



Tampereen ammattikorkeakoulu

# AMMATILLINEN OPETTAJAKORKEAKOULU

Opettajankoulutuksen kehittämishanke

Verkko-opetuksen kehittäminen opettajan  
kokemuksellisen oppimisen näkökulmasta

Jarmo Alarinta  
Jorma Harju  
Pasi Junell  
Outi Orhanen

2008

ALARINTA JARMO, HARJU JORMA, JUNELL PASI JA ORHANEN OUTI:  
Verkko-opetuksen kehittäminen opettajan kokemuksellisen oppimisen näkökulmasta  
Tampereen ammattikorkeakoulu  
Opettajankoulutuksen kehittämishanke 94 s  
Ryhmän opettaja Jukka Kurenniemi  
Toukokuu 2008  
Asiasanat: verkko-opetus, verkkokurssit, Moodle, yhteisöllinen oppiminen

## TIIVISTELMÄ

Tämän kehittämishankkeen tarkoituksena on ollut hakea näkökulmaa verkko-opetukseen opettajan kokemuksellisen oppimisen kautta. Kehittämishankkeessa on sovellettu väljästi toimintatutkimuksen periaatetta. Lähtötilanteen arvioinnilla, verkko-opetuksen suunnittelun ja toteutuksen havainnoinnilla on pyritty kehittämään työryhmän jäsenten osaamista verkko-opetuksen toteuttamisessa. Pohdinnoissa on verrattu saatuja kokemuksia verkko-opetukseen liittyvään teoreettiseen tietoon. Kehittämistehtävän avulla on lisätty työryhmän jäsenten verkko-opetukseen liittyviä valmiuksia.

Kehittämishankkeen teoriaosuudessa tarkasteltiin erilaisia verkko-oppimisalustoja ja oppimisen psykologiaa. Verkko-opetukseen tunnistettiin liittyvän yhteisöllisyyden portaat, jotka kuvaavat verkko-ympäristössä tapahtuvan yhteisöllisyyden ja vuorovaikutuksen suhdetta. Verkko-opetuksen piilo-opetussuunnitelman hyödyntämiseen etsittiin näkökulmaa. Verkko-opetuksen tavoitteita ja toteutusta selvitettiin eri ammatillisilla kouluasteilla. Lisäksi haettiin tietoa verkkokurssin suunnittelusta.

Kehittämistyössä raportoitii viisi verkko-opetuskokeilua, joista neljä verkkokurssia toteutettiin Moodle-oppimisalustaa hyödyntäen ja yksi harjoittelun ohjaus toteutettiin muulla verkko-alustalla. Verkko-opetuskokeilusta saatiin paljon myönteisiä ja kielteisiä kokemuksia. Myönteisten kokemusten määrä oli kuitenkin suuri verrattuna kielteisten kokemusten määrään. Verkko-opetuksen huomattiin vaativan opettajalta vähintään samanlaista aktiivisuutta kuin lähiopetuskin, mutta verkko-opetus ei ole ajasta ja paikasta riippuvainen, joten se tarjoaa useita mahdollisuuksia, joita lähiopetuksessa ei ole.

Verkko-opettamista ja -oppimista koskevia tutkimuksia ja kehittämistehtäviä on toteutettu Suomessakin viimeisten vuosien aikana useita satoja, joten täysin uuden kehittämisohdotuksen antaminen on lähes mahdotonta. Verkko-opetus on kuitenkin tullut jäädäkseen. Suurin johtopäätös työryhmän jäsenten subjektiivisen kokemuksen perusteella on se, että jokaisen opettajan täytyy kokea verkko-opetus ja muodostaa sen perusteella oma näkemys verkko-opetukseen.

