskelijoiden erilaisilla työpanoksilla ei ole merkitystä. Tärkeää on hyöty projektin kannalta. Tuntimääriä ei voi laskea. Jokainen oli vapaaehtoisesti mukana ja jokaiselta myös kysyttiin onko mukana vai ei. Ei ollut pakko.

Tieto- ja viestintätekniikka on näyttäytynyt projektissa sekä luonnollisena välineenä että toimintatapana. Tietotekniikan soveltamiseen liittyy myös oman tyylin ja työskentelytavan löytäminen. Vaikka tekstiilialalla koneisiin suhtaudutaan varovaisesti, niitä silti hyödynnetään laajasti.

*Liittyykö tietotekniikka kaikkeen mitä te opiskelette?*

*Periaatteessa kyllä, suunnittelu, tuottaminen, valmistus, työkirjat tietokoneella, kudontaohjelmat, suunnitteluohjelmat, tekstinkäsittelyohjelmat, nyt käytetään tiedostoja yhteisesti ennen vain yksin omia – nyt tieto on kaikkien käytössä.*

Tuntuu siltä, että tietotekniikasta on muotoutumassa myös yhdessä tekemisen väline.

## **Opetuksen ja ohjaamisen tasolla**

Opiskelijalähtöinen projekti on asettanut myös opettajat uudenlaisen tilanteen eteen. Prosessia ohjannut opettaja luonnehtii omia tavoitteitaan ohjaamiselleen seuraavasti:

*Herättää havaintoja. Ohjata havaitsemaan, herättää innostusta asiaa kohtaan. Jonkin verran tietoa ja taitoa. Ennen kaikkea oppija näkee asian uudesta vinkkelistä. Markon kanssa ollaan tarjottu mentoreiksi. Olis tarvittu*

*keskustelua, ei ole ollut tarpeeksi. Innostuksen kipinä on tärkein. En ole luennoitsija. Pystyn vakuuttamaan asian, niin silloin olen onnistunut.*

Ohjaajan ote oli prosessissa mahdollistava. Opiskelijat työstivät asioita pitkälti keskenään ja tarvittaessa ottivat opettajiin yhteyttä. Opettaja pystyi jatkuvasti seuraamaan prosessia mm. palvelimelle tallennettujen tuotosten kautta ja keskustellen opiskelijoiden kanssa.

Ohjauksen kannalta keskeinen hetki tuntui olevan alkuahdistuksen työstäminen. Projektin alussa opiskelijat kokivat epä tietoisuutta pari viikkoa. Ei tiedetty lähtökohtia projektille, mitä lähdetään tekemään, miten, mitä edellytetään. Opettaja kuvasi tilannetta seuraavasti:

*Yksilöllisyys ahdistaa – mitä pitää tehdä. Halutaan rajoja – kuinka monta sivua jne. Ei olla opittu ottamaan vastaan aitoja ongelmia. Persoonallisia lähestymistapoja. Halutaan ohjeita, malleja jne.*

Ohjaamisen kannalta keskeinen kysymys projektissa onkin todennäköisesti ollut pidäytyminen ohjauksesta alkuhämmennyksen aikana. Opiskelijoiden annettiin yhdessä etsiä oma tiensä ja sitoutua sen kulkemiseen. Riippuvuussuhde opettajaan katkaistiin ja opiskelijat vapautuivat toteuttamaan itseään. Mielenkiintoista oli myös kuulla opiskelijoilta, kuinka muut opiskelijat kiukkuisina tivasivat heidän oikeuttaan tehdä omaa projektiaan.

Tuntuukin siltä, että opiskelijat eivät vauhtiin päästyään kovinkaan paljoa varsinaista ohjausta kaivanneet. Sitoutuessaan projektiin he aktiivisesti hakivat uutta tietoa ja sovelsivat sitä tavoitteidensa suuntaisesti. Ohjaajan roolina oli enemmänkin luoda puitteita opiskelijoiden toiminnalle.

Opiskelijoiden tuotosten arviointi muodostaa projektissa ongelman, kun ryhmän työstäessä yhdessä tuotoksia ei ole mahdollista erotella eri opiskelijoiden osuuksia tuotoksista. Näin ohjaajat joutuvat tilanteen eteen, jossa kaikki tuotokset ovat yhteisiä tuotoksia ja vain yhteisesti kaikkia koskien arvioitavissa. Samalla ohjauksessakin yhteisöllisyys korostuu yksilöllisyyden sijasta.

## **Opetussuunnitelman tasolla**

Opiskelijat rakensivat itselleen opetussuunnitelman. He organisoivat tekemisenä ja tilasivat opettajilta tarpeen mukaan opetusta.

*Se aikataulusuunnittelu oli että saitte itse päättää, niin miltä perustalta te lähditte siitä tilanteesta. Se tuli siitä kun muotoutui meidän oman projektin tavoitteet. Muotoutui että sitä kautta tulee se tietty aikataulu, että missä vaiheessa me tarvitaan tätä graafista, sivuntaitto-ohjelman perustaitoja mutta olihan ne lukujärjestyksessä lyöty jo jossakin paikassa ja me pistettiin niitä omaan järjestykseen. Ei nyt enempää että siitä ei ole meille nyt hyötyä vaan tarvitsemme sitä sitten myöhemmin. Silleen että aihealue kerrallaan. Tuli työt ja julkaisu ja näyttely ja sitten aina joku vaihe menossa.*

Opiskelijat muuttivat paikoin oppilaitoksen lukujärjestystä paremmin projektinsa tarpeita vastaavaksi periaatteenaan, että asiat opiskellaan silloin, kun niitä tarvitaan.

Opiskelijat ottivat projektin hallinnan oikein vakavissaan haltuunsa ja päättivät käyttää yrityksissä käytössä olevaa projektinhallintaohjelmaa, mutta kuinka kävikään.

*Tähänhän liittyi sellainen planet-projektinhallintaohjelma ja sekin oli sellainen mielenkiintoinen juttu että tätä planet ohjelmahan on yritysmaailmalle suunniteltu jossa tunti on tunti ja tota me oltiin sitä aikaisemmin kokeiltu mutta tuntu että se ei millään sovi tähän koulumaailmaan ja mä tän planetin Asko Saarenpään kanssa käytiin keskusteltiin miten meidän tunti*

*pitäis käsitellä kun se oli 45 min ja kolme tuntia aamussa on 2,5 tuntia. Kyllähän heilläkin oli siinä että miten siihen ohjelmaan syötetään tää koulumaailma. Kyllähän he keksi ratkaisun sitten ja pidettiin oikein meille tää planet koulutus ja sitä voisi hyödyntää mutta se mikä siinä on että miinus on tää koulumaailman pirstaleisuus eli se ei ole millään järkevää jos ajateltais että projektissa toteutettais työmaailman näkökulmaa ja tää menee mielettömiin pirstaleisiin ja sitten jo tän projektin ajattelun myötä vielä yhteisten keskustelun myötä että jos voitaisiin intensiivijaksoja käynnistää vois olla selkeämpiä jaksoja joissa on aito aika 8 t päivää ja tietty keskitetty juttu ja jotenkin sitä pyritään kehittämään. Se oli aika mielenkiintoinen kun sitä planet ohjelmaa yritettiin niin tää koulumaailma ei sopinut millään lailla.*

Vaikka opiskelijoilla olikin pitkälle vapaat kädet suunnitella omaa opiskeluaan, oppilaitosmaailma asetti silti omat rajoituksensa projektimaiselle työskentelylle. Mielenkiintoinen havainto opiskelijoilta oli oppilaitoksen ja yritys-elämän aikakäsityksen erilaisuuden huomioiminen. Toinen keskeinen näkökulma oli projektin kokonaisuuden ja oppilaitoksen toiminnan pirstaleisuuden yhteensovittamisen vaikeus.

Projekti on kuitenkin jo osoittanut toimivuutensa oppilaitoksen pirstaleisuuden ylittämässä. Opiskelijat nostivat selkeästi esille näkemyksensä kokonaisvaltaisen ajattelun kehittämisestä.

*Kyllä on kyky hahmottaa kokonaisuuksia on kasvanut. Aiemmillä vuosikursseilla on opiskeltu yksittäisiä kursseja ja ei ole ollut mitään kuvaa mihin niitä tarvitaan mutta nyt tämän projektin myötä asiat hahmottuvat toisiin yhteyksiin kun niitä voi käyttää. Toimintaa pitäisi muuttaa että niin opintokokonaisuudet laajoja – melkein kaikki aineet 160 ov yhteen jotta ymmärtää miten kursseilta saatavan tiedon voi yhdistää ammattiin.*

Opetussuunnitelman rakentumisen kannalta on myös erittäin merkittävää opiskelijoiden omaehtoinen aktiivisuus seuraavan vuosikurssin perehdyttämisessä projektityöskentelyyn. Olisiko niin, että perinteisen oppitunti- ja oppiainekäytännön ylittäminen ja uuden työelämän kanssa yhteensopivan ratkaisun kehittäminen olisikin rakentumassa oppilaitokseen opiskelijoiden toiminnan kautta?

## **Oppilaitoksen tasolla**

Projektin opiskelijat harjoittivat projektin kuluessa runsaasti sisäistä markkinointia. Opettajille järjestettiin kahvihetkiä, jolloin kerrottiin projektin tavoitteista ja toimintatavoista. Asioista tiedotettiin aktiivisesti ja kerrottiin innostuneesti käytävillä kaikille kiinnostuneille. Aktiivisesta tiedottamisesta huolimatta osa opettajista ja opiskelijoista eivät tulleet perehtymään projektiin.

*Eivät tule, vaikka mielikuvia ja mielipiteitä on. Puhutaan asioista vaikei tiedetä siitä. Opettajilla virheellistä juttua ja tietoa – ei välitetä...*

Tuntuikin siltä, että projektin suurimmat esteet olivat oppilaitoskulttuurissa. Opettajat ovat tottuneet historian kuluessa ajattelemaan työnsä oppiaineiden, kurssien ja oppituntien kautta, ja on vaikea sisäistää erilaiselle perustalle rakentuvaa toimintatapaa. Projektimuotoinen työskentely edellyttäisi opettajilta kokonaisvaltaisempaa, yhteistoiminnallisempaa ja joustavampaa otetta työhönsä sekä määrätietoisempaa ulospäin suuntautumista. Samalla kuitenkin on tarpeen kuunnella opettajan ääntäkin – opettajien omien erikoistumisalueiden ja toiveiden huomioiminen mahdollistaa työhön sitoutumisen.

## Työelämäyhteyksien tasolla

Projektimuotoinen työskentely haki toimintatapaansa työelämästä. Samalla opiskelijat olivat jatkuvasti yhteydessä eri työelämän toimijoihin sekä näyttelyä rakentaessaan että julkaisua tehdessään. Työelämä muodosti myös projektin tavoitteen – tuleva työharjoittelu ja työllistyminen olivat mielessä.

Oppilaitoksen opetusta suunniteltaessa lähtökohtana oli kuitenkin enemmänkin oppisisältö. Työelämä muodostui mielikuvien kautta, oletettiin asioiden olevan tietyllä tavalla ja lähdettiin liikkeelle oppisisällöstä ja -materiaalista. Opettaja itsekkin hyvin tiedosti tämän ja näki tarpeen panostaa voimakkaammin työelämäyhteyksien rakentamiseen.

*Miten yhteys yritysmaailmaan tässä suunnittelussa nousi esille?*

*Oletetaan että se tulee sieltä ammatin kautta. Tehtävien kautta: asiakkaat, miten ajattelevat jne. kokemusmaailman kautta, mielikuvamarkkinointi, mielikuvassa vaikuttavat asiat, esteettinen ilmaisu, graafinen maailma, hyvä ja huono kuva, mainonta ja kuvat analysointia – miten vaikuttavat, vaateuspuolella tutkimusmateriaaliakin olemassa. Haisu että on tärkeä asia. Enemmän panostettava.*

Projektityöskentelyn kautta tiedosta tulee väline hallita käytäntöä. Tiedon ja käytännön työelämän suhdetta kannattaakin tarkastella tietoisemmin ja kyteä opiskelu tähän yhteyteen. Muuten on olemassa vaara, että tekeminen ja opiskelu eriytyvät omiin maailmoihinsa. Tekeminen rakentuu projektissa innostaviksi ja sitouttaviksi hetkiksi; opiskelu puolestaan muodostaa erillisen saarekkeen, josta täytyy selviytyä, jotta oppilaitoksesta voi valmistua.

Työelämäyhteydessä on olemassa myös tekninen haaste. Oppilaitoksessa on uusin konekanta uusine ohjelmineen ja Internetineen. Työelämään siirryttäessä käytössä oleva tieto- ja viestintäteknikka saattaa vanhentua. Miten hyödyntää osaamista teknologisesti vanhakantaisissa työympäristöissä? Onko koulutus tältä osin liikaa työelämän kehityksen edelläkävijä?

## Johtopäätökset

Tarkasteltu tapaus on monessa suhteessa projektimuotoisen työskentelyn malliesimerkki. Opiskelijat olivat projektiin syvällisesti sitoutuneita. He oppivat ryhmänä yhteistoimintaa ja ongelmanratkaisua sekä voittivat itsensä prosessin kuluessa useampaan kertaan. Lisäksi tuotokset olivat korkealaatuisia sekä ammatillisesti että oppimisen kannalta.

Tieto- ja viestintäteknikka näyttäytyi luonnollisena opiskelun apuvälineenä. Sitä käytettiin päivittäin ja se integroitui saumattomasti projektin tekemiseen lukuun ottamatta projektinhallintaohjelmistoa, joka ei soveltunut oppilaitosympäristöön.

Opetuksen ja ohjauksen kannalta ehdoton vahvuus projektityöskentelyssä oli opiskelijoiden voimakas sitoutuminen prosessiin ja samalla heidän yleisten valmiuksiensa – esimerkiksi itseohjautuvuuden, yhteistoiminnan, ongelmanratkaisun ja päätöksenteon – kehittyminen. Ammatin tietoperustan kehittymisen arvioiminen on kuitenkin kerätyn aineiston perustalta vaikeaa. Missä määrin projektin tekemiseen liittyi laajemmin yleistettävän työn tietoperustan sisäistämistä? Yhteyksien rakentuminen työelämään saattoi projektissa jäädä enemmänkin näyttelyyn ja julkaisuun liittyvien käytännön organisointitehtävien varaan.

Opetussuunnitelmallinen näkökulma muodosti projektiopiskelun kannalta selkeän pullonkaulan. Vaikeudet hallita aikaa näkyivät selvästi. Lukujärjestys

muodosti ahtaat puitteet; opiskelu muodostui osin ”lukujärjestyksellisesti hallitsemattomaksi”; ryhmän yhteisten tuotosten arvioiminen oli ongelmallista.

Keskeisimmäksi kysymykseksi nousi kuitenkin oppilaitosyhteisön saaminen mukaan tukemaan innovatiivisia ja onnistuneita opiskeluratkaisuja: miten saada muut opettajat ja opiskelijat ymmärtämään projektioiskelun merkitys tai edes perehtymään siihen?

# Itä-Suomen muovi- ja metallikeskus

Antti Kauppi, Helia Ammatillinen opettajakorkeakoulu  
antti.kauppi@helia.fi  
Leena Vainio, Helsingin yliopiston Vantaan täydennyskoulutuslaitos  
Koulun tietotekniikkakeskus  
leena.vainio@helsinki.fi

Lisätietoja: Jyrki Peltomaa, keskuksen johtaja, Pohjois-Karjalan  
ammattikorkeakoulu  
jyrki.peltomaa@ncp.fi, (013) 260 600

---

Arviointi perustuu keskuksessa tuotettuun dokumenttiaineistoon ja keskuksen johtajan, kahden projektipäällikön ja ammattikorkeakoulun tietotekniikan kehittämisestä vastaavan johtajan haastatteluun ja siitä tehtyihin havaintoihin ja muistiinpanoihin.

## Hankkeen yleiskuvaus

Itä-Suomen muovi- ja metallikeskus (ISMM) on Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun itsenäinen tulosityksikkö. Se perustettiin vuonna 1996 muovi- ja metalliteollisuuden aloitteesta. Keskus toimii ruiskuvalu- ja työvälinetekniikan kehittämiskeskuksena, joka yhdistää yhteistyö- ja verkostoperiaatteella alan johtavia toimijoita, suunnittelusta valmistukseen, kansainväliseksi osaamisketuksi. Keskuksen toiminnassa on yhdistetty muovi- ja metalliteollisuuden käytännön teollisuuskokemus ja ammattikorkeakoulun koulutus- ja kehityspalvelut. Keskus on osa muoviteollisuuden koulutusjärjestelmää, jota on rakennettu 25 vuotta monien eri vaiheiden kautta. ISMM on luonnollinen jatke kehitystyölle, ja yhteistyö eri tahojen kanssa on myös taloudellisesti järkevää.

Itä-Suomen muovi- ja metallikeskuksen osaamisalueita ovat tuotesuunnittelu, muottitekniikka, muovituotteen valmistus, mittauspalvelut ja materiaalitestausta. ISMM:n asiakkaista noin 60 % on alan yrittäjiä Pohjois-Karjalasta ja loput muualta Suomesta, lisäksi muutamia asiakkaita on myös Ruotsista ja Englannista. Toiminta rahoitetaan yrityspalveluilla ja erilaisilla projektirahoituksella, esimerkiksi ESR:n ja TEKES:n tuotekehitys- ja klinikkatoimintarahoituksella.

Keskuksessa työskentelee kaksi päätoimista ja yli 10 ammattikorkeakoulun kanssa yhteistä työntekijää. Johtajan tukena toiminnan ohjauksessa toimii ohjausryhmä, jossa on alan teollisuuden ja kuntayhtymän edustajia. Keskus toimii tiiviissä yhteistyössä Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun muovialan koulutusohjelman kanssa.

## Tavoitteet

Itä-Suomen muovi- ja metallikeskuksen tavoitteena on toimia paikallisen teollisuuden tukiorganisaationa ja olla mukana kouluttamassa alalle osajia. Lisäksi se edistää tuottavaa liiketoimintaa ja etsii uusinta tietoa alan tieto- ja viestintätekniikasta kansainvälisen verkon kautta. Tavoitteena on toimia alan innovaa-



tiokeskuksena (taustalla skillcenter-ajatus), joka edistää yritysten ja ammattikorkeakoulujen osaamista etsimällä sopivia yhteistyökumppaneita ja hankkimalla erilaisia alaa kehittäviä hankkeita.

Tavoitteena on kehittää Pohjois-Karjalan alueelle vahva alan osaaminen ja näin osaltaan pitää itäinen Suomi vireänä teollisuusalueena.

## Toteutus

Skillcenter-ajatusta on työstetty 1990-luvun alusta lähtien. Teknisessä oppilaitoksessa oli valmiina koulutusta alalle ja resursseja kehittämiseen. Ennen keskuksen perustamista oli muovitekniikan kehittämiseksi meneillään erilaisia projekteja. Näiden hankkeiden innoittamana päätettiin kehittää erillinen alan kehittämiskeskus. Oppia on haettu maailmalta luomalla laaja yhteistyöverkosto, ja henkilökunta on ollut koulutuksessa USA:ssa ja eri puolilla Eurooppaa. Yhteistyökumppaneiksi on haettu alan vahvoja osaajia. Paikallinen teollisuus on ollut mukana alusta lähtien, onhan alkuperäinen ajatus keskuksen perustamisestakin lähtenyt heiltä. Tällä hetkellä noin 50 muovi- ja metallialan yritystä on kiinteässä yhteistyössä keskuksen kanssa.

Keskuksen ideana on koko tuotantoprosessin hallitseminen keskittyen ruiskuvälitekniikkaan: suunnittelu ja mallintaminen, muottien tekeminen, valaminen ja testaaminen. Keskuksen laitteet ja koneet ovat ehkä vähän aikaansa edellä verrattuna alan yrittäjien laitekantaan. Yritykset kuitenkin hyötyvät modernista laitekannasta, koska ne voivat ostaa keskukselta tarvitsemiaan palveluja, testata tuotteitaan ja opetella laitteiden käyttöä.

Itä-Suomen muovi- ja metallikeskus (ISMM) on Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun itsenäinen tulosityksikkö, mutta se tekee kiinteästi yhteistyötä Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun muovitekniikan ja konetekniikan koulutusohjelmien kanssa. Pohjois-Karjalan AMK:n muovitekniikan koulutusohjelma tarjoaa ainoana oppilaitoksena Suomessa koulutusohjelman laajuuisena muovitekniikan opetusta.

Opinnot on räätälöity vastaamaan muoviteollisuuden tarpeita. Valmistuvat insinöörit sijoittuvat erikoisalansa asiantuntijatehtäviin, tuotesuunnitteluun, kaupallisiin tehtäviin, tuotannon johto- ja asiantuntijatehtäviin sekä alan koulutus- ja hallintotehtäviin kotimaisissa ja kansainvälisissä yrityksissä. Keskus tarjoaa opiskelijoille mahdollisuuden hyödyntää keskuksessa olevia koneita, laitteita ja ohjelmia, osallistua erilaisiin projekteihin, laboratoriotöihin ja työharjoitteluun. Suurin osa opiskelijoista suorittaa kuitenkin työharjoittelunsa alan yrityksissä, koska näin saadaan jalka työelämän oven väliin. Koulutusohjelmajohtajat ja yliopettajat toimivat myös tiiviissä yhteistyössä keskuksen kanssa ollen mukana erilaisissa hankkeissa. Lähes kaikki alan opettajat ovat mukana erilaisissa hankkeissa.

Kehittämishankkeissa tarvitaan muovi- ja metallialan osaamisen lisäksi myös monenlaista muuta osaamista ja keskus tarjoaa näin myös muiden koulutusohjelman opiskelijoille työharjoittelupaikkoja. Tuotesuunnittelussa tarvitaan muotoilualan erikoisosaamista, kaupankäynnissä ja markkinoinnissa talouden ja hallinnon erikoisosaamista ja kielitaitoa. Opiskelijoilla on mahdollisuus moniammatillisissa tiimeissä harjoitella tulevan ammattialansa töitä. Keskus tuottaa myös oppimateriaalia esimerkiksi CD-ROMeina ja WWW-sivuina ja näitä tehdään osittain ulkopuolisten toimittajien kanssa mutta myös oman ammattikorkeakoulun media-alan koulutusohjelman opiskelijoiden kanssa.

ISMM:n yhteistyö yritysten ja ammattikorkeakoulun kanssa tuo tietoa alan akuuteista kehittämis- ja koulutustarpeista, ja ammattikorkeakoulun muovialan koulutusohjelmaa kehitetään näiden kokemusten pohjalta alan tarpeita vastaaviksi. Keskuksen toiminnan myötä ammattikorkeakoulun opetusohjelmaa muokataan alan tarpeita vastaavaksi: oppikurssien sisältöjä kehitetään, opetus-

ohjelmaan tuotetaan uusia oppikursseja tai opintokokonaisuuksia ja tavoitteena on käynnistää kokonaan uusi työvälinesuunnitteluun ja -valmistukseen suuntautunut insinöörikoulutus.

Keskus on toteuttajana useammassa EU-projektissa. IMPI (Internet Marketing for Plastic Industry) on Euroopan sosiaalirahaston ja TE-keskuksen rahoittama ADAPT-yhteisöhanke, joka toteutetaan vuosina 1998–2000. Projektin tavoitteena on luoda Internetiin Euroopan muovi- ja metalliteollisuutta palveleva elektroninen palvelujärjestelmä ja markkinapaikka. Kohderyhminä ovat pk-yrittäjät, tavarantoimittajat, koulutusorganisaatiot ja telematiikkayritykset. Projekti tuottaa myös koulutusmateriaalia alan yrityksille. Ammattikorkeakoulun opiskelijat tekevät yhteistyötä niin, että muovitekniikan ja media-alan opiskelijat työstävät alaan liittyvää CD-ROMia, informaatio tieto- ja viestintätekniikan opiskelijat hoitavat Internet-verkon palvelinta, kaupan ja hallinnon opiskelijat avustavat kaupankäyntiin ja markkinointiin liittyvissä kysymyksissä ja kieliä opiskelevat kääntävät materiaalia. Eri koulutusalojen opettajat ohjaavat töitä yhdessä.

## **Tieto- ja viestintätekniikan merkitys ISMM:n toiminnassa**

Muovi- ja metallialalla tietotekniikkaa on käytetty työvälineenä niin kauan kuin alan ohjelmia ja sovelluksia on ollut olemassa. Alalla on välttämätöntä osata tietotekniikkaa. Tietokoneavusteinen suunnittelu on yksi tietotekniikan käytön pääalueista. Muovitekniikassa aina hyödynnetty viimeisiä tietotekniikan sovelluksia tuotannossa, ja ala on 2–3 vuotta edellä muita vastaavia tekniikan aloja.

Tällä hetkellä ajankohtaista on Internetin kautta käytävä elektroninen kauppa ja yhteydenpito asiakkaisiin. Yritysten välillä koneet on ketjutettu ja isot tiedostot voidaan lähettää laitteelta toiselle. Käytetty tekniikka mahdollistaa useamman sadan megatavun tiedostojen siirtämisen. Uusimmat ohjelmasovellukset ja laiteohjaimet hankitaan verkon kautta ja asiakkaisiin ja yhteistyökumppaneihin pidetään yhteyksiä sähköpostitse. Internetin kautta löydetään ajankohtaisia tietoa alan erityiskysymyksiin. Esimerkiksi muoveja on kymmeniä tuhansia eikä kirjoissa oleva tieto niistä pysy ajan tasalla. Alan asiantuntijat tiedottavat Internetin kautta uusista tuotteista, ja parametreja voidaan siirtää suoraan elektronisessa muodossa käytettäviin ohjelmiin.

Ajan tasalla pysyminen alalla keskeistä. Internetiä käytettäessä on opittava valikoimaan tietoa ja löytämään luotettavat tietolähteet. Opiskelijoille on erityisesti opetettava alan teoreettiset perusteet hyvin, jotta he pystyvät valitsemaan oikean tarvittavan tiedon. Osittain tämä tapahtuu kokemuksen kautta, ja keskus antaa opiskelijoille mahdollisuuden harjoitella kriittistä suhtautumista tietoon. Muovi- ja metallialalla väärin tehdyt valinnat voivat tulla todella kalliiksi. Siksi hankittu tieto on varmistettava moneen kertaan.

Ajan tasalla pysyminen on avainkysymys alalla menestymiseksi. Materiaalitiedot, koneet, laitteet ja ohjelmat on pidettävä koko ajan uusimman tiedon tasolla. Tiedon on myös oltava ajantasaista, ja siksi on tärkeää tunnistaa oikeat tiedonlähteet. Vain vankka alan kokemus ja asiantuntemus voi varmistaa tämän.

Yritykset eivät vielä täysin luota Internetin tietosuojaan eikä tuotteisiin liittyviä tärkeitä tietoja vielä kuitenkaan haluta verkon kautta välittää.

Yrityskoulutuksissa käytetään hyväksi myös verkkoympäristöä. Yrityksillä on mahdollisuus omilta koneiltaan ottaa yhteys ISMM:n palvelimeen, ja näin he pääsevät käyttämään Lotus Notes -ympäristöä. Yrityksissä vain harvat osaavat itse tehdä verkkoon materiaalia, ja näin ISMM:n henkilökunta tekee oppimateriaalit verkkoon ja tallentaa myös yritysten tuotokset. Yritysten edustajat ovat aktiivisesti osallistuneet keskustelulistoilla keskusteluun.

Tietotekniikan infrastruktuuri on kunnossa ISMM:ssä ja koko ammattikorkeakoulussa. Koneet ja ohjelmat ovat erittäin ajanmukaisia ja verkkoyhteydet ulospäin toimivia ja nopeita.

## Tapauksen arviointi

### Oppimisen tasolla

ISMM on ammattikorkeakoulun itsenäinen tulosityksikkö, jonka pääasiallinen tehtävä on toimia muovialan ruiskuvalu- ja työvälintekniikan kehittämiskeskusena. Muovi- ja metalliala on erittäin yhtenäinen, ja koulutus on myös keskittynyt Suomessa yhden ammattikorkeakoulun ympärille. Tämä saattaa vaikuttaa omaksutun toimintamallin yleistettävyyteen.

Arvioinnissa on huomioitava, ettei keskusta ensisijaisesti perustettu koulutustarkoitukseen. Yritystoiminnan ja erilaisten projektien puitteissa opiskelu kuitenkin nivoutuu erittäin hyvin keskuksen toimintaan ja mahdollistaa oppimisympäristön rakentamisen työn ja koulutuksen kytkökseen.

Ammattikorkeakoulun opiskelijat voivat opiskella keskuksen tiloissa tiettyjä opintokokonaisuuksia, jolloin he saavat mahdollisuuden kokeilla ja testata alan uusimpia laitteita ja ohjelmia. Useat opiskelijat ovat myös mukana erilaisissa projekteissa, joita keskus toteuttaa. Heillä on myös mahdollisuus tehdä opinnäytetyönsä näissä projekteissa.

Keskuksessa on ollut kuluneen vuoden aikana myös 7 työharjoittelijaa. Keskuksessa toimiessaan opiskelijat saavat tehtäväkseen erilaisista yrityksistä tulleita toimeksiantoja. Opettajat ja keskuksen henkilökunta ohjaavat töiden tekemistä. Työtilanteissa ratkotaan aitoja metalliteollisuuden ongelmia yhteistyössä toisten opiskelijoiden ja eri asiantuntijoiden kanssa. Opiskelijat saavat hyvän mallin asiantuntijan tekemästä työstä ja samalla itse harjaannuttavat taitojaan. Tieto- ja viestintäteknikka on luonteva työtapana myös opiskelijoille.

Kaikki opiskelijat eivät kuitenkaan tasapuolisesti pääse samalla tavalla mukaan keskuksen tekemään erilaisia harjoitustöitä. Mahdollisuus kytkeä opiskelijoita mukaan toimintaan on ymmärrettävästi rajoitettu. Suurin osa opiskelijoista suorittaakin esimerkiksi työharjoittelunsa alan yrityksissä keskuksen ulkopuolella. Opiskelijoilla on tällöinkin mahdollisuus olla kuitenkin tiiviissä yhteistyössä keskuksessa työskenteleviin opettajiin ja muuhun henkilöstöön sekä ongelmatilanteissa saada neuvoa ja tukea. Keskuksen edustajien mukaan opiskelijoiden ja keskuksessa työskentelevien asiantuntijoiden ja opettajien välillä on erittäin avoimet ja toimivat keskusteluyhteydet.

Keskus tekee myös paljon sellaisia asiakastilauksia, joihin ei ulkopuolisia voida mukaan ottaa. Liikesalaisuuksien säilyttämiseksi on toimittava tiettyjen sääntöjen mukaisesti ja näissä tapauksissa opiskelijoiden mukanaolo ei ole mahdollista.

Opiskelijoiden opiskelu ja oppimisen arviointi toteutetaan vielä hyvin perinteisesti. Luentojen ja harjoitusten lisäksi eri kursseista pidetään kokeita ja niiden mukaan annetaan arvosanoja. Koko ammattikorkeakoulun tasolla kehitetään kuitenkin erilaisia arviointimenetelmiä – erityisesti portfolioarviointia ollaan kehittämässä. Teknisellä alalla näitä arviointimenetelmiä ei ole systemaattisesti kokeiltu eikä otettu käyttöön. Kaiken kaikkiaan voi arvioida, ettei keskuksen sisältävää oppimisympäristöpotentiaalia ole vielä hyödynnetty kuin murto-osaltaan.

Työnantajat ovat olleet todella tyytyväisiä opiskelijoiden osaamiseen. Heidän ammattitaitoaan pidetään hyvin ajanmukaisena ja heitä pidetään yrityksissä

enemmänkin uusien ideoiden tuojina, kehittäjinä, jotka voivat uudistaa yritysten toimintaa.

## **Opetuksen ja ohjaamisen tasolla**

Ammattikorkeakoulun opettajat sekä hoitavat opetuksen että osallistuvat keskuksen palvelutoimintaan. Palvelutoiminnassa ovat mukana lähes kaikki muovialan koulutusohjelman opettajat. Opettajilla on mahdollisuus osallistua jatkokoulutukseen, ja jatkokoulutusta onkin hankittu eri puolilta Eurooppaa ja USA:sta. Täydennyskoulutus koetaan luontevaksi osaksi opettajan työtä. Keskus tarjoaa myös luonnollisen yhteyden työelämään ja tuo aitoja työtehtäviä opetukseen ratkottavaksi. Entisten yhteistyökumppaneiden lisäksi etsitään koko ajan uusia yritysyhteistyökumppaneita sekä kotimaasta että ulkomailta.

Aktiivinen yhteys työelämään ja jatkokoulutusmahdollisuus luo pienen pakon kaikille koulutusalan opettajille pitää omaa ammattitaitoaan mahdollisimman ajantasaisena. Joukosta erottuu nopeasti ne, jotka eivät ole aktiivisesti mukana erilaisissa kehittämishankkeissa.

Yritysten yhteistyökumppaneilta opetushenkilöstö saa myös koko ajan ajantasaista palautetta koulutuksen laadusta. Kokemusten pohjalta on helppoa ja luontevaa uudistaa opetuksen sisältöjä ja muokata opetuskokonaisuuksia enemmän työelämän tarpeita vastaavaksi.

Pedagoginen näkökulma keskuksen toiminnasta kuitenkin vielä suurelta osin puuttuu. Työssä oppimisen ja työn kehittämisen tietoisempi integroiminen osaksi koulutusta mahdollistaisi uudenlaisen yhteistoiminnallisen opiskelun ja opiskelun ohjaamisen. Työympäristön organisoiminen oppimisympäristöksi mahdollistaisi myös työn tietoperustan ja sen edellyttämän osaamisen tietoisemmän tuottamisen.

## **Opetussuunnitelman tasolla**

Koulutusohjelman opetussuunnitelma on laadittu niin, että sitä on mahdollisuus räätälöidä alan tarpeita vastaavaksi. Opetussuunnitelma on kuitenkin rakennettu melko tiukoiksi opintokokonaisuuksiksi, jotka opiskelijoiden on suoritettava tietyssä aikajärjestyksessä, ja ISMM:ssä toimiminen jää vähäiseksi, vaikka keskus voisi mahdollistaa useampien alan opiskelijoiden työskentelemisen siellä. Joissakin tapauksissa ammattikorkeakoulun opetussuunnitelmajärjestelmä häiritsee yritystöitä keskuksessa. Toisaalta myös opetukselliset tavoitteet on toteutettava, eikä opiskelijoiden opetus saa olla ainoastaan erilaisten yritysten töiden tekemistä, jolloin laajempi ammatillinen orientoituminen jäisi vähäiseksi.

Hieman vaikuttaa siltä, että ammattikorkeakoulu ja keskus elävät osin omaa elämäänsä yhteisessä kehyksessä. Opetussuunnitelman tasolla yhteisten ajattelu- ja toimintamallien etsimistä voisi varmasti harjoittaa enemmänkin, vaikka keskuksen toiminta onkin vaikuttanut koulutusohjelman opetussuunnitelmien kehittämiseen. Kokemusten myötä voidaan kehittää uusia sisältöjä, uusia työskentely- ja opetusmenetelmiä, ottaa mukaan uusia oppiaineita, hankkia uusia laitteistoja ja ohjelmistoja ja myös kehittää uusia suuntautumisvaihtoehtoja. Uudistusten lähtökohtana on aina työelämän tarpeet.

## Oppilaitoksen tasolla

Muovialan työntekijöiden tarve on kasvanut viime vuosina ja samalla myös opiskelijamäärä on kasvanut. Opiskelijamäärän kaksinkertaistuminen on aiheuttanut muutoksia opetusjärjestelyihin. Keskukseen toiminnan kannalta opiskelijamäärän kasvaminen on lisännyt toimintamahdollisuuksia. Keskuksessa riittäisi töitä opiskelijoille enemmänkin.

Vaikka ammattikorkeakoulun näkökulmasta Itä-Suomen muovi- ja metallikeskus on keskittynyt tietyn alan kehittämiseen, se nähdään luontevana yhteistyökumppanina koko ammattikorkeakoulussa. Eri koulutusohjelmien opiskelijoiden sitominen keskuksen projekteihin antaa hyvät mahdollisuudet opiskelijoille ja opettajille harjoitella moniammatillista yhteistyötä. Tähän mennessä tuota mahdollisuutta ei vielä kuitenkaan ole käytetty systemaattisesti hyväksi.

ISMM toimii ammattikorkeakoulun tiloissa. Tämä luo hyvät mahdollisuudet yhteistyöhön, mutta toisaalta myös aiheuttaa hankaluuksia. Ammattikorkeakoulun toiminta häiritsee osittain keskuksen toimintaa – mm. salassapitovelvollisuus aiheuttaa kulunvalvontatoimenpiteitä aika ajoin.

## Työelämäyhteyksien tasolla

ISMM luo luontevat puitteet ammattikorkeakoulun ja työelämän väliselle yhteistyölle. Keskukseen palkatut asiantuntijat etsivät yhteistyökumppanit ja luovat pysyvän foorumin yhteistyön kehittämiseen. Ammattikorkeakoulu ei yksin pysyisi näin hyvin ajan tasalla alan kehittämisessä. Nähtiin, että järjestelmä toimii erittäin hyvin molempia osapuolia palvellen.

ISMM:ssä koneet ja laitteet ovat erittäin uudenaikaisia. Yritysten kone- ja laitekanta ja työmenetelmät eivät ole vielä samalla tasolla. Tämän ei kuitenkaan koeta tuovan ristiriitoja. Yritykset ovat päinvastoin tyytyväisiä siihen, että vastavalmistuneet yrityksiin palkatut työntekijät tuovat uusimmat alan tiedot ja mahdollistavat yritysten kehittymisen.

Keskuksen toiminnan periaatteena on toimia alan kehittämisskeskuksena. Myös opetuksen tavoitteena on, että valmistuneet ovat tiedoiltaan ja taidoiltaan sellaisella tasolla, jolla he todella pystyvät toimimaan alansa kehittäjänä.

Yritysten, keskuksen ja ammattikorkeakoulun välisessä yhteistyössä on kuitenkin vielä kehittämistä. Meneillään olevat projektit, kuten IMPI, luo entistä parempia puitteita yhteistyön kehittämiseksi. Yhteistyön kehittäminen optimaaliseksi vaatii vielä vakiinnuttamista, markkinointia ja yhteisten työmuotojen löytämistä ja opiskelemista. Esimerkiksi tieto- ja viestintätekniikan kaikkia mahdollisuuksia ei vielä ole otettu käyttöön.

## Johtopäätökset

Perustamalla erillinen muovi- ja metallikeskus on yhdistetty muovi- ja metalliteollisuuden käytännön teollisuuskokemus ja ammattikorkeakoulun koulutus- ja kehityspalvelut. Tästä yhteistyöstä hyötyvät molemmat osapuolet. Keskus on toiminut vasta vajaat kaksi vuotta ja se etsii toimintamuotojaan. Yritysyhteistyökumppaneiden toiminta on jo melko hyvin vakiintunut, joskin edelleenkin tarvitaan markkinointityötä ja vakiintuneempia yritysyhteistyökumppaneita. Toiminnan laajentamiseen on mahdollisuuksia, ja taloudellisia resursseja kehittämiseen on hyvin käytettävissä. Osaamisen puolella on enemmänkin

tulossa resurssipula vastaan. Keskuksella ei ole vielä riittävästi asiantuntemusta monenlaisten uusien haasteiden vastaanottamiseen ja toiminnan kehittämiseen.

Opetuksen liittäminen saumattomasti keskuksen toimintaan teettää vielä työtä. Koulutusohjelmien opettajat ovat aktiivisesti mukana keskuksen erilaisissa hankkeissa, ja koulutusohjelman sisältöjä muokataan keskuksen hankkeiden kautta tulevien kokemusten pohjalta, mutta opiskelijoiden työpanoksen käyttöä ja heidän oppimispolkunsu muodostumista ISMM:n kanssa yhteen sovittaen ei ole systemaattisesti kehitetty. Opiskelijat kulkevat opintonsa omaa reittiään, ja ISMM:n kanssa yhteistyö tapahtuu suunnitellusti tiettyjen kurssien kautta, joissa opetellaan alan ohjelmia tai laitteita. Työharjoittelu ja projekteihin osallistuminen on kiinni enemmän opiskelijoiden omasta halusta ja innostuksesta. Tällaisella toiminnalla varmasti löytyisi helposti yksilöllisiä opiskelupolkuja opiskelijan suuntautumisesta ja oppimistarpeista lähtien. Vaikka tieto- ja viestintäteknikkaa osataan alalla käyttää ammattisovellusten kautta erinomaisesti, sitä ei ole otettu täysipainoisesti käyttöön opetuksen kehittämisessä ja monimuotoistamisessa.

Kehittämiskeskus on hyvä tapa koordinoita ammattikorkeakoulujen ja työelämän välistä yhteistyötä. Ammattikorkeakoulun olisi vaikea rakentaa näin merkittävää yhteistyötä ilman erillistä yksikköä. Oman opetustyönsä ohella opettajat eivät pystyisi näin laajamittaisesti neuvottelemaan kehittämishankkeiden rahoituksesta ja sopimaan yhteisistä koulutus- ja kehittämishankkeista.

Keskus sisältää runsaasti potentiaalia ammattikorkeakouluopiskelun kehittämiseksi. Työelämäkytkennän, oppisisältöjen ja opetussuunnitelmien ohella enemmän huomiota kannattaa kuitenkin kiinnittää myös keskuksen kehittämiseen oppimisympäristönä.

# Tietie-projekti, Tietotekniikan avulla tietojenkäsittelyä

Antti Kauppi, Helia Ammatillinen opettajakorkeakoulu  
antti.kauppi@helia.fi  
Leena Vainio, Helsingin yliopiston Vantaan täydennyskoulutuslaitos  
Koulun tietotekniikkakeskus  
leena.vainio@helsinki.fi

Lisätietoja projektista: Eija Kalliala, Helsingin liiketalouden ammattikorkeakoulu, Rautatieläisenkatu 5, 00520 Helsinki  
eija.kalliala@helia.fi, (09) 1489 0275

---

Arviointi perustuu projektista tuotettuun dokumenttiaineistoon ja projektissa mukana olleiden ammattikorkeakoulujen yhteyshenkilöiden videoneuvottelun kautta tapahtuneeseen haastatteluun ja siitä tehtyihin havaintoihin ja muistiinpanoihin.

## Hankkeen yleiskuvaus

Tietie-projekti (Tietotekniikan avulla Tietojenkäsittelyä) on viiden ammattikorkeakoulun tietojenkäsittelyn koulutusohjelmien yhteinen opetusteknologia-projekti, joka käynnistyi keväällä 1995. Projektissa etsitään ja sovelletaan uusimman tieto- ja viestintätieteiden mahdollisuuksia yhteisessä monimuoto-opiskelussa.