1 VERKKO-OPETUKSEN KEHITTÄMINEN KOKEMUKSELLISEN OPPIMISEN KAUTTA.....	6
2 TYÖN LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET .....	8
2.1 Menetelmä .....	8
2.2 Työn keskeisimmät lähtökohdat ja tavoitteet .....	10
3 VERKKO-OPETUKSEN TAUSTALLA OLEVAA TEORIAA .....	12
3.1 Yleistä.....	12
3.2 Erilaiset verkko-oppimisalustat .....	13
3.3 Oppimisen psykologiaa .....	15
3.4 Yhteisöllisyyden portaat .....	17
3.5 Ongelmaperustainen opetus verkossa.....	19
3.6 Verkko-opetuksen piilo-opetussuunnitelma.....	22
3.7 Verkko-opetus toisen asteen oppilaitoksissa .....	24
3.7.1 Verkko-opetuksen tavoitteet .....	24
3.7.2 Etälukioprojekti.....	26
3.7.3 Virtuaalikoulun ammatillisen peruskoulun hankkeet .....	27
3.8 Verkko-opetuksen merkitys korkeakouluissa.....	28
3.9 Verkkokurssin suunnittelu.....	30
4 HELSINGIN DIAKONIAOPISTON CASET .....	33
4.1 Yleistä.....	33
4.2 Case: yleinen perehdytys Moodlen käyttöön (8 h).....	35
4.2.1 Sisältö ja verkko-oppimisympäristöön tutustuminen.....	35
4.2.2 Moodlen valikkorakenteet ja aktiviteetit.....	37
4.3 Case: Tietohallinta 2 – kurssi asti-ryhmälle (52 h) .....	39
4.3.1 Tavoitteet ja esittely .....	39
4.3.2 Kurssin sisältörakenne .....	41
4.3.3 Tehtävän palautus .....	44
4.4 Kurssien reflektointi ja johtopäätökset.....	50
4.4.1 Kokonaiskatsaus.....	50
4.4.2 Yhteisöllisyys ja vuorovaikutuksellisuus.....	51
4.4.3 Piilo-opetussuunnitelma ja oppimiskäsitys.....	53
5 CASE: KONSERVOINNIN KOULUTUS JA VERKKO-OPETUS - MUSEOLOGIAN KURSSI.....	54
5.1 Lähtökohdat ja taustatietoa.....	54

5.2 Museologian kurssi.....	55
5.3 Museologian kurssin suunnittelu ja ideointi.....	55
5.4 Kurssin rakenteen suunnittelu ja kurssin laadinta .....	57
5.4.1 Verkko-osion rakenne .....	58
5.4.2 Päälukujen muodostaminen .....	59
5.5 Kurssin arviointia ja johtopäätöksiä .....	60
<b>6 CASE: LÄMMÖNSIIRTYMISEN VERKKO-OPETUS OSANA LÄMPÖ- JA SÄHKÖOPIN KURSSIA .....</b>	<b>62</b>
6.1 Teoriatausta .....	63
6.2 Toteutus .....	64
6.2.1 Ohjeistus, ohjaus ja arviointi.....	64
6.2.2 Oppimistehtävät .....	66
6.3 Kokemukset.....	69
6.4 Reflektointi .....	70
6.5 Johtopäätökset .....	71
<b>7 CASE: VERKKO-OPETUSMENETELMÄ HARJOITTELUN OHJAUKSEN TUKENA.....</b>	<b>74</b>
7.1 Teoriatausta .....	76
7.1.1 Harjoittelun ohjaus.....	76
7.1.2 Verkkoympäristö harjoittelun ohjauksessa .....	78
7.2 Toteutus .....	79
7.2.1 Harjoitteluprosessi .....	79
7.2.2 Ohjeistus, ohjaus ja arviointi.....	81
7.2.3 Oppimistehtävät .....	82
7.3 Kokemukset.....	83
7.4 Reflektointi .....	84
7.5 Johtopäätökset .....	85
<b>8 POHDINTAA.....</b>	<b>87</b>
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>90</b>