Idea projektille syntyi, kun opiskelijat Oulussa olivat valittaneet, että tietotekniikan opiskelijapaikkoja oli liian vähän. Samaan aikaan Opetushallitus ilmoitteli lehdessä, että Suomi tietoyhteiskunnaksi -hankkeen merkeissä myönnetään määrärahoja tietotekniikan avulla tapahtuvan opetuksen kehittämiseen. Datanomin koulutusta antavien koulutusohjelmien vastaavat alkoivat tämän pohjalta yhteispalaverissaan miettiä mahdollisuuksia pienempien ammattikorkeakoulujen koulutustarjonnan lisäämiseksi, ja syntyi idea tarjota opintoja useamman ammattikorkeakoulun opiskelijoille yhtä aikaa.

Tietie-projektissa ovat mukana Pohjois-Karjalan, Oulun seudun, Kemi-Tornion ja Jyväskylän ammattikorkeakoulut sekä Helsingin liiketalouden ammattikorkeakoulu.

Tietie-projekti on yksi Opetushallituksen tukemista Tieto-Suomi-hankkeista, jotka on käynnistetty osana Suomi Tietoyhteiskunnaksi – Koulutus Tiedon Valtaille -ohjelmaa. Tietie-projekti kuuluu Opetusmenetelmien kehittämishankkeen ammattikorkeakoulujen hankkeisiin. Ulkopuolinen rahoitus on noin puolet kustannuksista, ja sillä on katettu suunnittelu- ja hallintokustannukset, materiaalin kehittäminen ja opettajille annettu hankkeen käynnistämiseen tarvittava lisäkoulutus. Opintojaksot toteutetaan normaaleilla opetukseen tarkoitetuilla määrärahoilla.

## Tavoitteet

Tietie-projekti lisää yksittäisen ammattikorkeakoulun voimavaroja ja antaa etä- ja monimuoto-opiskelun avulla opiskelijoille vapauden ajan ja paikan kahleista. Projekti tukee Suomen kansallisen tietotekniikkastrategian linjauksia: tietotekniikka ja tietoverkot elinkeinoelämän ja julkisen sektorin uudistamisen työvälineiksi sekä tieto- ja viestintätekniiikan ammattiosaamiseen kilpailukuntoa ja huippuja (opiskelun tehostaminen, etäopiskeluun perustuvan teleopiskelun toimivuus).

Projektin tavoitteina ja tehtävinä on tarjota eri ammattikorkeakoulujen välillä yhteisiä opintojaksoja, tuottaa monimuoto-opiskelun materiaalia ja kokeilla erilaisia teknologisia ja pedagogisia ratkaisuja. Keskeisinä tavoitteina ovat tietotekniikan ja tietoverkkojen käyttö oppimateriaalin välittämisessä, opiskelussa ja ohjaamisessa. Jokainen projektissa mukana oleva korkeakoulu valmistelee ja toteuttaa kolmen opintoviikon opintojakson, jotka on tarjolla kaikille projektiin kuuluvien korkeakoulujen tietojenkäsittelyn koulutusohjelman opiskelijoille. Kukin ammattikorkeakoulu saa näin 15 opintoviikkoa opetustarjontaa valmistelemalla vain kolmen opintoviikon materiaalin.

## Toteutus

Opintojaksojen ideointi ja toteutus eteni projektissa mukana olleissa ammattikorkeakouluissa keväällä ja kesällä 1995. Syksyllä järjestettiin projektin orientointikoulutus 18.–19.9.95, jossa olivat mukana projektin ohjausryhmän jäsenet sekä opintojaksojen kehittäjät eri ammattikorkeakouluista. Tietokoneavusteista opetusta (TAO) ja koulutusteknologiaa opiskeltiin Veli-Pekka Lifländerin johdolla ja monimuoto-opetusta Heljä Hätösen kanssa. Koulutuspäivien lopussa sovittiin Tietie-projektin opintojaksojen ajoituksesta, esitteistä ja muista käytännön asioista.

Videoneuvotteluyhteyksiä monipistesillassa testattiin marraskuun alussa. Vaikka eri ammattikorkeakouluilla on eri merkkisiä videoneuvottelulaitteita, viiden pisteen ISDN-pohjainen videoneuvotteluyhteys saatiin toimimaan tyydyttävästi. Marraskuun lopussa ohjausryhmän jäsenille järjestettiin esittely- ja koulutustilaisuus ATM-tekniikan mahdollisuuksista, jonka jälkeen ryhdyttiin selvittämään tähän tekniikkaan liittyviä yksityiskohtia. Projektin aikana on törmätty erilaisiin teknisiin ongelmiin, joita on selvitelty ja ratkaistu.

Tietie-projektin ensimmäinen opintojakso, Freestyle oppiminen tietoverkoissa, käynnistyi 17.1.1996. Opetuksessa käytettiin viikoittaisia videoneuvotteluja sekä sähköpostia. Oppimateriaali tuotettiin WWW-sivuille.

Tavoitteena oli, että projektissa opetusta saisi vuoden 1996 aikana 100 opiskelijaa. Yhteisesti tarjottavat opintojaksot ovat kolmen opintoviikon mittaisia tietojenkäsittelyn koulutusohjelman valinnaisia ammattiopintoja tai vapaasti valittavia opintoja. Jokainen osallistuva ammattikorkeakoulu tarjosi yhden 3 opintoviikon pituisen opintokokonaisuuden.

Tietie-projektissa suunniteltiin ja osin toteutettiin vuoden 1996 aikana seuraavat opintojaksot:

- Tietoturva, Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulu, 16.2.–24.5.96
- Freestyle oppiminen tietoverkoissa, Kemi-Tornion ammattikorkeakoulu, 17.1.–13.3.96
- Laatujärjestelmän kehittäminen ja käyttöönotto, Helsingin liiketalouden ammattikorkeakoulu, 29.5.–11.9.96
- Ohjelmistojen tuotteistaminen ja markkinointi, Oulun seudun ammattikorkeakoulu, 4.9.–12.12.96



- Työryhmäjärjestelmät, Jyväskylän ammattikorkeakoulu, 16.9.–20.12.96.

Vuoden 1997 ja 1998 aikana samat opintokokonaisuudet tarjottiin uudelleen menetelmiä ja sisältöjä kehittäen.

Opintojaksojen toteutuksessa käytettiin nykyaikaisia etä- ja monimuoto-opiskelumenetelmiä. Tietotekninen infrastruktuuri oli kaikissa ammattikorkeakouluissa hieman erilainen. Kaikki ammattikorkeakoulut ovat hyväksikäyttäneet sähköpostia ja monipistevideoneuvotteluja. Videoneuvottelujen määrä vaihteli yhdestä kolmeen kertaan opintokokonaisuuksittain. Lisäksi käytettiin tietoverkkoja WWW-sivuineen, perustettiin keskusteluryhmiä ja Joensuussa ja Jyväskylässä lisäksi käytettiin ryhmätyöohjelmia opiskelijoiden vuorovaikutteisen kanssakäymisen lisäämiseksi.

Joensuussa siirryttiin kolmannella toteutuskerralla Lotus Learning Space -ohjelman käyttöön. Ohjelman kanssa on kuitenkin ollut ongelmia, ja sähköposti on ollut paras vuorovaikutusväline. Jyväskylässä käytettiin Lotus Notes -ryhmätyöohjelmaa ja pyrittiin ohjelman avulla simuloimaan todellista ohjelman käyttötilannetta eli yhteissuunnittelua. Ohjelman käyttöönottovaiheessa oli mukana paikallinen ohjelmatuottaja, joka teki osittain myös opintokokonaisuuden koulutusmateriaalia.

Opetus on ollut suurimmalta osin etäopiskelua. Yhteisiä kontaktijaksoja olivat videoneuvotteluosuudet. Opettaja hoiti kontaktit opiskelijoihin pääasiassa sähköpostin kautta. Oppimateriaali ja tehtävät jaettiin pääasiallisesti WWW-sivujen kautta, mutta myös postin kautta lähetettiin monisteita.

Ammattikorkeakoulujen tietojenkäsittelyn koulutusohjelmien opiskelijat ovat löytäneet Tietie-opiskelun ja tulleet joukolla mukaan opetukseen. Jokainen toteutettu opintojakso on kerännyt opiskelijoita kaikista viidestä ammattikorkeakoulusta. Tietie-projektin tavoitteena oli saada yhteensä 100 opiskelijaa ensimmäisille viidelle opintojaksolle, ja tavoite ylitettiin. Innostus opintojaksoja kohtaan selittyi toisaalta sillä, että nämä uudet opintojaksot lisäävät yksittäisen opiskelijan valintamahdollisuuksia, toisaalta sillä, että tietojenkäsittelyn opiskelijat ovat kiinnostuneita opintojaksojen toteutustekniikasta.

Opinnot kytkettiin työelämään siten, että luennoitsijana käytettiin työelämän edustajia. Lisäksi opiskelijoina oli työelämästä tulevia aikuisopiskelijoita. Harjoitustehtävinä tehtiin omalla työpaikoilla toteutettavia autenttisia tehtäviä. Opetusta on tarkoitus laajentaa ja yhdistää yrityksistä tulevat opiskelijat kokopäiväopiskelijaryhmiin.

## **Oppimisen ja oppimisprosessin arviointia**

Seuraavassa tarkastellaan tarkemmin toteutuneiden opintokokonaisuuksien oppimisympäristöjä ja oppimisprosessia.

Tieto- ja viestintätekniiikan avulla annettu opetus on muuttanut opiskelijan ja opettajan roolia, koska varsinaisen kontaktiopetuksen määrä on vähentynyt oleellisesti. Opiskelijoilta on edellytetty enemmän itsenäistä työskentelyä ja heidän on täytynyt itse määritellä ja ottaa vastuu tehtävien tekemisestä ja palauttamisesta. Näihin taitoihin opiskelijoita ei erityisesti ole opetettu, vaan kaikille etäopetukseen osallistuville on suositeltu ensimmäiseksi opintokokonaisuudeksi kurssia Freestyle oppiminen tietoverkoissa. Tällä kurssilla on opeteltu teknisten laitteiden käyttö ja nettietiketti. Varsinaista itsenäisen opiskelun ohjausta ei ole annettu. Lukuja siitä, kuinka suuri osa etäopiskeluun osallistuneista ensimmäiseksi suoritti Freestyle-kurssin, ei ollut olemassa. Opettajien näkemyksen mukaan kuitenkin suurin osa opiskelijoista suoritti tämän kurssin.

Muuta varsinaista opintoihin orientoivaa koulutusta ei ole järjestetty. Sen järjestämistä jatkossa pidettiin kuitenkin tärkeänä – varsinkin, kun kurseille ilmoittautumisen jälkeen lähes puolet ilmoittautuneista keskeyttivät kurssin

ensimmäisen videokontaktin ja ensimmäisen etätehtävän välisenä aikana. Opiskelijat selvästikin yllättyivät kurssien laajuudesta ja suuresta työmäärästä. Uusi tekniikka vaatisi myös uudenlaisia työtapoja. Projektissa ei vielä syntynyt vuorovaikutteista oppimista. Opiskelijoiden ja opettajien olisi yhdessä opetettava uusien menetelmien kautta uudenlaista opettamis- ja oppimistyyliä, ja siihen olisi varattava myös oma aikansa.

## Monipistevideoneuvottelun käyttö

Monipistevideoneuvottelut koettiin opintojaksoissa erittäin tärkeiksi, koska näiden neuvottelujen aikana opiskelijat eri pisteistä näkivät toisensa ja luennoitsijat. Videoneuvottelujen sisällöistä mielipiteet opiskelijoiden keskuudessa jakaantuivat kahtia. Osan mielestä videoneuvottelujen tulisi olla keskustelevia, ajatusten vaihtoa, osa puolestaan arvostaa enemmän tiukkoja luentotyyppejä videokontakteja. Sisältö on valittava opiskelijajoukon ja käsiteltävän asian näkökulmasta. Videoneuvottelut jakaantuivat pääosin niin, että ensimmäisellä kerralla käytiin opintojakson yleisiä taustoja ja menetelmiä läpi, toisella kerralla tarkasteltiin jotakin erityisasiota asiantuntijoiden johdolla ja viimeinen kerta käytettiin pääosin arvioivaan keskusteluun. Videoneuvotteluissa opiskelijat olivat pääasiassa keskenään. Joku opiskelijoista toimi pisteissä puheenjohtajana. Opettaja oli mukana ehkä aloitusjaksolla.

Videoneuvottelut sitovat ihmiset tiukasti tiettyyn paikkaan ja aikaan. Lukujärjestyksestä etsittiin heti suunnitteluvaiheessa tietyt ajankohdat, joihin nämä istunnot sijoitettiin. Videoneuvottelu vaatii myös täsmällistä valmistautumista. Materiaalin oli oltava etukäteen jaossa. Koska video-opetus on tiiviisti paikkaan ja aikaan sidottua, suunniteltiin alussa, että kaikki istunnot videoidaan ja ne ovat opettajien ja opiskelijoiden käytössä videoserveriltä, josta ne voidaan ladata omaan käyttöön. Videoserveriä ei kuitenkaan saatu projektille hankittua. Videoneuvottelut kuitenkin nauhoitettiin ja näin niitä voitiin katsella jälkikäteen tarvittaessa.

Projektin yhteyshenkilö, Eija Kalliala, kuvaa seuraavalla tavalla videoneuvottelujen toteutumista:

*ISDN-pohjaisen monipistevideoneuvottelun kuvassa ja äänessä esiintyy epätarkkuutta ja viivettä, joten puheen pitää olla rauhallista, tekstin suurta ja neuvottelun osanottajien pitää välttää turhaa heilumista. Monipisteneuvottelussa puheenvuoroja kierrätetään, ja jokainen puhuja aloittaa kertomalla, mistä etäpisteestä hän on. Tämä kaikki jäykistää vuorovaikutusta, mutta opiskelijat tuntevat ymmärtävän tekniikan vaatimukset ja sopeutuvan niihin hyvin. Tekniikka kiinnostaa ainakin tietotekniikan opiskelijoita, joten heidän asenteensa tällaiseen opetustapaan on valmiiksi myönteinen.*

*Monipistevideoneuvottelun etäpisteissä opiskelijoiden ryhmähenki vahvistuu, kun he voivat neuvotella keskenään häiritsemättä opetusta. Puheenvuorot ovat harkittuja, kun turha puhe jää pois, mutta toisaalta osa ongelmistakin voi jäädä kysymättä. Puhumiskynnys voi kasvaa, kun etäpisteitä on paljon.*

*Vuorovaikutuksen toimiminen monipistevideoneuvottelussa on erityisen tärkeää. Pelkkä monotoninen luento pitkästyttää, koska kuvan ja äänen taso ei ole paras mahdollinen, mutta hedelmällisessä keskustelussa yhteyden tekemiseen tasoon ei kiinnitetä huomiota. Videoneuvottelun keskusteluaiheet ja kysymykset voi jakaa opiskelijoille etukäteen ja ryhmätöitä voi purkaa yhdessä. Pitkien etäjaksojen jälkeen videoneuvottelun vuorovaikutus toimii hyvin, kun opiskelijoilla on paljon kysyttävää ja kerrottavaa, ja opettajalla paljon vastattavaa ja neuvottavaa.*

## Sähköposti

Opintojaksojen ohjauksessa ja tutoroinnissa käytettiin sähköpostia. Menetelmä oli kaikille opiskelijoille tuttu, ja kaikilla oli käytössä sähköpostitunnukset. Oppilaat lähettivät välitehtävät opettajalle sähköpostin kautta, ja opettaja antoi yksilöllisesti palautetta kaikille työnsä palauttaneille. Osa etätehtävistä tehtiin ryhmätöinä ja näihin töihin palaute annettiin ryhmälle. Sähköpostin käyttö lisäsi huomattavasti opettajan työaika, ja opettajilta odotettiin nopeasti palautetta. Sähköpostin lisäksi Joensuussa ja Jyväskylässä käytettiin keskustelulistoja ja ryhmätyöohjelmia.

Keskustelulistoilla ei saatu syntymään vilkasta vuorovaikutteista keskustelua. Ainoastaan ns. ”oikeilla työelämään liittyvillä” keskustelulistoilla syntyi aktiivista keskustelua esimerkiksi tietoturvasta. Keskustelu listoilla ja sähköpostissa jäi helposti yksittäisen opiskelijan ja opettajan väliseksi keskusteluksi. Opettajan tehtäväksi jäi yhteenvetojen tekeminen ja tiedottaminen muulle ryhmälle. Tämä lisäsi opettajan tekemää työmäärää. Ryhmän yhteistoiminnallinen oppiminen jäi vähäiseksi.

Joensuussa kokeiltu Learning Space ympäristökään ei saanut opiskelijoita aktiivisesti vuorovaikutteisesti vaihtamaan ajatuksia. 2/3 viesteistä oli pääasiassa opettajalle lähetettyjä viestejä ja 1/3 yleiselle keskustelufoorumille lähetettyjä viestejä.

Projektin yhteyshenkilö, Eija Kalliala, arvioi sähköpostin toimivuutta seuraavasti:

*Skandi- ja liitetiedosto-ongelmat ovat edelleen olemassa ja niihin pitää löytää yhteinen ratkaisu. Tietie-projektissa suositeltiin MIME-koodausta ja Eudoran käyttöä.*

*Sähköposti toimii hyvin opettajan ja opiskelijoiden välisessä viestinnässä. Mutta opettajan on hyvä muistaa, että opiskelijat odottavat palautetta lähettämistään viesteistä samoin kuin opettajan aktiivisia yhteydenottoja. Opettaja voisi esimerkiksi muistuttaa etätehtävien määrääjasta tai seuraavasta videoneuvottelusta.*

## Etätehtävät ja itsenäinen opiskelu

Oppimateriaali ja etätehtävät annettiin kirjallisessa muodossa ja palaute annettiin myös kirjallisena. Jokainen kurssin vetäjä teki omasta opetettavasta aineestaan materiaalipaketin joko verkkoon tai paperimonisteeksi. Tämäkin osaltaan lisäsi opettajan työpanosta. Materiaalin tekeminen etäopiskeluun vaatii paneutumista ja tehtävien miettimistä, koska puutteellista aineistoa ei voi täydentää samalla tavalla kuin normaalissa luento-opetuksessa. Opettajat pitivät materiaalin valmistamista työläänä ja vaativana tehtävänä. Oman ammattikorkeakoulun ulkopuolelle lähetettävän materiaalin laatuvaatimukset olivat opettajilla korkeammalla kuin omalle ammattikorkeakoululle tehtävän materiaalin laatuvaatimukset. Materiaalin valmistamisen osalta opettajan työ lisääntyi olennaisesti käytettäessä uutta tieto- ja viestintäteknikkaa ja etäopetusta.

Opiskelijoille laadittiin tarkka aikataulu jo kurssien suunnitteluvaiheessa ja määriteltiin mitä tehtäviä mihinkin päivään mennessä on palautettava ja miten. Tehtävien anto kirjallisesti vaatii tarkkaa suunnittelua, jotta asiat ymmärretään oikein.

Lotus Notes ja Learning Space -ympäristössä opiskelijoilla oli ajasta ja paikasta riippumattomat mahdollisuudet yhteisölliseen työskentelyyn. Tämän foorumin kautta opettaja voi esittää aineiston ja välitehtävät, opiskelijat voivat luoda dokumentit yksin tai yhteisesti, ja kommentointi vuorovaikutteisesti eri

osallistujien kanssa on mahdollista monella eri tavalla. Dokumentit voivat olla salaisia valmisteluvaiheessa, mutta ne voidaan myös heti valmisteluvaiheessa avata kaikkien muutettavaksi, jolloin yhteisten dokumenttien kirjoittaminen käy mahdolliseksi. Näiden ohjelmien ominaisuuksia projektissa vasta harjoiteltiin ja kaikkia mahdollisuuksia ei vielä näissä kokeiluissa ollut hyödynnetty. Ohjelmien mahdollisuuksien käyttäminen muuttaa toimintakulttuuria ja opiskelijoiden ja opettajien välistä vuorovaikutusta ja myös sitä on opeteltava ja harjoiteltava.

Projektin yhteyshenkilö Eija Kalliala esittää seuraavia näkemyksiä:

*Etätehtävien ohjeet pitää antaa kirjallisessa muodossa, sähköpostitse tai WWW-sivulla. Pelkkä videoneuvottelussa suullisesti annettu ohje synnyttää helposti ristiriitaisia tulkintoja.*

*Monimuoto-opiskelussa etävaihetta varten pitää varata sekä aikaa että mahdollisuus käyttää koulun laitteistoja. Opiskelijoiden itse itselleen laatima lukujärjestys ryhdistää työskentelyä. Oppilaitokselta odotetaan, että monimuoto-opiskelijoille varataan mahdollisuus laitteistojen käyttöön sovituin aikoina.*

*Oppilaitoksilla samoin kuin ihmisillä eri puolilla Suomea on erilaiset tavat, tottumukset ja kulttuuri. Tämä on hyvä tietää ja ottaa huomioon, ettei väärinkäsityksiä pääse syntymään. Erilaisuus on rikkaus, ja sitä pitää korostaa yhtenä tämän kaltaisen opetuksen vahvuuksista.*

## Opiskelijoilta saadut palautteet

Opiskelijoilta kerättiin palautetta koko kurssin ajan suullisesti, oppimispäiväkirjan ja välitehtävien välityksellä. Lisäksi opintokokonaisuuden lopussa jokainen sai täytettäväkseen arviointilomakkeen. Projektin alussa tekniikasta tuli paljon palautetta, myöhemmin enemmän sisällöstä. Tämän kevään aikana palaute on taas uudestaan kohdistunut tekniikkaan, koska käyttöön otettiin uusia teknisiä sovelluksia, joiden käyttöönotto vaatii totuttelua.