## LUETTELOITUNA KUVAT, KUVIOT JA TAULUKOT

Kuva 1. Oppimisympäristöt suhteessa oppimisympäristöihin (Jaakkola et. al. 2004, 37)	12
Kuva 2. Moodlen valikot.....	38
Kuva 3. LH30E-kurssin aktiviteetit.....	38
Kuva 4. Aktiviteetit .....	44
Kuva 5. Keskustelufoorumit.....	46
Kuva 6. Palautuskansiot Tietohallinta 2.....	47
Kuva 7. SeAMK, Konservoinnin koulutusohjelman Museologian kurssin runko, kevät 2008 .....	58
Kuva 8. Museologian kurssi, tehtävän palautusalue .....	59
Kuva 9. Esimerkki Museologian kurssin pääluvusta .....	60
Kuvio 1. Kehittämishankkeen menetelmän kuvaus .....	8
Kuvio 2. Yhteisöllisyyden portaat (Lehto & Terva 2001, 108) .....	18
Kuvio 3. Verkko-oppimisen malli (Jonassen 1995).....	20
Kuvio 4. Ongelmaperustaisen oppimissyklin vuorovaikutukselliset vaiheet (Portimojärvi 2006) .....	21
Kuvio 5. Kehittämishankkeessa määritetty harjoitteluprosessi.....	80
Taulukko 1. LH30E-ryhmän oppimisympäristö.....	36
Taulukko 2. Opiskelija näkymä Moodlen verkkokurssista ryhmälle LH30E .....	37
Taulukko 3. Kurssinäkymä ASTI ryhmäkohtainen verkko-oppimisympäristöstä .....	41
Taulukko 4. Lohko 13 Tietohallinta 2 kurssi ASTI-ryhmälle opiskelijanäkymä.....	42
Taulukko 5. ASTI- kurssin aikataulu .....	43
Taulukko 6. Omat tavoitteet tehtävän sisältökuvaus.....	44
Taulukko 7. Etäpäivä 8.2.2008 keskustelufoorumin tarkempi sisältökuvaus .....	46
Taulukko 8. Oppimistehtävän 1 yleisohje .....	48
Taulukko 9. Oppimistehtävä 3 potilasohje.....	49
Taulukko 10. TVT-portfolion ohje.....	49
Taulukko 11. Verkko-opetusstrategiat – painopisteet (Ihanainen, 2002).....	56

# 1 VERKKO-OPETUKSEN KEHITTÄMINEN KOKEMUKSELLISEN OPPIMISEN KAUTTA

Tieto ja viestintäteknologian hyväksikäyttö opetuksessa on ollut ajankohtainen aihe opetuksen kehittämisessä jo lähes kahdenkymmenen vuoden ajan. Etäopiskelu ja viestintäteknologian käyttö etäopiskelussa juontaa juurensa vielä pidemmälle historiaan. Esimerkiksi Britanniassa otettiin radio etäopiskelun apuvälineeksi 1980-luvulla korvaamaan tätä aikaisemmin käytettyjen äänitteiden postilähetykset (Paakkola, 1992). Onkin ilmeistä, että uuden viestintäteknologian nopea kehittyminen ja yleistyminen ovat muuttaneet etäopiskelun muotoa merkittävästi, mutta etäopiskelun idea on kuitenkin säilynyt samana. Opiskelijalle halutaan suoda opiskelemisen mahdollisuus ajasta ja paikasta riippumatta.

Verkko-opetuksen kehittäminen on tällä hetkellä ajankohtainen aihe erityisesti kahdesta syystä. Ensinnäkin verkon opetuksellisen hyödyntämisen käyttöönotolle on hallinnollinen paine, sillä verkko-opetuksen määrä on nostettu eri oppilaitoksissa yhdeksi mittaroitavaksi tekijäksi. Tämän hallinnollisen paineen lisäksi verkko-opetuksen laajamittaisempi käyttö on ennen muuta nähtävä mahdollisuutena ja opetuksellisena työkaluna. Tämän kehityshankkeen aiheeksi valittiin osallistujien verkko-opetuksen omakohtainen kehittäminen. Hankkeen tavoitteena oli saada omakohtaisia kokemuksia verkko-opetuksen suunnittelusta ja toteutuksesta. Tavoitteena oli myös näiden kokemusten pohjalta luoda katseita tulevaisuuteen ja arvioida, millä tavalla kukin osallistuja voi omassa työssään hyödyntää tietoverkon tuomia viestintämahdollisuuksia. Aiheen valinta on hyvin ajankohtainen osittain hallinnollisten paineiden vuoksi, mutta myös oman opetuksen alituisen kehittämisen kannalta jokaiselle hankkeeseen osallistuneelle.