Opiskelijat olivat aktiivisia antamaan palautetta viivettä sähköpostin kautta, ja opettajilta saatu nopea henkilökohtainen palaute myös aktivoi opiskelijoita palautteen antamiseen. Palautteen pohjalta tehtiin kurssin aikana mahdolliset korjaukset kurssin toteutukseen ja sitä käytettiin hyväksi uusien kurssien suunnittelussa.

Seuraavassa projektin yhteyshenkilön Eija Kallialan yhteenvedo videoneuvottelujen arvioinnista.

*Tietie-projektin opintojaksosta Freestyle oppiminen tietoverkoissa kerättiin palautetta opettajankoulutuksen tarpeisiin. Tämän vuoksi palautteessa keskiytettiin opettajan rooliin, mutta samalla saatiin muutakin palautetta.*

*Opiskelijoilta kysyttiin:*

*Miten odotukset opintojaksosta toteutuivat?*

*Miten opettajan rooli erosi hänen roolistaan luokkaopetuksessa?*

*Miten opettaja hallitsi opetustilanteen ja tekniikan?*

*Miten tekniikka vaikutti opetustilanteeseen?*

*Miltä tuntui, kun opettaja ei ollut fyysisesti läsnä?*

*Miten vuorovaikutus opettajan kanssa erosi luokkaopetuksen tilanteesta?*

*Mistä olisit halunnut lisätietoja?*

*Mitä muita havaintoja teit opetustilanteesta?*

*1 Odotukset*

*Odotukset olivat korkealla ja toteutuivat vain osittain. Opintojakson sisältö oli useimmille pääosin vanhan kertausta, mikä turhautti jonkin verran opis-*

kelijoita. Silti monet heistä kiittivät uutta, kiinnostavaa opetusmenetelmää ja totesivat oppineensa paljon videoneuvotteluista. Tietotekniikan opiskelijoina useat korostivat, että tekniikka sinänsä teki opintojakson mielenkiintoiseksi.

## 2 Opettajan rooli

Opettaja oli selkeästi videoneuvottelun puheenjohtaja, joka jakeli puheenvuoroja. Opettaja luennoi ja dominoi tilannetta, opiskelijat olivat passiivisia kuuntelijoita. Vaikka puheenvuoroja kierrätettiin, spontaaneja välikysymyksiä ei voinut esittää.

## 3 Opetustilanteen ja tekniikan hallinta

Tekniikka toimi muutamia ongelmia lukuun ottamatta hyvin ja puheenvuorojen jako onnistui. Puhe oli selkeää ja rauhallista, välillä vain liian hidasta. Videoneuvotteluetiketin esittely onnistui hyvin. Opintojakson asiassältö oli suppea, käytännön esimerkkejä ei ollut riittävästi ja vuorovaikutus oli rajallista.

Torniossa opiskelijat hoitivat tekniikan, joten opettajat saattoivat keskittyä itse opetustilanteeseen.

## 4 Tekniikan vaikutus opetustilanteeseen

Suurimmat tekniset ongelmat olivat Joensuun mikrofonissa ja Tornion toisella opetuskerralla kaatuneessa koneessa. Joensuusta lähtevä kuva jäi puuttumaan muutamasta videoneuvottelusta, ja vaikka joensuulaiset näkivät ja kuuluivat opetuksen, he eivät voineet näillä kerroilla esittää omia kommenttejaan ja kysymyksiään. Torniossa oppimateriaali oli valtaosin tietokoneessa, joten toisella opetuskerralla, jolloin kone kaatui, valmista opetusmateriaalia ei voitu käyttää. Senkertaisen videoneuvottelustunnon anti jäi vähäiseksi ja opiskelijat turhautuivat.

Torniossa ongelmana oli liian pieni lähtevä kuva. Torniolaisille opiskelijoille opetus ei ollut visuaalisesti saman tasoinen kuin muiden etäpisteiden opiskelijoille. Tornion ongelmana oli myös jatkuvasti auki oleva mikrofoni, ”jolloin oppilaiden mielissä heränneet ideat ja kommentit eivät päässeet herättämään idearikasta ajatustenvaihtomyrskyä”. Muissa etäpisteissä ”pystyi keskustelemaan muiden kanssa niin, ettei se häirinnyt opetusta”.

Videoneuvottelun monipistesillasta tippuminen ja takaisin meno koettiin ongelmana, samoin eri etäpisteiden erilainen äänen voimakkuus: välillä puheenvuoroja ei tahtonut kuulla, välillä ääni tuli liiankin kovana.

## 5 Opettaja ei ollut fyysisesti läsnä

Opettajan fyysisen läsnäolon puuttuminen ei useimpien mielestä vaikuttanut tilanteeseen. Muutamat totesivat, että tilanne oli mielenkiintoinen tai vapauttava, toiset taas valittivat, että välikysymyksiä ei voinut esittää.

## 6 Vuorovaikutus opettajan kanssa

Etäpisteissä mielipiteitä voitiin vaihtaa opiskelijoiden kesken ilman että puhe häiritse opetusta. Kynnys esittää kommentteja oli korkeampi kuin tavallisessa luokkaopetuksessa, joten spontaanisuus väheni ja pienet ongelmat jäivät kysymättä. ”Vaikeat ongelmat hankalampi ratkoa kun ei välttämättä kehtaa koko Suomen kuullen kysellä.” ”Ei päässyt tulemaan sellaista ’hei, mulla on idea’ tapahtumaa; eli pääsääntöisesti opettajalla puheenvuoro ja koska aika on rajallista ei pysty ideoita esittämään.”

Sähköpostiviestintä videoneuvottelujen ulkopuolella onnistui ja opettajalta sai hyvin palautetta.

## Hankkeen arviointi

### Oppimisen tasolla

Projektin aikaisesta oppimisesta kokemukset ovat voittopuolisesti positiivisia. Tulosten perusteella on kuitenkin vaikea arvioida, onko oppiminen ollut parempaa kuin normaalin luento-opetuksen yhteydessä, varsinkin kun lähtötaso ja muutosta ei ole selvitetty. Opiskelijoiden palauteissa esittämien arvioiden perusteella voidaan kuitenkin päätellä, että monenlaista oppimista on tapahtunut.

Opetettavat teoreettiset tietoaineokset on opittu hyvin, joskin opiskelijat palauteissaan kritisoivat oppisisältöjen päällekkäisyyttä ja vanhan toistoa. Opettajien ja opiskelijoiden palautteiden mukaan parasta kurssien antia on ollut uuden tekniikan opiskelu. Toisena tärkeänä oppimisalueena on pidetty itsenäisen työskentelyn oppimista ja omasta opiskeluista vastuun ottamista. Mielenkiintoista on, että oppimiseen liittyvää sosiaalista vuorovaikutusta ja toinen toisiltaan oppimista on kurssien aikana hyödynnetty vähän. Pedagogiset ratkaisut eivät ole tukeneet uudenlaisten sosiaalisten ja älyllisten valmiuksien kehittymistä.

Videoneuvottelut, valmiin oppimateriaalin käyttäminen ja tietty valmis etätehtävien struktuuri on jäykistänyt opiskelun hyvin kaavamaiseen malliin ja pitkälti myös yksintyöskentelyyn tai perinteiseen ryhmätyöskentelyyn.

Uusi tekniikka on kiinnostanut opiskelijoita ja kaikista vastoinkäymisistä huolimatta tätä oppimista pidetään tärkeänä. Tietotekniikan opiskelijat pitävät teknisiä ongelmia myös normaalina alaan kuuluvana ”sisältönä” ja tuntuvat ottavan tekniset ongelmat enemmän haasteena ja mahdollisuutena kehittää tämän alan osaamista joutuessaan käsittelemään todellisia ongelmatilanteita. Ongelmien ratkaisuun voitaisiin hyvin kytkeä yhteistoiminnallisten periaatteiden soveltaminen, mutta siihen ei opiskelijoilla näiden esimerkkien valossa tunnu olevan valmiuksia.

Hyvä esimerkki tästä oli tietosuojakurssin aikana Learning Space -ohjelman henkilökohtaisen salasanan vaihto. Salasanan vaihdon yhteydessä tuli esiin monia ohjelmaan liittyviä tietosuojao ongelmia käytännössä. Ongelman ratkaisemiseksi keskustelufoorumilla aloitettiin mielenkiintoinen mielipiteiden vaihto. Jossakin vaiheessa muutama opiskelija esitti kärkkäitä mielipiteitä opiskelijakollegan osaamisesta ja nämä kannanotot tyrehdyttivät hyvin alkaneen keskustelun. Syntyneitä konfliktitilannetta ei kuitenkaan käytetty hyväksi ongelman syvällisempään pohdintaan, vaan ratkaisuvaihtoehtojen käsittely jätettiin kesken. Tällaisissa konfliktitilanteissa tarvitaan opettajan tutoroivaa ohjausta. Tällaisen tilanteen hoitaminen kirjallisesti vaatii myös opettajalta uusia taitoja.

Kaiken kaikkiaan vuorovaikutuksellinen keskustelu jäi vähäiseksi kaikkien menetelmien käytössä. Videoneuvottelut olivat suurimmaksi osaksi opettajavetoisia, sähköpostikeskustelut käytiin opettaja-opiskelija-tasolla, ja muu vuorovaikutus opiskelijoiden välillä jäi hyvin vähäiseksi.

Kurssilaisten sitoutuminen ja osallistuminen on ollut hyvin vaihtelevaa. Yllättävää on, että kurseille ilmoittautuneista puoletkin saattoi hävitä ensimmäisen videoneuvottelun ja ensimmäisen etätehtävän välillä. Osittain häviämistä selittää se, että ilmoittautumiset tehtiin jo edellisen lukukauden aikana ja kurssin aikataulut eivät enää sopineetkaan opiskelijalle. Toisena selityksenä on se, että uudentyypinen oppimisympäristö edellyttää opiskelulta ja opintojen järjestämiseltä uudenlaisia lähestymistapoja normaaliin luento-opetukseen verrattuna. Opiskelut vaativat opiskeluaikataulujen suunnittelua ja tietynä aikana paikallaoloa, mikä ei sovi kaikille opiskelijoille. Etäopiskelu vaatii itseohjautuvuutta ja paljon itsenäistä työskentelyä. Kurssille ilmoittautumisen

yhteydessä ei ollut selvinnyt se työmäärä kokonaisuudessaan, joka kokonaisuuteen kuului. Kolmantena syynä keskeytyksiin on ollut kurssien esivaatimukset. Kurseille tultaessa vaaditaan tieto- ja viestintätekniikan peruskäyttötaidot ja menetelmien tuntemus. Osa kurssilaisista on kuvitellut lähtötasotaitonsa paremmiksi kuin ne todellisuudessa ovat. Kurkseilta selviytyminen on vaatinut liian paljon työtä, ja siksi kurssi on jätetty kesken. Osaltaan kurssien keskeyttämistä selittää se, että käytetty opetusmenetelmä ei tue kaikkien opiskelijoiden oppimista. Opiskelu on pitkälti kirjallisen materiaalin ja oman kirjoitetun tuotoksen varassa, ja muutamille opiskelijoille kirjallinen ilmaisu tuottaa vaikeuksia.

## Opetuksen ja ohjaamisen tasolla

Opettajan työhön kurssien toteuttaminen etäopetuksena vaikutti huomattavasti. Painopiste siirtyi etukäteisvalmisteluun, kurssimateriaalin tuottamiseen ja ajan-tasaistamiseen sekä opiskelun ohjaamiseen ja tehtävien arviointiin. Opettajan rooli muuttui opintoja valmistelevaksi ja ohjaavaksi tutoriksi. Luennointi- ja puhumistaitojen lisäksi tarvitaankin uudenlaisia viestintätaitoja ja kirjoittamistaitoja. Opettajan joutuu myös olemaan samassa ”liemessä” opiskelijoiden kanssa, koska uusi tekniikka tuo sellaisia ongelmia eteen, joita ei etukäteen voi ennustaa.

Opettajan työmäärä lisääntyy ja työ muuttuu sisällöllisesti. Palvelut ovat opiskelijaa kohden paljon yksilöllisempiä. Tähän ei ole valmistauduttu palkkauserusteissa eikä myöskään ammattikorkeakoulujen toiminnallisissa järjestelyissä. Opetus edelleenkin suunnitellaan luentotunteina pidettäväksi ja palkka maksetaan pidetyistä oppitunneista.

Oppimateriaalin valmistaminen koettiin kaikkien työläimmäksi osuudeksi kurssien tuottamisessa. Toisaalta hyvin suunniteltu materiaali ja kurssien rakenne vapautti opettajan muihin tehtäviin varsinaisen kurssin aikana.

Vaarana hyvin suunnitellussa kurssimateriaalissa ja valmiissa etätehtävissä on se, että opiskelija jää liian yksin ongelmien keskelle, oppimisprosessi muuttuu tehtävien mekaaniseksi suorittamiseksi ja vuorovaikutuksen puuttuessa tiedon uudelleen konstruointi jää heikoksi. Tulevaisuuden osaamisen ei kuitenkaan enää katsota olevan yksilön osaamista, vaan se koostuu usean vuorovaikutuksessa olevan henkilön osaamisesta ja näiden osaamisten yhdistämisestä. Valmiin materiaalin puitteissa opittavat asiat myös helposti paloitellaan sopivan kokoisiksi palasiksi, hyvin määriteltyihin tietosisältöihin ja vakiintuneisiin käytänteisiin. Uudenlaisen osaamisen haasteet kuitenkin painottavat tulevaisuuden asiantuntijuudelta mm. nopean muutoksen, epävarmuuden ja huonosti määriteltyjen ongelmien hallintaa. Näihin näkökulmiin pitäisi oppimateriaalin laatimisessa kiinnittää enemmän huomiota.

Etäopiskelu vaatii jatkuvaa ohjausta. Opintojen ohjausta ja palautteen antamista pystyttiin hoitamaan hyvin ajasta ja paikasta irrottautuen. Opintojen ohjaus ja palautteen anto osoittautui kuitenkin melko paljon aikaa vieväksi, koska opettaja tarkasti kaikki etätehtävät ja antoi palautteen yksilöllisesti opiskelija- tai työryhmäkohtaisesti. Monilla kursseilla opettaja teki vielä yhteenvedon palautteista koko kurssille. Näin työmäärä lisääntyi melkoisesti, ja toisaalta syvällistä neuvontaa opiskelijaa kohden tuli vähän. Opiskelijaryhmän yhteistoiminnallisuuden puute lisää opettajan työtä ja toisaalta vähentää oppimismahdollisuuksia.

Palautteen antaminen kirjallisesti vaatii opettajalta uudenlaisia taitoja. Palautteen on oltava kriittistä, mutta kuitenkin kannustavaa. Kehittävän palautteen antaminen vaatii paitsi ajallista panostamista myös jatkuvaa harjoittelua.

Videoneuvottelujen toteuttaminen jäi pitkälti opettajakeskeiseksi opetuksiksi. Rungas opiskelijamäärä ja vielä melko hitaat yhteydet eivät mahdollista

opiskelijoiden aktiivista osallistumista. Projektin johtoryhmä on pohtinut videoneuvottelujen roolia opetuksessa. ”Puhuva pää” eli luennointi voidaan hoitaa ehkä muillakin menetelmillä. Videoneuvottelut voisivat olla parhaimmillaan tiimikeskusteluja, joita käytetään pienemmille ryhmille etätehtävien ohjaukseen ja palautteen antamiseen ja joissa eri ammattikorkeakoulujen opettajat ja opiskelijat yhdessä ratkoisivat opintoihin liittyviä ongelmia.

Kurssin opetus on ollut kurssia toteuttavan osapuolen vastuulla. Yhdelle kurssille on näin ollen voinut osallistua lähes sata opiskelijaa eri ammattikorkeakouluista. Ammattikorkeakoulukohtaiset vastuupettajat eivät ole osallistuneet kurssin aikana opiskelijoiden ohjaukseen, he ovat vain järjestäneet puitteet kurssin toteuttamiselle. Kurssin sisällöstä vastaava opettaja tapaa muiden ammattikorkeakoulujen opiskelijat vain videoneuvottelun yhteydessä ja sen jälkeen pitää yhteyksiä sähköpostin tai ryhmätyöohjelman kautta. Monet opiskelijat kokevat tämän liian vähäiseksi kontaktiksi opettajaan. Myös opettajat pitävät ohjausta ja palautteen antamista liian vähäisenä. Tilanteen korjaamiseksi on mietitty ammattikorkeakoulukohtaisten tutoreiden järjestämistä. Tutorien järjestäminen lisää kurssikustannuksia, onhan nyt kustannukset laskettu vain yhden opettajan osalta.

## **Opetussuunnitelman tasolla**

Kunkin ammattikorkeakoulun järjestämät kurssit ovat projektin myötä vakiintuneet kurseiksi ammattikorkeakoulujen opetussuunnitelmiin. Opiskelijoiden sisäänottoryhmiä on saatu suurennettua sekä opintotarjotinta laajennettua ja rikastettua, ja samalla on saatu asiantuntijoita käyttöön myös muista ammattikorkeakouluista. Yhdellä ammattikorkeakoululla ei olisi mahdollisuutta järjestää kaikkia opintojaksoja yhtä laadukkaasti.

Kurssit on lisätty yhdeksi vaihtoehdoksi valinnaisiin ammatillisiin kursseihin tai täysin vapaasti valittaviin kursseihin. Näitä kurseja ei ole integroitu muihin opintokokonaisuuksiin. Lukujärjestyksestä on varattu tietty yhteinen aika videoneuvotteluja varten, ja muuten opettaja on vapaasti oman aikataulunsa mukaan järjestänyt opiskelijoiden ohjauksen ja palautteen antamisen.

Kurssien järjestäminen tämän mallin mukaan mahdollistaa suurempien opiskelijamäärien osallistumisen kurseille. Verkko-opiskelu mahdollistaa opinnot myös työn ohella.

Projektin osoittaa hyvin, että verkko-opiskelua on mahdollista harjoittaa olemassa olevien opetussuunnitelmien rajoissa. Perinteiset luokkaopetustilanteet korvataan videoneuvotteluilla, materiaalit ja tehtävät sijoitetaan verkkoon, ohjausta annetaan sähköpostin välityksellä. Samalla pystytään opettamaan suurempia opiskelijaryhmiä pienemmin kustannuksin. Opetuksen massatuotanto mahdollistuu uudessa mittakaavassa.

## **Oppilaitoksen tasolla**

Oppilaitoksen tasolla projektissa on opittu entistä paremmin tekemään yhteistyötä muiden ammattikorkeakoulujen kanssa. Ihmisten henkilökohtainen tunteminen helpottaa yhteistyötä ja edesauttaa myös muunlaisen yhteistyön kehittymistä. Yhteistyöllä voimavaroja voidaan keskittää ja lisätä asiantuntijuutta useilla alueilla.

Projektin on vakiinnuttanut opintojaksot opinto-ohjelmaan, ja samalla on opittu etäopetuksen tekniikkaa ja harjoiteltu siihen liittyvää pedagogiikkaa. Ammattikorkeakoulun muut opettajat ovat projektin kokemuksista myös saaneet tietoa oman opetuksensa kehittämiseen. Erityisen innostuneita ollaan web-mate-



riaalin tekemiseen myös muissa opintokokonaisuuksissa. Ammattikorkeakoulujen käytävillä on myös virinnyt keskusteluja verkkopedagogiikan kehittämisestä.

Projektissa on luotu raami etäopetuksen toteutukselle, jota on nyt hyvä kehittää eteenpäin. Videoneuvotteluista on tullut ammattikorkeakouluissa luonteva työväline. Verkko-opetuksen käytön laajentaminen pakottaa opettajat yhteistyöhön ja keskusteluun opetuksen kehittämisestä. Samalla kehittäminen luo henkilöstön koulutushaasteita.

## **Työelämäyhteyksien tasolla**

Kurssien sisällöissä työelämäyhteydet jäivät vähäiseksi. Kurseja järjestävät ammattikorkeakoulut käyttivät luennoitsijoina työelämän edustajia, esimerkiksi Oulun järjestämällä Ohjelmistojen tuotteistaminen ja markkinointi -kurssilla videokontaktien luennoitsijat olivat pääasiassa yrityksistä. Samoin Jyväskylän järjestämällä Työryhmäohjelmat -kurssilla kurssia suunniteltiin ja toteutettiin yhteistyössä ohjelman toimittajien kanssa.

Työelämän kokemuksia ja näkemyksiä kurseille toivat myös aikuisopiskelijat. Näistä suurin osa toteutti etätehtävät omissa työpaikoissaan.

Projektissa keskeisenä toimintamallina on kuitenkin ollut kouluopiskelun siirtäminen verkkoon. Rakentunut oppimisympäristö muistuttaa enemmän virtuaalista luokkahuonetta kuin aitoa työelämän toimintaympäristöä. Työelämän edustajat tuotiin ammattikorkeakouluun sen sijaan, että opiskelu olisi voimakkaammin kohdennettu työelämään.

## **Johtopäätökset**

Tietie-projekti on malliesimerkki ammattikorkeakoulujen yhteistyön voimasta. Henkilökohtaisten kontaktien pohjalta syntynyt yhteistyöprojekti on luonut toimintamallin, jolla yksittäisen ammattikorkeakoulun opetustarjontaa voidaan rikastuttaa, asiantuntijuutta laajentaa ja omaa osaamista vuorovaikutuksellisesti kehittää. Yhden ammattikorkeakoulun sisäinen tai kahdenkaan välinen yhteistyö ei olisi antanut näin monipuolista mahdollisuutta kokemusten vaihtoon.

Projekti on toteutettu yhden koulutusalan sisällä, joka on toteuttanut oman ammattialansa opintoja uuden tieto- ja viestintäteknikan avulla. Hallitseva tekijä on ollut tekniikka. Pedagogiset ratkaisut ovat kehittämissä alkuvaiheessa jääneet vähäiselle pohdinnalle. Uusiin välineisiin on sovellettu hyvinkin perinteistä opetuksen mallia. Kokemusten myötä tämä heikkous alkaa tulla esille.

Jatkokehittämissä ja vastaavien projektien läpiviemisessä laajemman asiantuntijaryhmän yhteissuunnittelu varmasti toisi parempia ratkaisuvaihtoehtoja ja parempia oppimistuloksia. Toisaalta alue on vielä kaikille hyvin uusi, ja oppimisen näkökulmasta tarvitaan myös tällaisia kokemuksia toiminnan kehittämiseksi.

Projektin yhtenä hyötynä nähtiin, että etäopetuksen avulla voitiin ottaa suurempi määrä opiskelijoita opiskelemaan. Kurssien saavutettavuutta pystyttiin myös parantamaan. Vaarana on kuitenkin opiskelijoiden heitteillejättö. Etäopiskelu vaatii opettajan ohjausta ja palautteen antamista, johon ei aina ole riittävästi aikaa eikä mahdollisuuksia. Opiskelijaryhmien kasvaessa on samalla pidettävä huolta riittävän ohjauksen järjestämisestä sekä ryhmän sisäisenä järjestelyinä että opettajaresursseina.

Opettajat kokivat, että heidän työmääränsä lisääntyi oleellisesti tämän projektin toteutuksen aikana. Pohdittavaksi jääkin, miten opettajien työmäärää voidaan helpottaa. Tulevaisuuden visioissa ei selvästikään ole näkyvissä opettajamäärien tai palkkauksen käytettävien määrärahojen lisääntyminen. Uudet tieto- ja

viestintätekniiikan sovellukset todennäköisesti vaativat uudenlaista toimintamallia, jolla yksittäisen opettajan ja opiskelijan työmäärä voidaan pitää kohtuullisena ja samalla parantaa oppimisen laatua.

Projektissa luotiin opiskelulle virtuaalista luokkahuonetta, jossa perinteistä kouluopiskelua on mahdollista harjoittaa itseohjautuvammin. Työelämän edellyttämän osaamisen kehittämisen kannalta kannattaisi kuitenkin kohdentaa opiskelua vieläkin selkeämmin työelämän ongelmiin ja lähteä rakentamaan työelämän toimintamallien kaltaisia oppimisympäristöjä.

# Konstruktiiivinen verkko-oppiminen opetusmenetelmänä

Antti Kauppi, Helia Ammatillinen opettajakorkeakoulu  
antti.kauppi@helia.fi  
Leena Vainio, Helsingin yliopiston Vantaan täydennyskoulutuslaitos  
Koulun tietotekniikkakeskus  
leena.vainio@helsinki.fi

Lisätietoja projektista: Veli-Pekka Lifländer, Espoon–Vantaan teknillinen  
ammattikorkeakoulu  
vlifland@evitech.fi, (09) 511 9798

---

Arviointi perustuu tapauksen puitteissa tuotettuun dokumenttiaineistoon ja kurssin opettajan haastatteluun ja siitä tehtyihin havaintoihin ja muistiinpanoihin.

## Tapauksen yleiskuvaus

Kehitetyn tieto- ja viestintäteknikan koulutusratkaisun kehyksenä on Espoon–Vantaan teknillisessä ammattikorkeakoulussa järjestetty sovelluskehityksen 2 opintoviikon kurssi. Kurssi kuului pakollisiin opintoihin ja se toteutettiin ensimmäisen opiskeluvuoden keväällä. Esitietoina edellytettiin tietojenkäsittelyn peruskurssin (mm. ToolBook, Paradox, HTML, FTP, Unix, Telnet) suorittamista. Opiskelijoita kurssille osallistui yhteensä lähes 300 ammattikorkeakoulun eri koulutuslinjoilta (tietotekniikka 100, viestintäteknikka 60, ympäristötekniikka 70 ja tietotekniikan aikuislinja 35 opiskelijaa). Luentoja kurssin ohjelmaan oli merkitty 14 tuntia, laboratorioharjoituksia 28 tuntia sekä omaehtoista ryhmätyötä ja opiskelua n. 30 tuntia. Kurssi toteutettiin osana normaalia opetusta ja opetussuunnitelmaa. Mitään erillisresursseja ei sen toteuttamiseen ollut kohdennettu.

## Tausta

Ensimmäisenä lähtökohtana kurssin suunnittelulle ja toteutukselle olivat opettajan aiemmat kokemukset verkko-opetuksesta. Perinteisesti verkko-opiskelu on rakentunut sähköpostin ja keskusteluryhmien ympärille. Sovelluskehityksen muodostaessa opiskelun sisällön merkittäväksi puoleksi muodostui myös oppimateriaalin jakaminen verkossa.

Toisena lähtökohtana projektille oli kasvatustieteellisessä keskustelussa viime aikoina esillä ollut jaetun kognition idea. Opiskelijat tutkivat yhdessä asioita ja kehittävät ratkaisuja. Heidän prosessinsa ja tuotoksensa laitetaan verkkoon näkyville, jolloin valtaosa oppisisällöistä on opiskelijoiden projekteissa rakentamaa. Opiskelijat voivat vapaasti tutustua toistensa tuotoksiin ja käydä niistä keskustelua. Kurssilla sovellettiin sekä yhteistoiminnallisen oppimisen että projektityöskentelyn periaatteita.

Kolmantena lähtökohtana oli opetuksen tuottavuuden lisääminen. Miten hoitaa tehokkaasti lähes kolmensadan opiskelijan 2 opintoviikon opetus opiskelijoiden ollessa eri linjoilta ja osan ollessa aikuisopiskelijoita?

## Tavoitteet

Kurssin keskeisenä tavoitteena oli oppia tietoteknisen sovelluskehityksen menetelmiä ja työvälineitä, prototyypin menetelmiä ja oman sovelluksen valmistamista ja viimeistelyä.

Tämän lisäksi kurssilla korostui myös opiskelijoiden yleisten valmiuksien – yhdessä tekemisen, verkkoyhteistyön ja projektityöskentelyn oppiminen. Kurssin tavoitteen määrittelyssä painotettiin positiivista keskinäistä riippuvuutta, yksilöllistä vastuuta, sosiaalisia taitoja ja omasta toiminnasta oppimista. Kurssin ideana oli, että opiskelijoiden projektit toimivat hyvin itsenäisesti ja oppivat myös muilta projekteilta. Kurssin koko aineisto on Internetiin tallennettuna täysin avoin muille opettajille, opiskelijoille ja kenelle hyvänsä ulkopuoliselle Internetin käyttäjälle.

## Toteutus

Kurssin toteutuksen kannalta keskeisenä lähtökohtana oli opettajan tekemä alkutyö. Siihen kuului ensinnäkin WWW-ympäristön rakentaminen – sivujen ja linkkien tekeminen valmiiksi sekä toiseksi perusmateriaalin, tehtävien ja ohjeiden laittaminen verkkoon. Lisäksi kurssin sivuille laitettiin linkkejä sovelluskehitystä ja HTML-kieltä tarkastelemaan WWW-materiaaliin. Kun kurssin infrastruktuuri ohjeistuksineen on valmiiksi tehty, esimerkiksi opiskelijoiden verkkoon tallentamat tuotokset tulevat automaattisesti heti kaikkien nähtäville.

Kurssi käynnistyi projektien organisoimisella. Opiskelijajoukko jaettiin noin viiden hengen ryhmiin projektiryhmän jäsenten roolien mukaan. Tämä toteutettiin käytännössä niin, että yhteistilaisuudessa ensin haettiin projektipäälliköt, sitten projektisihteerit, atk-asiantuntijat, käyttöliittymä- ja media-asiantuntijat (graafikko) sekä sisältöasiantuntijat jne. Opiskelijat voivat itse ilmoittautua tai ehdottaa toisiaan. Näin samalla täsmentyi myös projektiryhmän sisäinen työnjako.

Ensimmäiseksi tehtäväksi ryhmille annettiin keksiä 5 projekti-ideaa, jotka kaikki laitettiin verkkoon näkyville. Tämän jälkeen kukin ryhmä sai valita itselleen aiheen, jonka opettaja sitten hyväksyi. Opettaja suosittelee oikeita käytännön projekteja, joita sitten syntyikin noin 20.

Luennot painottuvat kurssin alkujaksolle. Osa luennoista käytettiin projektikokouksiin, joissa ryhmät esittelivät muille suunnitelmiaan ja välituloksiaan. Projektia toteutettiin varsinaisesti laboratorioharjoitusten aikana, jolloin opettaja oli myös läsnä. Kurssilla käytettiin sellaisia työkaluja, joita voi laboratorioissa yhteisesti käyttää ja näyttää, esimerkiksi ToolBook, WWW-editorit, Paradox (tai Access), Java Script, Excel ja kuvankäsittely- ym. mediatyökalut sekä mahdollisesti myös Macromedia Director, Java, Perl, C, C++, Visual Basic, Delphi. Työkaluja ei kurssilla varsinaisesti opetettu, vaan ne piti osata tai opiskella itse. Kunkin ryhmän sovellus tehtiin yleensä yhdellä tai parilla työvälineohjelmalla.

Projektin eteneminen on varsin tarkkaan kuvattu ja ohjeistettu kurssin WWW-sivuilla. Projekti on jaettu eri vaiheisiin, joista kaikista edellytetään tuotosta tietyn aikataulun mukaisesti. Arvosana heikkenee, mikäli aikataulussa ei pysytä. Kurssin WWW-sivuilta on kopioitavissa eri tuotosten runkoja, johon sitten oman projektin tiedot voidaan täydentää. WWW-sivuilta löytyvät myös eri tuotosten arviointikriteerit.

Projektien etenemistä oppimistehtävien sarjana kuvaa seuraava kurssin WWW-sivuilta kopioitu arviointikriteerien runko. Arviointiperusteista käy myös ilmi, mihin kysymyksiin projektien ohjaamisessa ja arvioinnissa kiinnitettiin erityistä huomiota.

#### *Tehtävä*

##### *Arvosteluperusteet*

#### *1. Projektin määrittely*

##### *Määrittelyn selkeys ja havainnollisuus*

- käynnistämisen syyt
- tavoitteet ja tehtävät

#### *2. Projektisuunnitelma*

##### *Suunnitelman selkeys ja havainnollisuus*

- tuloksen kuvaus
- tulokselle asetettavat vaatimukset
- tehtäväluettelo, ajoitus, työnjako
- lähde- ja viiteaineistot

#### *3. Johtoryhmän muistio 1*

##### *Projektisuunnitelman käsittely*

- käsiteltiin keskeiset asiat
- muistion luettavuus
- päätösten kirjaaminen
- kokouksen sujumuus (jos oli yhteistunnilla)

#### *4. Vaatimusten tarkennus*

##### *Sovellukselle asetettavat vaatimukset*

- monipuolisuus
- selkeys

#### *5. Ratkaisut*

##### *Ratkaisut*

- monipuolisuus (eri näkökulmat)
- toimivuus
- yksinkertaisuus
- omaperäisyys

#### *6. Prototyyppi*

##### *Prototyypin laatu*

- tekninen toimivuus
- miten hyvin kuvaa lopullista sovellusta
- muunneltavuus

#### *7. Johtoryhmän muistio 2*

##### *Prototyypin käsittely*

- käsittelyn tarkkuus ja monipuolisuus
- muistion luettavuus
- parannusehdotusten kirjaaminen
- kokouksen sujumuus (jos oli yhteistunnilla)

#### *8. Lopullinen tuote*

##### *Sovelluksen laatu*

- suhde asetettuihin tavoitteisiin
- tietotekninen vaatavuus ja omaperäisyys
- sisällöllinen vaatavuus ja omaperäisyys
- tekninen toimivuus ja virheettömyys
- käyttöliittymät ja käytettävyys
- grafiikka ja muut mediaratkaisut
- ohjeistus ja muu dokumentointi
- ylläpito ja muunneltavuus

## 9. Loppuraportti

### *Loppuraportin laajuus ja perusteellisuus*

- *miten projekti eteni*
- *mitä opimme*
- *mitä olisi pitänyt tehdä toisin*

Kaikkien projektien tuotokset tallennettiin projektisuunnitelmien mukaisesti projektin omille WWW-sivuille, josta ne ovat kaikkien katsottavissa. Osallistujia rohkaistiin alussa kaikin tavoin seuraamaan ja soveltamaan muiden ja varsinkin samantyyppisiä sovelluksia tekevien ryhmien työtä. Projektien tuotokset ovat näkyvissä myös koontataulukossa – vihreinä pisteinä valmiit tuotokset ja punaisina puuttuvat tuotokset. Koontataulukko on tehty linkit suoraan opiskelijoiden tuotoksiin.

Jokainen projekti piti kaksi johtoryhmän kokousta, joissa käytiin läpi projektin senhetkisen vaiheen keskeiset asiat. Johtoryhmän kokouksissa pidettiin pöytäkirjaa, joka tallennettiin verkkoon. Opettaja oli läsnä johtoryhmän kokouksissa. Opiskelijat pitivät lisäksi ryhmäkohtaista oppimispäiväkirjaa, jolle oli verkossa olemassa valmis runko. Päiväkirjat tallennettiin niin ikään verkkoon kaikkien nähtäville.

Kurssin arvostelu oli pääosin ryhmäkohtaista ja perustui kaikkiin raportoituihin väli- ja lopputuloksiin. Kurssin WWW-sivuilla oli myös likimain ajan tasalla oleva taulukko jokaisen projektin raporttien ja sovellusten arvostelusta.

### **Esimerkki 1: Onnistunut projekti**

Seuraavassa tarkastellaan esimerkinomaisesti onnistuneeksi arvioitua opiskelijaprojektia. Kuvaus rakentuu opiskelijoiden omalle kertomukselle. Kursivoidut ja sisennetyt tekstit ovat suoria lainauksia opiskelijoiden loppuraportista.

*Aluksi tuntui vaikealta löytää yhteistä aihetta: tuntui, että kaikkia kiinnostivat vähän erilaiset asiat. Lopulta päädyimme (...) aiheeseen – se tuntui sopivan neutraalilta ja kenelläkään ryhmän jäsenistä ei ollut aiheesta kovin hyviä tietoja etukäteen. Hieman ongelmia tuotti aiheen rajaaminen ja aihealueiden otsikoiden muotoileminen.*

*Tehtävien jako projektiryhmässä sujui ilman ihmeempiä ongelmia, jokaiselle löytyi paikka ryhmässä. Samoin aihealueiden jako, sen jälkeen kun eri osa-alueet oli ensin saatu määriteltyä, sujui helposti.*

*Heti alussa päätimme, että yritämme tehdä sovelluksesta persoonallisen ja vähän erilaisen kuin perinteiset WWW-sivut. Miten, se olikin jo toinen asia. Alkuun pääseminen oli vähän hankalaa, mutta vähitellen alkoi muotoutua idea (...) pelistä. Aluksi jokainen esitti omia ideoitaan pelin rakenteen ja juonen osalta. Yhdistelemällä ja muokkaamalla ryhmän jäsenten ideoita pääsimme lopulta yhteisymmärrykseen siitä, millainen pelistä pitäisi tehdä. Yksityiskohdat toki tarkentuivat ja muotoutuivat vielä moneen kertaan työn edetessä.*

Jokainen ryhmän jäsen hankki omasta aiheestaan sekä teksti- että kuvamateriaalia melko itsenäisesti. Jokainen teki tahollaan omasta reitistään vähän erilaisen, jolloin pelistä tuli persoonallinen. Ryhmän atk-vastaava kokosi materiaalit WWW-sivuiksi. Yhteisillä tunneilla katsottiin, missä vaiheessa kenenkin työt ovat, ja neuvoteltiin mahdollisista parannuksista ja muutoksista. Jokainen törmäsi tiedon hankinnassa siihen ongelmaan, että informaatiota on aivan valtavasti. Oleellisten asioiden poimiminen ja turhan karsiminen osoittautui välillä vaikeaksi, joutui olemaan hyvin kriittinen.

*Pian oltiinkin jo niin pitkällä, että prototyyppi alkoi olla kasassa. Aluksi piti tehdä pelkkä peli, mutta sovellus laajeni kurssin edetessä ikään kuin pieneksi tieto-oppaaksi: meistä oli järkevää tukea kysymykset teksteillä, joista oikeat vastaukset löytyisivät.*

*Prototyyppi oli itse asiassa jo hyvin lähellä valmista sovellusta. Siihen tehtiin enää muutamia pieniä parannuksia, lähinnä ulkoasuun liittyen. Kuvamateriaalia lisättiin ja joidenkin sivujen ulkoasua tarkistettiin.*

*Missään vaiheessa ei ollut suurempaa paniikkia siitä, että emme saisi sovellusta valmiiksi aikataulun mukaisesti – pientä stressiä meinasi välillä olla, mutta se kai kuuluu asiaan!*

Projektiryhmä piti aiheenvalintaansa onnistuneena. Materiaalia aiheesta löytyi ja oma kiinnostus säilyi koko prosessin ajan. Omat tavoitteet koettiin saavutetun, aikataulussa pysyttiin suhteellisen hyvin ja ryhmässä toimiminen koettiin antoisana. Työnjaossa tosin yhden opiskelijan harteille kerääntyi ryhmän mielestä liian paljon töitä, vaikka muut auttoivatkin.

Opiskelijoiden rakentama sovellus oli varsin onnistunut ja toimiva. Kahden opintoviikon kurssiin suhteutettuna se on myös varsin laaja. Opiskelijat ovat varmasti tehneet paljon työtä myös varsinaisen kurssin ulkopuolella.

Opiskelijat oppivat prosessin kuluessa paljon paitsi sovelluskehityksestä ja sen työkalujen käytöstä myös ryhmässä toimimisesta ja projektityöstä yleisemminkin. Seuraava lainaus opiskelijoiden loppuraportista kuvaa hyvin, miten opiskelijat tietoisesti arvioivat oppimistaan.

*Näin jälkikäteen voi todeta, että oli huomattava etu, että saimme itse päättää projektiryhmän kokoonpanosta. Tässä ryhmässä oli mukava työskennellä eikä esiintynyt mitään suurempia ristiriitoja. Olisi varmasti hankalaa tehdä töitä sellaisessa ryhmässä, jossa henkilökemia ei pelaa!*

*Huomasimme, että tehtävien oikeanlainen jakaminen on ensiarvoisen tärkeää. Jokaisen tulee tietää tarkasti oma tehtävänsä ja tuntea myöskin vastuunsa ja tehdä se, mitä on sovittu. Oikein hyödynnettynä projektityöskentelyllä voi saavuttaa mahtavia tuloksia – paljon enemmän kuin mihin yksi ihminen pystyy. Toisaalta huonosti suunniteltu projekti voi olla enemmänkin taakka – ainoa tulos on turhautuminen ja stressaantuminen.*

*Opimme myös sen, kuinka tärkeää ryhmän sisäinen viestintä on. Muuten voi käydä niin, että sama työ tulee tehtyä moneen kertaan: vaikkapa kaksi ryhmän jäsentä hankkii tietoa samasta asiasta.*

*Opimme, että jokaisen jäsenen yhtäläinen työpanos on tärkeää. Jos joku ryhmän jäsenistä ei hoida omaa osuuttaan, toinen joutuu tekemään sen oman työn lisäksi.*

*Jatkossa, esimerkiksi työelämässä, on varmasti hyötyä siitä, että on mielikuva siitä, miten projekti etenee ja kuinka tärkeä jokaisen työpanos on.*

*Ryhmässä työskentelyn suurin etu on siinä, että toisen työ täydentää toista. Yhdestä ideasta lähtee rönsyilemään monia lisää, koska saa virikkeitä toisen ideoista. Parhaimmillaan ryhmän jäsenet täydentävät toisiaan ja lopputulos on enemmän kuin osiensa summa!*

Kuvauksessa näkyy hyvin, miten kurssin taustalla olevat ajatukset jaetusta kognitiosta ja yhteistoiminnallisesta oppimisesta ovat opiskelijoiden ajattelussa ja toiminnassa toteutuneet. Tärkeää on huomata, että käytännön kysymykset tehtävien jakamisesta ja yhteisestä sopimisesta sekä sopimuksista kiinni pitämisestä muodostavat projektityöskentelyn perustan.

Aluksi opiskelijoista tuntui, että kurssin ohjelmaan sisältyvät erilaiset määrittelyt, suunnitelmat ja raportit veivät liikaa aikaa, kun sormia syyhysi päästä tekemään itse sovellusta. Projektin loppuvaiheessa he alkoivat kuitenkin huomata, että määrittelyt ja suunnitelmat olivat ohjanneet työskentelyä.

Projektiryhmän työnjaon perusteella ryhmän jäsenet olivat ilmeisesti oppineet jonkin verran eri asioita. Kun loppuraportissa tarkastellaan nimenomaan sovelluksen toteuttamiseen liittyviä kysymyksiä, ryhmän atk-asiantuntija arvioi lähinnä omaa oppimistaan. Ryhmän työjako saattaakin johtaa myös siihen, että ryhmän sisäinen työnjako eriyttää oppimista projektin roolien suuntaisesti.