Verkon hyödyntäminen opetuksessa on myös ollut viime aikoina varsin voimakkaan kehityksen kohteena. Erilaisia opetuksen kehittämishankkeita on aiheesta tehty satoja. Kuitenkin tekniikan samanaikainen voimakas kehittyminen on johtanut tilanteeseen, jossa osa aikaisemmasta kehitystyöstä on jo vanhentunut. Teknologian kehittymisellä on kuitenkin ollut paljon positiivisia vaikuttimia opetuksen kehittämisen suhteen. Muutama vuosi sitten yksistään verkko-oppimisolustalle pääseminen saattoi olla opiskelijalle haaste. Nykyään voidaan ajatella, että jokaisella

opiskelijalla on enemmän tai vähemmän tietokoneiden ja verkon käyttöön liittyvää kokemusta. Ammattikorkeakoulutasoista opetusta ajatellessa tulee esiin myös toinen seikka, joka puoltaa verkko-opetuksen laajempaan käyttöön. Nykyään nimittäin jo peruskoulun oppilaat todennäköisesti tutustuvat verkko-oppimisympäristöihin ja viimeistään toisella asteella valtaosa nykyisistä koululaisista käyttää jossain määrin verkkoa opintojensa tukemiseen. Siten ammattikorkeakouluun tulevat opiskelijat ovat todennäköisesti jo aiemmissa opinnoissaan käyttäneet jotain verkko-oppimisympäristöä. Virtuaaliopetuksen yleistyessä toisella asteella nousee myös ammattikorkeakouluissa kysymys opetuksen ajantasaisuudesta. Jokaisen ammattikorkeakouluopettajan tulisikin esittää itselleen kysymys, hyödynnäkö kaikkia mahdollisia opetuksen välineitä parhaalla mahdollisella tavalla. Tämä kehityshanke pyrkii osaltaan vastaamaan tekijöiden kohdalla juuri tähän kysymykseen.