Aiheenvalinta koettiin projektin onnistumisen kannalta keskeiseksi. Se on kiinnostuksen synnyttämisen ja ylläpidon kannalta merkityksellinen asia. Toisaalta on myös tärkeää, että aihetta käsittelevää materiaalia on suhteellisen helposti löydettävissä. Näin löydetty materiaali jatkuvasti palkitsee löytäjänsä ja mahdollistaa motivaation säilymisen ja jatkuvan oppimisen itse aiheeseen liittyen.

## **Esimerkki 2: Epäonnistunut projekti**

Toisena esimerkkinä kuvataan hyvin toisenlaista projektia. Kursivoitu ja sisennetty lainaus on suoraan opiskelijan kirjoittamasta loppuraportista.

*Projekti sujui aikalailla kuten alunperin ajattelinkin siinä käyvän. Projekti lähti liikkeelle hiukkasen kankeasti, projektipäällikkö haihtui jonnekin jo ensimmäisen kerran jälkeen. Päällikön häviämisen johdosta jokunen kerta meni siinä sitten ihmetellessä, että mitähän nyt tehtäisiin.*

*Uuden päällikön nimittämisen jälkeen homma ei lähtenyt täysin odotettavasti liikkeelle sittenkään. Aikataulunmukaisesta etenemisestä ei syntynyt minkäänlaista havaintoa ja projekti kyhättiin kasaan lähinnä parilla viimeisellä labrakerralla, jolloin aineistovastaavat saivat toimitettua jonkinmoista aineistoakin.*

*Ainoat viat kysymyksissä ja vastauksissa olivat ne, että nähtävästi aineiston kehittäjät eivät olleet ikinä kuulleetkaan suomenkielen kielioppisäännöistä tai esimerkiksi siitä, että suomessa harvemmin käytetään c-kirjainta, jos sana on suomenkielinen. ATK-vastaava, eli minä, kuitenkin parhaansa mukaan korjasi kirjoitus- ja asiavirheitä.*

*Projektin lopputuloksena tuli jälleen kerran todistettua se, että kaikenlaisilla jämyryhmillä ei ole minkäänlaisia mahdollisuuksia ilman suoranaista potkijaa saada aikaan yhtään mitään. Projektiryhmän jäsenistä kaksi 'katosi' jonnekin kiinnostavampaan paikkaan projektin aikana, yksi jäsen lähinnä haki pornoa ja muuta viihdykettä netistä, toinen surfasi muuten vaan. Luokkamme ulkopuolinen ja koko ryhmän ainoa naispuolinen jäsen sentään osoitti hienoa taitoa kirjoittaa raportteja lähes tyhjästä, taito, jolla jopa saattaisi jossain toimesta menestyäkin.*

*Lopputuloksena: puolet ryhmän jäsenistä tulevat tuskin koskaan valmistumaan oppilaitoksesta ja jos sattuisivatkin moisen ihmesuorituksen saamaan aikaan ei heitä ainakaan pidä päästää mihinkään yhtiöön projektitai ryhmätöihin. Projekti näytti suurenmoisesti kykenemättömyyden moiseen puuhaan.*

Yhden opiskelijan loppuraportissa kirjoittama kuvaus hyvin heijastaa projektien toiminnan toista ulottuvuutta. Opiskelijoiden itseohjautuvuuden lisääntyminen saattaa johtaa siihen, että osa ohjautuu muualle kuin itse projektin pariin. Samalla ne, jotka projektia ryhtyvät tekemään, joutuvat vaikeaan tilanteeseen. Vaikka siitä kunniakkaasti selvittäisiinkin, itse kokemus saattaa olla turhauttava.

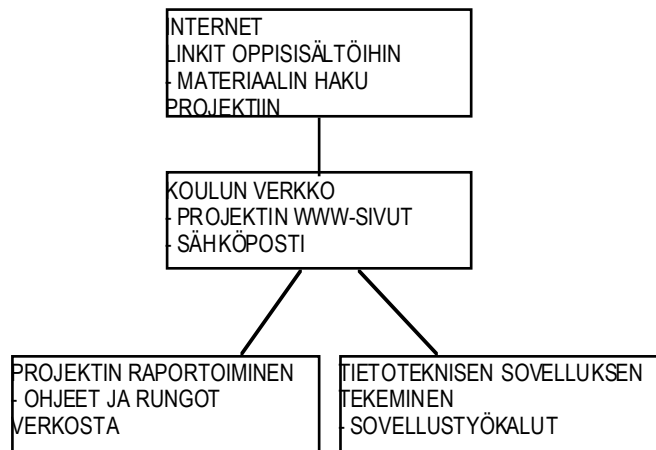
Opiskelijan kuvauksen perusteella voi päätellä, että projekti on ollut eräänlainen selviytymistaistelu. Projektin aihe tai tekninen toteutus ei nouse juuri millään tavalla loppuraportissa esille. Keskeisellä sijalla on ollut projektiryhmän toimimattomuus ja joidenkin sen jäsenten vastuuntunnottomuus.



## Tieto- ja viestintätekniiikan merkitys kurssilla

Tieto- ja viestintätekniiikka näyttäytyi kurssilla paitsi opiskelun kohteena myös keskeisenä työvälineenä ja oppimisympäristönä. Kurssin keskeisenä tavoitteena oli oppia sovelluskehitystä ja sen edellyttämien tietoteknisten työvälineiden käyttöä. Näin tietotekniikka oli kurssilla opetuksen sisältönä. Toisaalta tietotekniikan avulla opiskelijat tekivät konkreettisia sovelluksia, keskustelivat niistä ja levittivät niitä laajemmalle yleisölle. Tieto- ja viestintätekniiikka toimi työvälineenä. Kurssin materiaalit ja oppimistehtävät sijoitettiin verkkoon, jolloin ne olivat kaiken aikaa kaikkien saatavilla. Myös opiskelun ohjaus ja tehtävien kommentointi tapahtui osin verkon välityksellä. Tällöin tieto- ja viestintätekniiikka muodosti myös oppimisympäristön, vaikkakin täytyy huomioida, että osa opiskelusta tapahtui myös yhteisessä tilassa yhdessä keskustellen.

**Kuvio 1.** Tieto- ja viestintätekniiikka opetusmenetelmänä ja opetuksen sisältönä



Projektissa rakennettu WWW-ympäristö on kurssin opettajan omilla kotisivuilla. Se on varsin yksinkertainen, eikä hyödynnä mitään valmista tietokantatai ryhmätyösovellusta tai vastaavaa.

## Projektin arviointi

### Oppimisen tasolla

Oppimista on projektissa arvioitu ensinnäkin opiskelijoiden tuotosten perusteella. Opiskelijoiden laatimat tehtävät sekä varsinainen sovellus osoittavat vakuuttavasti opiskelijoiden osaamisen. Oppimista tuotosten perusteella on vaikeampi arvioida, kun opiskelijoiden lähtötasoa ei ole tarkemmin selvitetty. On ilmeistä, että opiskelijoiden ollessa eri koulutuslinjoilta heidän osaamisensa esimerkiksi tietotekniikkaan liittyen oli ja on eritasoista. On kuitenkin vaikea arvioida käytettävissä olevan informaation varassa, minkä tasoista ryhmää projektiopiskelu suosi.

Opiskelijoiden loppuraporteissaan esittämien arvioiden perusteella voidaan kuitenkin päätellä, että monenlaista oppimista oli projekteissa tapahtunut. Paitsi sovelluskehityksestä ja sen työkaluista, lisää oli opittu myös yleisemmin tieto- ja viestintäteknikasta. Ehkäpä merkityksellisimmiksi koetut oppimiskokemukset liittyivät kuitenkin projektityöskentelyyn ja ryhmässä toimimiseen. Joissakin ryhmissä yhteistyö rakentui tiiviiksi ja vastuulliseksi toiminnaksi, jossa kaikki sitoutuivat ja kantoivat kortensa kekoon. Muutamassa ryhmässä vastaavaa sitoutumista ei syntynyt ja projektin jäsenet saivat havaita puuttuneen vastuullisuuden merkityksen. Huomionarvoista on, että sitoutumiseen tuntui olevan yhteydessä kiinnostavan aiheen valitseminen. Joissakin projektiryhmissä juuri valitusta aiheesta oppiminen muodostui myös keskeiseksi.

Projektin tavoitteena oli jaetun kognition ja yhteistoiminnallisen oppimisen periaatteiden soveltaminen. Voi päätellä, että ne toteutuivat vaihtelevasti. Joidenkin ryhmien tuotoksissa voi selvästi havaita ryhmän yhdessä tekemisen ja yhteisen päättelyn voiman. Toisissa ryhmissä työnjako on ilmeisesti ollut selkeämpää, jonka seurauksena opiskelijat ovat tehneet omat osuutensa erillään ja ne on sitten yhdistetty. Joukosta löytyy myös yksi ryhmä, jossa muutaman ryhmän jäsenen vastuuttomuus jätti muutaman muun yksin työstämään tuotosta.

Eri ryhmien toiminta tuntui poikkeavan runsaastikin toisistaan. Voisikin päätellä, että opiskelijoiden sitoutumisen aste ja valmius itseohjautuvuuteen ja ryhmässä toimimiseen vaihtelivat suuresti. Projektityöskentely tuntui selvästi suosivan oma-aloitteisia ja vastuullisia opiskelijoita, joilla on halua ja valmiutta yhteistyöhön.

*Tämä opetusmetodi sopii täydellisesti tehokkaaseen projektityöskentelyyn. Verkko-opiskelu oli melko itsenäistä, mutta joskus olisi kaivannut opettajan ohjausta. Eli siinä mielessä se ei korvaa perinteistä opetusta. Varsinkin jos ei ole perustietoja esim. tietotekniikasta, on kynnys itseopiskelulle aika korkea.*

Opiskelijoiden erilainen tietoteknisen osaamisen taso asetti opiskelijat eriarvoiseen asemaan – toisilla projektin tekemiseen meni ilmeisestikin paljon enemmän aikaa kuin toisilla. Muutama opiskelijaryhmä ehdottikin, että kurssi olisi parempi toteuttaa myöhäisemmässä opintojen vaiheessa, kun aihetta olisi jo opiskeltu pitemmälle ja olisi vähemmän samanaikaisia muita opintoja. Toisaalta enemmistö opiskelijoista piti selvästi projektityöskentelyä onnistuneena työskentelytapana. Työelämän edellyttäessä vastuullista projektityöskentelyä itseohjautuvissa ryhmissä on myös hyvin perusteltua, että opintojen alkuvaiheesta lähtien opitaan tällaiseen työtapaan.

Uutta tieto- ja viestintäteknikkaa sovellettiin kurssin aikana runsaasti. Sovelluskehityksen ollessa opiskelun kohteena ja tieto- ja viestintäteknikan ollessa työvälineenä tämä onkin ymmärrettävää. Oppimisen kannalta merkityksellistä kuitenkin oli, että vaikka oppimateriaali, oppimistehtävät ja opiskelijoiden tuotokset tallennettiinkin WWW-sivuille, itse verkon kautta tapahtuva opiskelu toteutui vaihtelevasti. Toiset opiskelijat ja ryhmät saattoivat etsiä runsaastikin tietoa Internetistä ja toistensa tuotoksista sekä keskustella sähköpostitse; toiset puolestaan työskentelivät enemmänkin laboratorioharjoitusten aikana sovelluksen tekemiseen liittyen. Tieto- ja viestintäteknikan hyödyntäminen riippui tällöin paljon ryhmän valitsemasta toimintatavasta sekä projektin aiheesta.

## **Opetuksen ja ohjaamisen tasolla**

Opettajan työhön kurssin toteuttaminen projektiperustaisesti verkkoa hyödyntäen vaikutti huomattavasti. Painopiste siirtyi perinteisestä opettamisesta etukäteisvalmisteluun, ohjaamiseen ja tehtävien arviointiin. Muutamien opettajan pitämien luentojen jälkeen opiskelijat toimivat projektia työstäessään varsin

itsenäisesti. Opettaja koki opiskelijoiden omaehtoisen toiminnan helpotuksena. Paineet opettamisen suhteen vähenivät, kun opiskelijat itse ryhtyivät kantamaan vastuuta opiskelustaan.

Opettaja koki kehitetyn ratkaisun myös tehostaneen omaa toimintaansa. Kun alkuvalmistelut oli mietitty ja tehty, opiskelijat pystyivät varsin hyvin eteneeseen verkkoon laitettujen ohjeiden ja tehtävien avulla. Myös opiskelun etenemisen seuraaminen verkkoon tallennettujen tehtävien kautta sekä palautteen antaminen niistä sähköpostitse oli yksinkertaista ja helppoa. Käytössä ollut järjestelmä oli teknisesti yksinkertainen ja helposti käyttöön otettavissa, mikä omalta osaltaan helpotti opettajan työtä.

Tapa toteuttaa kurssi mahdollisti myös Internetin tehokkaan hyödyntämisen opiskelussa. Kurssin sivuille oli esimerkiksi rakennettu linkit muutamien sovellustyökalujen käyttöön opastaville sivuille. Aiheen tiimoilta WWW:stä löytyikin jo varsin hyviä opetusohjelmia ja oppimateriaaleja, joita on mielekästä kytkeä osaksi opiskelua. Tosin täytyy toki huomioida, että Internetistä löytyy myös aineistoa, joka ei ole kovinkaan luotettavaa. Näin ollen opiskelijoilta edellytetään myös valmiutta arvioida kriittisesti keräämäänsä tietoa.

Opiskelijoiden kurssista antamissa palautteissa korostui kehittämisen kohteena opettajan antama ohjaus. Useat ryhmät kokivat, että opettaja olisi voinut ohjata enemmän työskentelyä prosessin kuluessa. Opiskelijat kokivat, että aikaa tuhlantui, kun itse joutui selvittämään mitä ja miten oli tarkoitus tehdä. Opettaja omalla kokemuksellaan olisi voinut auttaa opiskelijoita kohdentamaan työskentelyään paremmin.

*Projektin aikana opettaja olisi voinut toimia hieman aktiivisemmin projektiryhmien apuna. ... projektikin kasvoi yllättävänkin suureksi, mikä omalta osaltaan aiheutti ongelmia toteutuksessa. Myös ryhmän jäsenien välinen työnjako oli vähintäänkin hämärän rajamailla aina viimeisiin projektipäiviin saakka. Näissä asioissa opettaja olisi ollut hyvinkin paljon hyödyksi, koska tällä olisi kuitenkin ollut huomattavan paljon enemmän kokemusta kyseisistä projekteista. Juuri tuota kokemusta olisi ollut hyvä oppilaille jakaa, vaikkakin ryhmä loppujen lopuksi löysi rajansa ja ratkaisunsa aivan itse.*

Osa projektiryhmistä kuitenkin nautti itsenäisyydestään ja antoi opettajalle positiivista palautetta juuri siitä, ettei hän liiaksi puuttunut projektin työskentelyyn.

Projektiin liittyvä ohjaus on varmastikin keskeinen kysymys. Missä määrin opiskelijoiden odotuksiin ohjauksen suhteen vaikutti heidän opiskeluhistoriansa ja mahdollinen tottumattomuutensa projektimaiseen työskentelyyn? Missä määrin ongelmana olivat puutteelliset tietotekniset taidot tai ryhmän toimimattomuus? Voi myös hyvin kysyä: millainen ohjaus on itsenäiseen ja yhteistoiminnalliseen projektiopiskeluun oppimisen kannalta tarpeellista? Ohjauksen tarve todennäköisesti vaihtelee runsaastikin ryhmästä toiseen, ja opettajan tulisikin kerätä projektien toiminnasta jatkuvasti tietoa ja aistia tilanteet, joissa ohjausta tarvitaan.

Ohjauksen arvioinnissa täytyy toki myös muistaa käytännön realiteetit. Kahden opintoviikon kurssilla, johon osallistuu lähes 300 opiskelijaa, eivät opettajan resurssit luonnollisestikaan riitä kaikkien projektiryhmien jatkuvaan intensiiviseen seuraamiseen ja ohjaamiseen. Kurssia varten rakennettua WWW-ympäristöä olisi ehkä voinut paremmin hyödyntää osallistamalla opiskelijoita voimallisemmin toistensa tuotosten kommentointiin ja keskinäiseen ajatusten vaihtoon.

## Opetussuunnitelman tasolla

Kurssi toteutettiin osana normaalia opetussuunnitelmaa, ja opettaja koki, ettei opetussuunnitelma millään tavalla vaikuttanut kurssin toteutukseen. Kyse oli pikemminkin hänen omasta valinnastaan kurssin toteutustavan suhteen.

Sen sijaan opettaja koki, että kyseinen opetusratkaisu mahdollistaa laajempien opiskelijaryhmien osallistumisen koulutukseen. Verkko-opiskelulle rakentuva opetusmenetelmä parantaa saavutettavuutta ja mahdollistaa paremmin esimerkiksi aikuisopiskelijoiden opiskelun työn ohessa.

Opiskelijoista osa koki, että kurssia varten tehty työmäärä ylitti heidän kohdallaan siihen varatun kahden opintoviikon resurssin. Varmasti pitääkin paikkansa, että opiskelijat innostuessaan projektia tekemään saattavat tehdä sen eteen moninkertaisen työmäärän, ainakin suhteessa muiden kurssien edellyttämään työmäärään.

Projektien luonteenomaisena piirteenä usein on niiden irrottautuminen oppiaine- ja kurssikohtaisesta jaottelusta. Lähdeittäessä toteuttamaan laajempaa sovellusta eri kurssit kytkeytyvät luonnollisella tavalla yhteen. Voisikin kuvitella, että toteutettu kurssi pitäisi sisällään integroinnin mahdollisuuksia muiden kurssien suuntaan. Niiden realisoiminen saattaisi mahdollistaa paitsi kurssien osuvamman mitoituksen myös tarkemmin kohdistetun opiskelun ohjauksen.

## Oppilaitoksen tasolla

Oppilaitoksen antaessa tieto- ja viestintätekniikan koulutusta sen tekniset valmiudet toteuttaa verkko-opiskelua ovat hyvät. Henkilökunnalle ollaan myös järjestämässä laajaa tietoverkkokoulutusta, jossa opiskellaan myös opetus- ja opiskeluratkaisujen kehittämistä. Tässä tarkasteltua esimerkikurssia on myös käytetty tässä tietoverkkokoulutuksessa esimerkkinä toteutetusta opetusratkaisusta.

## Työelämäyhteyksien tasolla

Työelämäyhteydet eivät kurssin tavoitteenasettelussa esiintyneet. Projektien aiheita valittaessa opettaja kuitenkin suositteli työelämälähtöisiä projekteja, ja n. 20 projektia lopulta rakentuikin kytköksessä työelämään. Opiskelijat valitsivat aiheensa osin työelämän tarpeista käsin ja osin myös tekivät sovelluksensa jollekin yritykselle tai organisaatiolle. Tuotosten sijoittaminen verkkoon mahdollistaa myös kehitetyn sovelluksen laajemman leviämisen.

*Lopullinen tulos on mielestämme erittäin hyvä, olemme itse käyttäneet ohjelmaamme PALJON ja myöskin maailmalta on valunut positiivisia uutisia, ohjelman käyttäjät ovat kehuneet ohjelman toimivuutta/tuotetukea kaupallisia ohjelmia paremmaksi.*

Sovellusten konkreettisen hyödyntämisen lisäksi itse projektityöskentely työtapanaan vastaa käytännön työelämän tapaa toimia. Erityisesti selkeä projektin ja sen tehtävien ja tuotosten määrittely sekä tiukka aikataulutus ja siitä kiinni pitäminen luovat työympäristöä muistuttavan oppimisympäristön.

## Johtopäätökset

Arvioitu sovelluskehityksen kurssi osoittaa hyvin, miten verkko-opiskelua voidaan toteuttaa projektimuotoisesti osana olemassa olevaa opetussuunni-

telmaa. Kahden opintoviikon laajuiselle kurssille rakentui luontevasti opiskelijoiden innostunutta omaehtoista yhteistyötä tukevia projekteja.

Projektit organisoitiin erilaisten oppimistehtävien kautta, jotka hyvinkin organisoidusti ohjasivat opiskelijat noudattamaan projektimuotoista työtapaa. Kaikki ohjeet, tehtävät ja opiskelijoiden tuotokset tallennettiin verkkoon, ja ne näin mahdollistivat opiskelijoiden keskinäisen kommentoinnin ja keskustelun sekä tuotoksiin tutustumisen myös laajemmin oppilaitoksen ulkopuolelta.

Keskeisenä palautteena opiskelijoilta tuli tarve voimakkaampaan projektien ohjaamiseen. Tulevaisuudessa kannattaakin miettiä, miten projektien ohjaaminen olisi mielekästä organisoida. Kolmensadan opiskelijan ohjaaminen kahden opintoviikon kurssilla on vain rajoitetusti mahdollista. Keskeisinä kysymyksinä nousevatkin esille, miten opiskelijat voitaisiin paremmin saada mukaan toistensa ohjaamiseen, sekä miten kurssin integroiminen lähemmin muihin opintojaksoihin voisi lisätä mahdollisuuksia ohjaamiseen.

Työelämäyhteys rakentui luontevasti osaksi kurssia sekä projektityöskentelyn työtavan että projektien aiheiden kautta. Kurssilla käytetyn tieto- ja viestintäteknisen ratkaisun selkeys ja yksinkertaisuus mahdollistaisivat sen laajemmankin soveltamisen monenlaisten kurssien yhteydessä.

# Virtuaalisairaalasta multiprofessionaaliseksi simulaatioksi

Antti Kauppi, Helia Ammatillinen opettajakorkeakoulu  
antti.kauppi@helia.fi  
Leena Vainio, Helsingin yliopiston Vantaan täydennyskoulutuslaitos  
Koulun tietotekniikkakeskus  
leena.vainio@helsinki.fi

Lisätietoja projektista: Tore Ståhl, HSSI/Arcada  
tore.stahl@arcada.fi, (09) 5253 2429

---

Arviointi perustuu tapauksen puitteissa tuotettuun dokumenttiaineistoon ja simulaation suunnittelusta vastaavan opettajan haastatteluun ja siitä tehtyihin havaintoihin ja muistiinpanoihin.

## I Hankkeen yleiskuvaus

Virtuaalisairaala on opettajan ohjaama simuloitu hoitotyön moniammatillinen ympäristö. Sosiaali- ja terveydenhuollon erilaisiin ammattitehtäviin opiskelevien tarvitsee kunkin osaltaan harjoitella potilaan hoitoa sekä sosiaali- ja terveysalan eri ammattiryhmien välistä yhteistoimintaa. Virtuaalisairaala-projektissa on kehitetty aidontuntuista tietoverkossa käytettävää hoitotyön, sosiaalityön ja kuntoutuksen oppimisympäristöä.

Virtuaalisairaalassa erilaisiin terveysalan ammatteihin opiskelevat voivat yhdessä harjoitella ”virtuaalipotilaan” hoidon vaiheita. Virtuaalipotilaalle tehdään hoito- ja kuntoutussuunnitelma, hän saa lääkemääräyksiä ja opiskelijat toteuttavat hoito-ohjeita. Opintojen loppuvaiheessa virtuaalisairaala voi toimia tosielämän vaihtelevalla ja välillä hektisellä nopeudella. Virtuaalisairaala toimii tietoverkossa käyttäen hoidon suunnitteluun ja dokumentointiin tarkoitettua ohjelmistoa. Hankkeessa pyritään vastaamaan sekä toisen asteen ammatillisen koulutuksen että ammattikorkeakouluasteen tarpeisiin.

Virtuaalisairaalahanketta ryhdyttiin ideoimaan terveydenhuolto-oppilaitosten tietotekniikan opettajien kesken vuonna 1995. Hankkeen pääideoijana on ollut Arcada – Institutionen för hälso- och socialvårdin tieto- ja viestintätekniikan opettaja Tore Ståhl. Arcadassa on ollut tekninen infrastruktuuri verkko-ohjelman käytölle olemassa vuodesta 1996 lähtien. Opetushallituksen Suomi tietoyhteiskunnaksi määrärahat tulivat hakuun samana vuonna, ja niistä määrärahoista päätettiin hakea kehittämisrahaa hankkeelle.

Virtuaalisairaalahanke alkoi Opetushallituksen oppimateriaalin kehittämishankkeisiin suunnatuilla rahoilla syksyllä 1996 ja mukana suunnittelussa olivat alussa Arcadan lisäksi Helsingin väliaikaisessa ammattikorkeakoulussa toimivat Helsingin sairaanhoito-opisto, Kätilöopisto, Helsingin IV terveydenhuolto-oppilaitos ja Helsingin kaupungin terveydenhuolto-oppilaitos. Syksystä 1997 lähtien mukana ovat olleet myös Helsingin sosiaalialan oppilaitos ja Helsingin laboratorio-alan oppilaitos. Hankkeen käytännön työtä on ohjannut projektiryhmä johon kuuluu 7 opettajaa projektiin osallistuvista oppilaitoksista.

Projektiryhmään pyrittiin kytkemään kiinteästi myös hoitotyön opettajia kustakin oppilaitoksesta.

Simulointiohjelmasta kehitettiin 1997-1998 prototyyppi, jonka käytöstä on tehtiin kahden opiskelijaryhmän kanssa pieni kokeilu. Varsinainen käyttö on tarkoitus aloittaa syksyllä 1998.

## Tausta

Aiemmin opetuksessa käytetyt hoidon suunnittelu- ja dokumentointiohjelmit ovat yleensä toimineet yksittäisasetuksina ilman verkkoyhteyksiä ja näin ollen ilman yhteyksiä muihin oppilaitoksiin. Tästä on seurannut mm. seuraavia ongelmia:

- ohjelman käyttäjäkunta on ollut pieni, jolloin ohjelmatietokantaan ei ole kertynyt tarpeeksi materiaalia ”elävöittämään” ohjelmaa
- ohjelmaan kirjatun potilastapauksen tietojen käsittely on ollut sidottu yhteen koneeseen, mikä on vaikeuttanut ohjelman käyttöä sekä rajoittanut sen käyttöä yhteen paikkaan
- yhteyksien puuttuessa potilaan hoitoon on voinut osallistua vain sen koulutusammatin opiskelijat, joita kyseisessä oppilaitoksessa koulutetaan – näin ollen ohjelman käytössä ei ole voitu pyrkiä moniammatillisiin työryhmiin
- yhteyksien puuttuessa potilastapauksen tietoja on voinut käsitellä vain yksi henkilö kerrallaan, jolloin ohjelman käytöstä on puuttunut reaaliaikaisuus.

Koska olemassa olevien ohjelmistojen oppilaitosversioita – sikäli kun niitä ylipäänsä on ollut – ei ole hinnoiteltu tuotantoversioista poikkeavasti, myös niiden kustannukset oppilaitoskäytössä ovat olleet huomattavat.

Uudella verkkopohjaisella virtuaalisairaalarjestelmällä korjataan näitä puutteita. Samalla saadaan useamman oppilaitoksen käyttöön todentuntuisempi ympäristö, jossa eri alojen opiskelijoista koottu tiimi voi yhdessä harjoitella potilaan hoitoa. Monipuolisempien tiimien mahdollistamiseksi projektia on tarjottu myös lääkärikoulutusta järjestäville tahoille. Jotta projektissa käytettävä toimintamalli saadaan luontevaksi osaksi sosiaali- ja terveydenhuoltoalan koulutusta, projektiin liitetään myös alan opettajankoulutusta antavat tahot.

## Tavoitteet

Ensimmäisenä tavoitteena hankkeessa oli, että opiskelijat oppivat käyttämään potilaskertomusohjelmia. Hankkeen edetessä yksittäisen tieto- ja viestintätekniikan ohjelman käyttö laajeni opiskelijoiden oppimisympäristöksi, jossa opitaan tekemään moniammatillista työtä yhdessä muiden kanssa. Hankkeen nimeä muutettiinkin projektin edetessä toimintaa paremmin kuvaavaksi Multi-professionaalinen simulaatio -projektiksi (MUPS).

Virtuaalisairaalahankkeen tavoitteena oli tarjota eri koulutusasteiden sosiaali- ja terveysalan opiskelijoille todentuntuiset mahdollisuudet harjoitella sosiaali- ja terveysalalla esiintyvän toiminnan (hoitotyö, sosiaalityö, kuntoutus jne.) suunnittelua ja dokumentointia tietoverkkojen kautta käytettävien ohjelmien avulla. Todentuntuinen ympäristö säilyttää opiskelijan mielenkiinnon, opettajan ohjaaman simulaation ansiosta ongelmien vaikeusastetta voidaan säätää opiskelijaryhmän tasoa ja tarpeita vastaavaksi, ja moniammatillinen yhteistyö harjaannuttaa opiskelijat yhteistyömuotoihin, joita heidän on hallittava myös työelämässä. Projektin opiskeluympäristö perustuu siihen, että opiskelijat

”liikkuvat” samassa ympäristössä – potilaskertomusohjelmassa – riippumatta siitä missä he fyysisesti sijaitsevat.

## Toteutus

Aluksi kartoitettiin yhteistyökumppanit ja etsittiin ohjelman toimittaja, joka antaisi ohjelman kohtuuhintaan oppilaitoskäyttöön. Löydettiin oululaisen firman MD-Miranda-ohjelmisto. Ohjelma ei välttämättä ole paras, mutta konsepti voi olla menestyvä ja opiskeluympäristö tuntui toimivalta. Virtuaalisairaalan suunnittelu aloitettiin vuonna 1996, mutta hankkeen käytännön toiminta käynnistyi konkreettisessa muodossa vasta kesäkuussa 1997, jolloin projektioppilaitosten opettajille järjestettiin ohjelmiston käyttökoulutusta. Projektissa käytettävä MD-Miranda-ohjelmisto asennettiin samaan aikaan Arcadan palvelimelle. Tekniset ongelmat ovat kuitenkin vaikeuttaneet palvelimella olevan tietokannan käyttöä muista projektioppilaitoksista; palvelimen käyttöoikeuksia ei ole onnistuttu määrittelemään niin, että palvelimella oleva resurssi olisi mahdollista ottaa käyttöön lähiverkon ulkopuolelta. Arcadassa ohjelmistoa on kuitenkin pystytty käyttämään lähiverkon sisällä. Muissa projektioppilaitoksissa ohjelmisto on ollut joko asentamatta tai asennettu yksittäisversiona.

Potilaskertomus-ohjelmiston samanaikaisella verkkokäytöllä pyritään matkimaan hoitotyön todellisia olosuhteita, jolloin hoitaja eli opiskelija hoitaa potilasta osan vuorokaudesta ja muut hoitajat, eli opettaja ja muut opiskelijat muulloin. Hoitajan palatessa työvuoroon potilaan tila arvioidaan uudestaan yhdistäen aiemmat tiedot tämänhetkiseen, uuteen tietoon ja arvion pohjalta tehdään uusi hoitosuunnitelma. Jotta ohjelmalla pystytään simuloimaan todellisia tilanteita, sen käyttö voidaan rakentaa autenttisten tapahtumien kulkua mukaillen.

Virtuaalisairaalan WWW-sivuilla oleva esimerkki: Opettaja antaa opiskelijalle kirjallisen kuvauksen potilaasta määrättyine ongelmineen (vrt. hoitaja vastaanottaa uuden potilaan)

Tehtävä voisi näyttää esimerkiksi seuraavalta:

*Herra Saari on 32-vuotias autokoulunopettaja. Hän on nyrjäyttänyt vasemman nilkkansa eilen illalla lentopalloharjoituksessa, poliklinikalla on todettu bimalleolaarimurtuma joka leikattu myöhään illalla päivystysleikkauksena sekä kipsattu halkaistulla kipsihylsällä. Nyt on leikkauksen jälkeinen aamu ja potilas on osastolla. Suunnittele jatkohoito.*

- opiskelija kirjautuu ohjelmistoon ja merkitsee olemassa olevat perustiedot siihen aloittaen näin uuden ”hoitajakson” sekä aloittaa hoitosuunnitelman teon ja toteuttaa suunnittelemansa toimet osittain tai kokonaan
- opiskelija dokumentoi antamansa hoidon ohjelmaan ja kirjautuu ulos (vrt. työvuoro vaihtuu)
- opettaja kirjautuu ohjelmaan ja lisää suunnitelmaan uusia havaintoja, ongelmia tai tutkimusten tuloksia – osuudellaan opettaja ohjaa tapahtumien kulkua vastaamaan todellisuutta
- opiskelija kirjautuu ohjelmaan (vrt. palaa työvuoroon) ja jatkaa potilaan hoitoa uudessa tilanteessa, uusien tietojen pohjalta jne.

Opettajien vastuulla on mm. huolehtia siitä, että potilastapauksen tilassa ilmenee muutoksia. Tällöin harjoitus vastaa paremmin todellisuutta. Opiskelijat joutuvat näin miettimään tilannetta uudestaan ja arvioimaan aiemmin tehtyjä päätöksiä ja ”toimenpiteitä”.

Koska opiskelijat ovat eri puolilla maata tai jopa eri puolilla maailmaa, yhteistoiminnallisuuden pohjana oleva yhteydenpito voidaan hoitaa sähköisin apu-



välinein, esimerkiksi keskusteluryhmän välityksellä. Tältä opiskelijoiden käymä yhteistoiminnallinen, oppimista edistävä keskustelu voisi näyttää:

*Sairaanhoidon opiskelija: ”Eikö tämä potilas pitäisi saada liikkeelle mahdollisimman pian, että verenkierto vilkastuu ja ettei synny veritulppia – olen kyllä muistuttanut häntä perifeeristen liikkeiden tärkeydestä.”*

*Fysioterapeuttiopiskelija: ”Eihän hän saa vielä varata leikattuun ja kipsattuun jalkaan, eihän? Kyynärsauvoja hän tarvitsee ja niiden käyttö on opastettava kunnolla. Minusta pitäisi ensin tarkistaa lihaskunto jne. – voisin tulla kartoittamaan asiaa, sitten lähdetään liikkeelle. Mitenkä aamutoimet sujuivat, oliko hän silloin jo jalkeilla?”*

*Sairaanhoidon opiskelija: ”Aamutoimien yhteydessähän potilas istui sängynlaidalla, se sujui sinänsä hyvin mutta valitti jo silloin että siitä aiheutui jalkaan vähän kipua.”*

*Fysioterapeuttiopiskelija: Pitäisikö hänelle antaa kipulääkettä ennen kävelyharjoitusta ettei kipu sitten ole haittaamassa? ”*

*Sairaanhoidon opiskelija: ”Ihan ok ajatus, on vain sovittava aika että kipulääkkeen vaikutus saadaan optimoitua että se osuu siihen ajankohtaan kun tulet harjoittelemaan.”*

Hoitotyön prosessi voidaan ajoittaa tapahtuvaksi opiskelijan opinto-ohjelman rajoissa esimerkiksi yhden viikon aikana. Prosessin kuluessa opettaja tai joku vanhempi opiskelija toimii opiskelijan tutorina, johon opiskelija voi ottaa yhteyttä joko tavanomaisin keinoin tai esimerkiksi sähköpostitse. Oikealla ajallisella organisoinnilla opettaja- ja opiskelijatutorit ja opiskelija voivat rakentaa hoitotyön prosessia perusaineiston ympärille roolipelin tapaisesti.

Opintojensa eri vaiheissa opiskelijalla voi olla useita ”omia” potilaita ja hän voi hoitaa potilaitaan näiden eri elämänvaiheiden aikana, tai jatkaa muiden opiskelijoiden aiemmin hoitamien potilaiden hoitamista. Näin voidaan havainnollistaa hoidon jatkuvuutta niin kahden henkilön välisessä potilas-hoitajasuhteessa kuin myös silloin kun samaa potilasta hoitavat useat eri hoitajat.

Yhteistyötä moniammatillisessa työyhteisössä harjaannutetaan kytkemällä prosessiin eri alojen opiskelijoita. Tällöin prosessia ohjaavat useat eri opettajat, kukin oman tieteenalansa näkökulmasta. Moniammatillisia työryhmiä käyttämällä harjaannutetaan opiskelijoiden kykyä yhteistyöhön muiden ammattialojen edustajien kanssa, tiimin jäsenten välistä konsultointia sekä heidän valmiuttaan hyödyntää ryhmän muiden jäsenten tuottamaa tietoa omassa suunnittelussaan.

Prosessin – hoitajakson – päätyttyä se voidaan esitellä ryhmässä seminaarimuodossa ja arvioida yhdessä muiden opiskelijoiden kanssa. Hoitotyön prosessin kokonaisvaltaisuutta voidaan korostaa integroimalla prosessiin myös muita oppiaineita esimerkiksi ryhmätyön muodossa, ongelmanratkaisuna. Ratkaisut voidaan analysoida yhdessä oman ryhmän piirissä tai myös eri oppilaitosten välillä.

Oppimisen vaikuttavuutta ja tuloksellisuutta mitataan esimerkiksi tutkimalla opiskelijoiden kykyä järjestelmälliseen hoidon suunnitteluun sekä sen dokumentointiin ja arviointiin. Olennaista on myös mitata moniammatillisten työryhmien jäsenten kykyä hyödyntää ryhmän muiden jäsenten tuottamaa tietoa omassa suunnittelussaan. Arvioinnilla selvitetään myös, miten oppimisympäristö vaikuttaa potilastietojen hallintaan erityisesti kun otetaan huomioon työryhmän jäsenten fyysisesti erillään sijaitsevat työpisteet.

Oppimisympäristö luodaan avoimeksi mm. raporttien ja kotisivujen muodossa. Näiden lisäksi järjestelmään on mahdollista rakentaa esimerkiksi seuraavanlaisia piirteitä:

- Asiantuntijafoorumi, jossa opiskelijat voisivat hakea apua ongelmiinsa vertaisiltaan opiskelijatovereilta. Ideana olisi harjaannuttaa opiskelijat kollegiaaliseen tiedon- ja kokemustenvaihtoon.
- Keskustelupalstat, jotka voisivat olla sekä vakiopalstoja aiheenaan esimerkiksi etiikka, väkivalta tai ammatillisuus että järjestelmän käyttäjien aloitteesta syntyneitä.

Projektioppilaitoksissa yhteistyö tietotekniikan opettajien ja pääaineen opettajien välillä on edistynyt. Oppilaitoksissa ei ole nimetty varsinaisia opettajapareja vaan tietotekniikan opettajat tekevät yhteistyötä useiden pääaineen opettajien kanssa. Projektiryhmän jäsenet ovat markkinoineet ja esitelleet projektia oppilaitoksissaan.

3.12.1997 järjestettiin Arcadassa projektin esittelytilaisuus, jonne kutsuttiin projektioppilaitosten opettajia. Oppilaitoksista oli yhteensä kymmenkunta opettajaa, joiden piirissä syntyi antoisa keskustelu, joka johti tammikuussa järjestettävän opinto- ja neuvottelupäivän suunnitelmien konkretisoitumiseen.

16.–17.1.1998 järjestettiin sitten koulutus- ja neuvottelupäivä, jolloin projektioppilaitosten opettajille järjestettiin ohjelmiston peruskoulutusta ja mahdollisuus harjoitella ohjelmiston käyttöä sekä neuvottelutilaisuus, jossa käytiin keskustelua projektin didaktisten ideoiden tiimoilta. Käyttökoulutuksesta huolehtivat Miranda-kouluttajat Oulun ammattikorkeakoulusta, ja käyttökoulutusta seuraavaa harjoittelua varten oli laadittu kirjallinen ohjelmiston käyttöharjoitus. Toisen päivän neuvottelutilaisuudessa esiteltiin opiskeluympäristön didaktista ideaa, jonka pohjalta käytiin hyvin rakentava keskustelu ympäristön käyttökelpoisuudesta ja -alueista.

Projektin etenemistä ovat haitanneet opettajien suunnittelutyöhön liittyvät ajankäyttöongelmat. Opetushallituksen myöntämää määrärahaa ei ole alun perin saanut käyttää henkilöstön palkkaukseen. Ongelmana ollut kysymys opettajien ajankäytöstä ratkesi vihdoinkin joulukuussa 1997, kun saatiin selvät ohjeet siitä, että projektille myönnettyjä varoja voitiin käyttää myös korvaamaan opettajien tekemää suunnittelutyötä edellyttäen, että kyseessä ei ollut opettajan normaali opetuksen suunnittelu vaan nimenomaan projektiin liittyvä suunnittelu.

Helmikuussa 1998 projektia haitanneet tietoliikennetekniset ongelmat vihdoinkin ratkaistiin, joten muiden oppilaitosten on nyt mahdollista käyttää Arcadan palvelimella olevaa tietokantaa. Helsingin sairaanhoito-opistossa ja Arcadassa ohjelmaa on kokeiltu yksittäisten ryhmien kanssa. Näissä kokeiluissa moniammatillisuus ei kuitenkaan tullut esille, koska kokeilussa oli kerrallaan vain yksi ryhmä. Kokeiluun osallistuivat 1. ja 3. luokan opiskelijat. Simulaatiota testattiin vapaasti valittavien tietotekniikan opintojen ja hoito- ja huolenpito-opintokokonaisuuden yhteydessä.

Opetuskokeiluun valmistauduttiin tutustumalla Miranda-ohjelman demoversioon ja luomalla potilastapaus. Neljän tunnin opiskelujakson aikana opiskelijat tutustuivat Miranda ohjelman käyttömahdollisuuksiin, harjoittelivat ”virtuaalipotilaan” hoidon vaiheita ja tekivät ”virtuaalipotilaalle” hoitosuunnitelman hoito-ohjeineen. Kokeilutilanteessa tuli esiin ohjelman teknisiä ongelmia, koska ohjelmaan ei päästy kunnolla kirjaamaan hoito-ohjeita. Opiskelijat kokivat teknisistä ongelmista huolimatta simulaation käyttökelpoiseksi ja motivoivaksi.

Pilottiryhmien kokemuksen perusteella arvioidaan järjestelmän toimivuutta sekä korjataan puutteet – riippuen saaduista kokemuksista ja järjestelmän kypsyysasteesta järjestelmää lähdetään avaamaan laajemmalle käyttäjäkunnalle.

Tietoliikenneteknisten ongelmien ratkettua on suunniteltu perustettavaksi myös keskusteluryhmä, jossa voidaan käydä keskustelua projektiin liittyvistä asioista. Lisäksi on tarkoitus panostaa aktiivisesti siihen, että tiimin jäsenet moniammatillisen työn edistämiseksi käyvät keskustelua omasta tapauksestaan

tässä keskusteluryhmässä. Suunnitteilla on myös chat-kanava, joka mahdollistaisi tosiaikaisen keskustelun.

## **Tieto- ja viestintätekniiikan merkitys**

Oppimisympäristön luominen tieto- ja viestintätekniiikan ympärille on vähitellen muotoutunut. Ohjelma on sinänsä yksinkertainen, harmaa ja asiallinen. Tärkeintä on sisältö, jolla päästään syventymään potilaan hoitoon.

Kokeilukäytössä opiskelijat pitivät ohjelman ideasta teknisistä ongelmista huolimatta. Ohjelma oli tarkoitettu päivittäiseen sairaalakäyttöön, ja sisältöjen syöttäminen oppilaitosympäristössä tuotti vielä hankaluuksia. Opettajat syöttivät potilasta koskevat tapaustiedot muutamaa päivää ennen opetusjaksoa, eikä ohjelma enää antanutkaan palata edellisiin päiviin. Näin ohjelma ei pystynyt ottamaan opiskelijoiden syöttämiä tietoja vastaan. Ongelma on kuitenkin ratkaistavissa. Vaikka tekniset ongelmat koekäytössä ovatkin haitanneet ohjelman käyttöä, opiskelijat ovat siitä huolimatta innokkaasti kokeilleet tekstinkäsittelyohjelman avulla hoito-ohjeiden syöttämistä. Oppilaat kokevat, että kuvitellun potilaan hoitaminen on mielenkiintoista, opettavaista ja turvallinen harjoittelumahdollisuus.

Verkkokäyttö luo uusia mahdollisuuksia: saman tietokannan käyttöön osallistuvat useat oppilaitokset, ympäristö on todentuntuisempi, tietokanta kasvaa nopeammin, oppilaitoksista osallistuvat eri koulutusammattien opiskelijat, syntyy todentuntuinen tiimi ja näin yhteistyökyky harjaantuu.

Hankkeen alkuvaiheessa tietokanta pyritään tallettamaan keskitetysti yhdelle palvelimelle, mutta projektin aikana tullaan myös tutkimaan mahdollisuutta hajauttaa tietokanta usealle, toisiaan peilaavalle palvelimelle.

Etäkäyttöympäristön käyttöönoton jälkeen kukin koulu muodostaa oman ”hoito-osastonsa”. Kussakin koulussa on Miranda-vastuuhenkilö, jolla on valtuudet luoda uudet käyttäjät omalle osastolleen. Alussa myönnetään osastokohtaiset käyttöoikeudet potilaskansioihin, myöhemmin käyttöoikeuksia voidaan muunnella oppilaitosrajojen yli tapahtuvaa tiimityöskentelyä ajatellen.

Keskustelussa tuli esiin parannusehdotuksia: hoitosuunnitelman teko pitäisi ottaa ohjelmistossa huomioon niin, että samanaikainen hoitosuunnitelman ja lääketieteellisen kertomuksen käsittely on mahdollista; asia voidaan keskustelulistalla. Myöhemmin hanketta voidaan laajentaa mm. seuraavasti:

- otetaan käyttöön myös muita alalla käytettäviä ohjelmia, jolloin toimintaympäristöstä voi kehittyä alan ohjelmistojen yleinen testi- ja kehitysympäristö
- avataan harjoitteluympäristö muille oppilaitoksille, myös oppilaitosten ulkomaisille yhteistyökumppaneille, ja näin ympäristöstä voidaan kehittää hyvinkin laaja, ajasta ja paikasta riippumaton etäopiskeluympäristö.

Tavoitteena on, että oppimisympäristössä huomio käännetään kokonaan pois tietotekniikasta. Ongelma ja haaste itsessään on kiintoisa aihe, johon keskitytään, ja ohjelma toimii vain työvälineenä. Näin saadaan myös ammatillisten aineiden opettajat mukaan ohjelman käyttöön. Tähän asti opettajien mukaan saanti on ollut vielä vähäistä.

## II Projektin arviointi

### Oppimisen tasolla

Ohjelma vapauttaa ajasta ja paikasta ja tuo näin vaihtelua normaaleihin opetuskäytänteisiin. Taustalla on konstruktivistinen oppimisenäkemys. Ohjelma luo määrätyt puitteet, joiden päälle omaa osaamista rakennetaan. Kaikkea ei anneta valmiina.

Simulaattori ei merkitse visuaalisesti näyttävää kuvausta. Tieto- ja viestintäteknikkaa käytetään sosiaalisen vuorovaikutuksen foorumina. Se luo raamin opiskelijoiden omalle pohdinnalle vuorovaikutuksessa opettajien kanssa. Ohjelmaa käytettäessä on mahdollista ottaa huomioon koko ajan yksittäisen opiskelijan ja opiskelijaryhmän oppimistarpeet. Opiskelija hakee neuvoa kirjallisuudesta, ja opiskelutiimit käyvät keskenään keskustelua suljetun keskusteluryhmän kautta. Keskusteluissa pohditaan, miksi tehdään tiettyjä ratkaisuja. Potilaat ovat kuviteltuja ja tapaukset luodaan prosessin aikana. Perusongelmaa voidaan käyttää vaikka kuinka monta kertaa, kun lähtökohta on hyvin yksinkertainen.

Hoitaessaan kuvitteellista potilasta opiskelija astuu alan ammatillisen koulutuksen saaneen, vastuullisen työryhmän jäsenen asemaan. Opiskeluympäristössä opiskelija ei kuitenkaan ole yksin vaan joka tilanteessa – ilman ajallisia paineita – hakea tukea kirjallisuudesta, opiskelijatovereiltaan ja ohjaajaltaan. Olennaista on opiskelijan sitoutuminen tehtäväänsä. Opiskeluympäristöllä pyritään tukemaan opiskelijan systemaattista ongelmanratkaisua ja suunnittelua sekä hänen kykyään perustaa suunnitelmansa ja päätöksentekonsa monialaiseen teoreettiseen tietoon, sekä opiskelijan kykyä hakea tätä tietoa tarjolla olevista lähteistä.

Kokeilussa tehtiin työtä yhdessä ryhmissä keskustellen. Yhteistoiminnallinen oppiminen edesauttaa ajatteluprosesseja. Kokemukset ohjelman käytöstä aidossa moniammatillisessa ympäristössä kuitenkin puuttuvat. Ideana pohdinta, uuden tiedon etsintä ja keskustelu eri asiantuntijoiden kanssa vaikuttavat optimaaliselta oppimisen näkökulmasta. Vasta käytössä nähdään, miten oppilaat sitoutuvat tekemään ohjelman parissa työtä ja miten aito moniammatillisuus toteutuu. Toteutuminen vaatii eri opiskelijaryhmien yhtäaikaista työskentelyä ohjelmaympäristössä intensiivisesti viikon tai kahden ajan. Päästäänkö tällä menetelmällä aitoon tilanteeseen pitkäaikaisten potilaiden hoidon suunnittelussa? Riittääkö opiskelijoiden ja ohjaavien opettajien intensiteetti seurata tapausta riittävän kauan vai jääkö potilas jossain vaiheessa ilman hoitoa?

Yhden pilottiryhmän kokemukset olivat positiivisia ja oppimisympäristö koettiin mielenkiintoiseksi. Kokeilussa aika jäi lyhyeksi, eikä ohjelmaan tarvinnut palata päivä päivältä uudelleen. Näin ei saatu ihan oikeaa kuvaa käytöstä. Vasta aidossa moniammatillisessa tiimissä työskenneltäessä nousevat esiin ohjelman aiheuttamat ja myös ryhmän dynamiikan esiin nostamat esteet. Miten ohjelmaa käyttäen potilaan hoito järjestetään niin, että potilaan kannalta mielekäs järjestys hoitoprosessille on saavutettavissa? Väärin etenevät, nopeasti suuntaan ja toiseen muuttuvat hoito-ohjeet saattavat antaa opiskelijoille väärän kuvan koko hoito-operaatiosta. Opettajan rooli oppimisprosessin ohjaamisessa nousee erittäin tärkeäksi. Myös opiskelijoiden ”vakava” suhtautuminen ja tilanteen aitouteen pyrkiminen edesauttavat oppimisprosessia.

Vaikka ohjelma mahdollistaa ajasta ja paikasta vapaan opiskelun, on kysymys kuitenkin potilaan hoitamisesta, joka on hyvinkin aikaan ja paikkaan sidottua. Hoitoprosessin pitäisi muotoutua ajallisesti ja sisällöllisesti hyvinkin autenttiseksi, ja näin prosessin aito läpivieminen edellyttäisi tietyissä potilastapauksissa opiskelijan jatkuvaa paikallaoloa koneen äärellä, jotta hän pystyy

reagoimaan potilaan mahdollisiin muuttuviin tilanteisiin. Autenttisuuden takamiseksi ohjelman käyttö vaatii tiukkaa rakennetta.

## **Opetuksen ja ohjaamisen tasolla**

Projektin määrärahat on pääsääntöisesti tarkoitettu projektin suunnitteluun, ei ylläpitoon. Näin ollen projektin suunnittelutyötä tekeville opettajille voidaan kohtuullisessa määrin maksaa suunnittelupalkkiota siltä osin kuin heidän tekemänsä suunnittelutyö liittyy suoraan projektiin eikä sitä voida pitää normaalina opetuksen suunnitteluna. Tämä on nurinkurinen lähtökohta ohjelman käytön suunnittelun kannalta, koska ohjelmaa käytetään nimenomaan oman opetustyön sisältöjen opettamiseen. Opetuksen uudelleen järjestämiseen tarvitaan enemmän aikaa ja resursseja, jotta saadaan aikaan järkeviä uudistuksia.

Oppimisympäristön käyttö perustuu opiskelijatiimin ja ohjaajatiimin väliseen vuorovaikutukseen verkkoyhteyksien kautta: Ohjaajatiimi vaikuttaa tapahtumien kulkuun kirjaamalla tapahtumia ja huomioita potilaskertomukseen. Opiskelijatiimi ottaa kantaa syntyneeseen uuteen tietoon ja jatkaa suunnitteluaan tämän pohjalta.

Opettaja toimii simulaation ohjaajana ja painottaa tapahtumia tiimin kokoonpanon pohjalta. Opettaja säätää vaikeusasteen tiimin osaamistason pohjalta ja ohjaa tapahtumia tiimin oppimistarpeiden pohjalta. Näin saadaan oppilaiden todellisesta oppimistarpeista lähtöisin olevia tilanteita.

Ohjelmiston käytöllä pyritään simuloimaan opiskeltavan alan todellisuutta. Simuloinnista ei kuitenkaan vastaa mikään ohjelmisto, vaan tapahtumien kulkua ohjaa opettaja, moniammatillisia työryhmiä jäljittelevissä projekteissa useat opettajat yhdessä.

Opettaja ohjaa prosessia kirjautumalla ohjelmaan ja kirjaamalla potilaan kertomukseen uusia, tilannetta enemmän tai vähemmän muuttavia tapahtumia. Opettaja seuraa näin opiskelijan toimia jatkuvaluontoisesti ja voi sopeuttaa tapahtumien kulun vastaamaan opiskelijan osaamistasoa ja oppimistarvetta. Ohjaus saa dialogin piirteitä kuitenkin sillä erotuksella, että tämä vuoropuhelu on ajasta ja paikasta riippumaton. Opettaja ja opiskelija kommunikoivat hoitosuunnitelmaan tekemiensä merkintöjen kautta ja voivat täydentää sitä vapaamuotoisemmalla keskustelulla esimerkiksi henkilökohtaisesti, puhelimitse tai sähköpostitse.

Opettajan työ tulee ohjelman käytön yhteydessä muuttumaan oleellisesti. Aktiivisen opiskelijaryhmän kanssa opettajalta/opettajilta vaaditaan jatkuvaa seurantaa ja yhteydenpitoa oppilaisiin. Näin opettajan työ muuttuu tietokoneen kanssa työskentelyksi. Opettaja kirjoittaa potilaan tilaan liittyviä uusia käänteitä, seuraa oppilaan antamia hoito-ohjeita, ottaa kantaa niihin ja lisäksi seuraa keskusteluryhmän kautta käytävää opiskelijatiimin keskustelua ja puuttuu epäkohtiin tai kannustaa jatkamaan, jos näyttää hyvältä. Työmäärä opettajalla saattaa nousta suureksikin, riippuen hoitotiimien määrästä ja opiskelijoiden aktiivisuudesta. Hoitotilanne saattaa olla hyvinkin ajatusten vaihtoon virittävä, ja useampi hoitotiimi tuottaa paljon materiaalia innostuessaan keskustelemaan.

## **Opetussuunnitelman tasolla**

Opetussuunnitelmaan ohjelman käyttö aiheuttaa muutamia muutoksia. Se edellyttää oppilaitosten sisällä ja oppilaitosten välillä opintokokonaisuuksien koordinoitua niin, että saadaan toisiaan rikastuttavat ryhmät yhtä aikaa käyttämään ohjelmaa. Opetussuunnitelman laadinnassa on myös huomioitava opiskelijoiden tieto- ja viestintätekniikan perustaitojen hankkimisajankohta. Oh-

kelman käytölle on eduksi, jos kaikki opiskelijat osaavat käyttää tietotekniikkaa työvälineenään. Lisäksi opetussuunnitelmaan tulee varata aikaa simulaation riittävän intensiiviselle hyödyntämiselle.

Opintokokonaisuuksien sisällä tai eri opintokokonaisuuksia yhdistävissä erilaisissa projekteissa ohjelman käyttö on hyvinkin mahdollista. Esimerkiksi hoito-opin opintokokonaisuus muodostuu neljän tyyppisistä opinnoista: luennot, tapausten hallinta harjoitusten avulla, laboraatio-opetusta harjoitteluluokassa ja oikea harjoittelu työpaikoilla. Kolme ensimmäistä vaihetta valmentaa viimeiseen vaiheeseen. Ohjelmaa käyttämällä saadaan hyviä harjoitustilanteita. Vielä työpaikkaharjoittelun yhteydessäkin voidaan pitää yllä kontakteja opettajiin ja opiskelijatiimiin. Tässä vaiheessa on vain tarkkaan muistettava tietosuojasäännökset. Oikeiden potilaiden tietoja ei saa tulla esille. Tietosuojakysymykset on opinnoissa rakennettava eri kurssien sisälle.

Kun opettajat suunnittelevat syksyn kursseja, heidän olisi otettava huomioon ohjelman käyttö. Muutama opettaja on ollut mukana. Muiden oppilaitosten kanssa ei ole vielä tapahtunut integraatiota.

## **Oppilaitoksen tasolla**

Oppilaitostasolla tarvitaan lisää markkinointityötä, jolla ohjelmaa esitellään opettajille ja löydetään käyttäjiä. Syksyllä pyritään kaupungin sisällä luomaan tiimejä muiden oppilaitosten kanssa. Moniammatilliset tiimit edellyttävät, että löydetään esimerkiksi kirurgian opintoihin kirurgisen sairaanhoidon ryhmä, lääkintävoimistelijaryhmä ja lisäksi lääkärikoulutuksesta kirurginen ryhmä. Näin taattaisiin riittävä asiantuntemus opiskeluun ja yhteistyö yli ammattirajojen.

On todettu, että ympäristön suhteen tehtävät on sisällytettävä vastaaviin opintokokonaisuuksiin. Ohjelmaan voidaan palata jokaisen erillisen hoito-opin yhteydessä. Tietojen ja taitojen syvetessä ympäristöä voidaan käyttää aina syvällisemmin.

Oppilaitostasolla vaaditaan myös panostamista laitteistoon ja henkilöstön ammattitaitojen ylläpitämiseen. Tarvitaan tiettyjä tieto- ja viestintäteknikan taitoja, mutta myös taitoja työskennellä yhteistoiminnallisesti verkostomaisesti.

Projektin kustannusten painopiste on oppimisympäristön suunnittelussa. Projektin alkuvaiheessa potilastapausten ja oppimisjärjestelyjen suunnitteluun sekä käyttömanuaalin tuottamiseen arvioidaan kuluvan lähes 400 opettajatyötuntia normaalin opetussuunnittelun lisäksi. Opettajien tekemä ylimääräinen, projektiin suoraan sidoksissa oleva suunnittelutyö on korvattu joko oppilaitoksille tai opettajille maksettavana palkkiona riippuen siitä, onko työ mahtunut opettajan opetusvelvollisuuden rajoihin vai onko opettaja tehnyt työn oman työnsä ohessa. Projektin loppuvaiheessa painopiste siirtyy projektiraporttien tuottamiseen.

Projektiin liittyvä koulutus on osin projektia kehittävien opettajien koulutusta ja osin ohjelmiston käyttökoulutusta. Projektia kehittävien opettajien koulutus sisältää osallistumista projektia sivuaviin tilaisuuksiin ja konferensseihin, johon liittyy osallistumismaksuja, majoitus- ja matkakustannuksia sekä päivärahoista aiheutuvia kuluja. Ohjelman käyttökoulutus edellyttää asiantuntijoiden käyttöä, josta aiheutuu majoitus- ja matkakustannuksia sekä palkkioista ja päivärahoista aiheutuvia kuluja.

Simulaatiota hyödynnettäessä opettajan työnkuva muuttuu niin voimakkaasti, ettei perinteinen oppituntiperustainen työn määrittely enää toimi. Oppilaitoksen tulisikin kehittää paremmin muuttuvaa työtä vastaavia työn määrittelyn malleja. Muussa tapauksessa vaarana on, että innokkaat kehittäjät nääntyvät ylimääräisen työtaakan alle ja turhautuvat, kun eivät saa asianmukaista korvausta tehdystä työstä.

## Työelämäyhteyksien tasolla

Työelämän edustajien kanssa ei ole tässä projektissa tehty yhteistyötä, mutta mukana olevat opettajat kenttäharjoittelussa toimiessaan tuovat työelämän näkemykset projektiin. Työssä tarvittavia taitoja harjoitellaan ohjelman avulla ja sivutuotteena tutustutaan elektronisen sairaskertomuksen käyttöön. Ohjelmisto on työväline. Työelämässä käytetään erilaisia potilaskertomusohjelmia. Tarkoituksena oppilaitoksessa on tutustua niiden pääperiaatteisiin, kaikkia ei voida käydä läpi. Kuivaharjoittelemalla valmennetaan työelämään.

Sairaaloissa ei ole kiinteitä verkkoyhteyksiä, joten ne eivät voi käyttää tätä menetelmää.

## III Johtopäätökset

Vähäiset ohjelman käyttökokemukset osoittavat, että periaatteellisesti järjestelmä toimii teknisistä ongelmista huolimatta. On kuitenkin vaikea tehdä vielä ennusteita siitä, miten ohjelma palvelee todellisia harjoittelutilanteita. Eri kysymys tulee olemaan se, että saadaanko moniammatilliset tiimit aidosti toimimaan.

Pedagogiselta rakenteeltaan ohjelma antaa puitteet yhteistoiminnalliselle oppimiselle ja mahdollisuuden autenttisten ongelmien ratkaisemiseen. Nähtäväksi jää, kuinka ajallisesti ohjelma tulee toimimaan ja ehtivätkö opiskelijat ihan oikeasti mukaan potilaan hoitoprosessiin. Kokeilut antoivat kuvan, että opiskelijat ovat todella innostuneita opiskelemaan ohjelman avulla.

Opiskelijan on kirjoitettava ohjelmaan ainakin kerran päivässä – opettajan mieluummin useammin. Opettajan on seurattava kaikkia kymmeniä tapauksia ja annettava lisävirikkeitä. Lisäksi opettaja myös seuraa keskustelulistalla keskustelua ja ehkä vielä vastaa sähköpostikysymyksiin. Opettajan ajan käyttö tulee muuttumaan. Kysymykseksi jää, mistä riittää ohjausaika, varsinkin, jos opiskelijat ja opettajat innostuneesti alkavat ohjelmaa käyttää?

Vasta käyttökokemukset paljastavat ohjelman vahvuudet ja heikkoudet. Teoreettisella tasolla idea vaikuttaa käyttökelpoiselta ja toimivalta. Ohjelman ylläpito ja toiminnan vakiinnuttaminen kaipaavat kuitenkin oppilaitoksilta henkilöitä, jotka on sidottu juuri tämän opetusympäristön ylläpitämiseen ja sen kautta opettamiseen. Henkilöiden ajallinen resurssointi tähän tehtävään olisi myös jotenkin virallisesti todettava. Muuten hyvät ideat vähitellen unohtuvat uusien ideoiden alle ja hyvin alkanut kehittämistyö menee hukkaan. Oppimisympäristöt vaativat ylläpitämistä ja jatkuvaa kehittämistä.

# Takakanteen

Sitran teknologia-arviointihankkeessa ”Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa ja oppimisessa” käsitellään korkeakouluja erikseen kahdessa osa-raportissa:

Osa-raportti 1: ”Yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen tilanne ja tulevaisuuden näkymät” tarkastelee tilannetta yliopistoissa ja korkeakouluissa kyselyaineiston perusteella pyrkien arvioimaan, millaiset aineelliset ja henkiset edellytykset korkeakouluilla on käyttää hyväksi tieto- ja viestintäteknikkaa opetuksessa ja oppimisessa. Kuvaa tieto- ja viestintäteknikasta korkeakoulujen opetuksessa haluttiin syventää ja monipuolistaa antamalla opetuksen kehittäjille ja kokeilijoille mahdollisuus kuvata ja kertoa omia kehityshankkeitaan ja niistä saatuja kokemuksia.

Näin syntyi käsillä oleva osa-raportti 2: ”Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa ja oppimisessa. Esimerkkejä ja kokemuksia korkeakoulumaailmasta”. Raportin tavoitteena on tarjota korkeakoulussa toimivien asiantuntijoiden ja tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön kehittäjien omakohtaista näkemystä ja kokemusta teknologian soveltamismahdollisuuksista ja rajoitteista opetustyössä. Raportti on tarkoitettu päättäjien, korkeakoulujen opettajien, tutkijoiden, opettajankouluttajien ja täydennyskoulutuksen kehittämisestä kiinnostuneiden avuksi.

Projektin korkeakouluosuus toteutettiin yhteistyössä Korkeakoulujen arviointineuvoston kanssa.