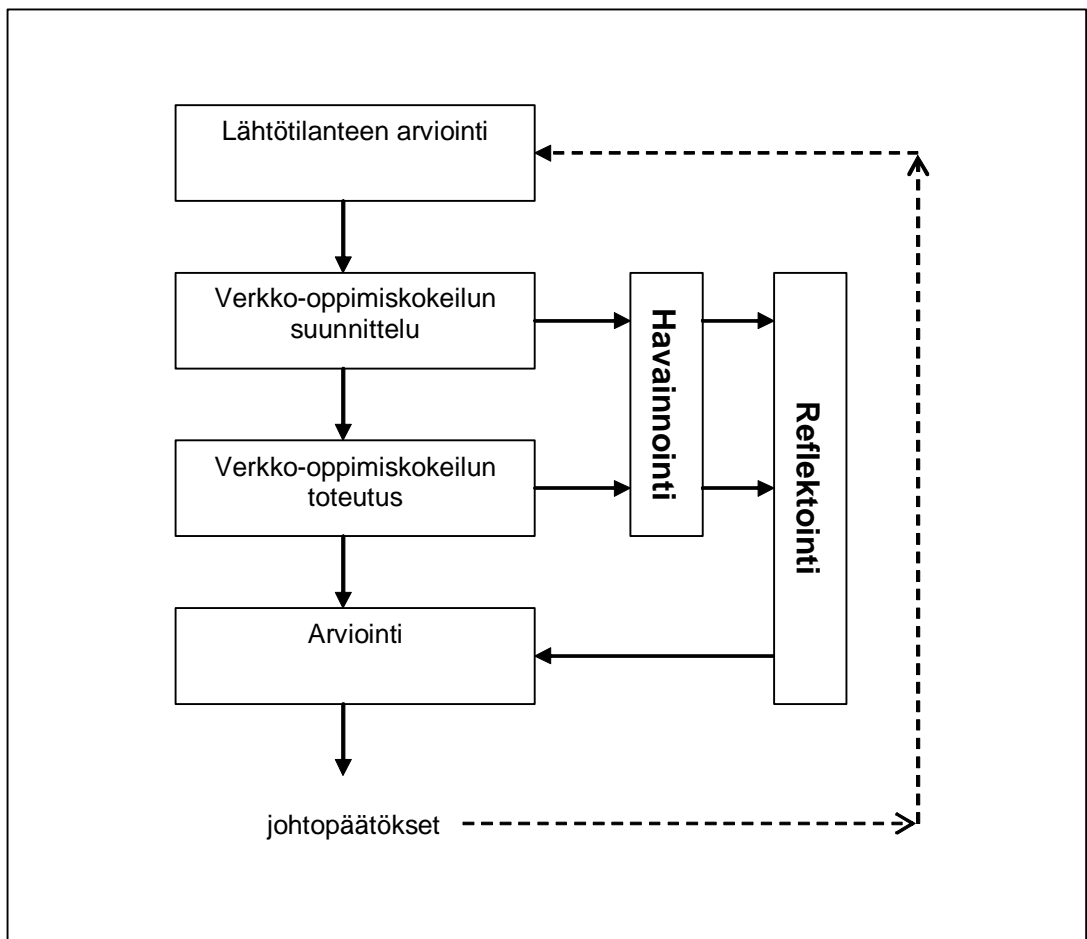
Verkko-opetuksen suunnittelu on jokaisen aloitettava jostain. Tämä kehittämishanke nähtiin hyvänä ensimmäisenä kokeiluna, jossa tekijät voivat yhteisöllisesti suunnitella ja toteuttaa erilaisia verkon hyödyntämiseen tähtäviä kokeiluita sekä reflektoida yhdessä kokeilujen tuottamia tuloksia. Kokemuksellinen oppiminen katsottiin parhaaksi keinoksi saavuttaa jonkinlainen tuntuma virtuaaliopetukseen. Ensimmäistä kokeilua voidaan tässä tapauksessa pitää myös uuden alkuna, sillä tämän kehittämishankkeen myötä saadut kokemukset toivat paljon uusia ideoita ja kehittämisen kohteita. Tämä hankkeen raportti koostuu lyhyestä verkko-opetuksen pedagogisia taustoja luotaavasta teoriakatsauksesta, jonka jälkeen käsitellään viisi erilaista verkko-opetuksen kokeilua. Jokaisessa opetuskokeilun tapauskuvauksessa on jo osittain käsitelty kokeilun tuomia hyviä ja huonoja kokemuksia sekä tulevaisuuden suunnitelmia. Lopuksi, työssä saadut kokemukset kootaan vielä lyhyesti yhteen viimeisessä luvussa.

## 2 TYÖN LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET

### 2.1 Menetelmä

”Toimintatutkimus on ryhmän jäsenten omaa systemaattista tutkimusta niistä toimenpiteistä, joilla he muuttavat ja kehittävät kohteena olevia opetuksellisia käytäntöjä, ja keinoista, joilla he itse reagoivat toimenpiteiden vaikutuksiin.” (Ebbutt 1985, 170.)

Kehittämistehtävässä käytettiin toimintatutkimuksen lähestymistapaa ja menetelmää. Toimintatutkimuksessa pyritään yhdistämään sen kaksi olennaista piirrettä (1) käytännön edistäminen ja (2) asian lisääntynyt ymmärrys ja liittämään nämä osaksi integroitua toimintojen sykliä, jossa jokaisessa vaiheessa opitaan edellisestä. Työryhmämme lähestymistapa toimintatutkimuksen menetelmään on esitetty alla olevassa Kuvio 1. Kehittämishankkeen verkko-opetuskokeilut toteutettiin menetelmän mukaisesti.



Kuvio 1. Kehittämishankkeen menetelmän kuvaus



Kehittämistehtävän verkko-oppimiskokeilu aloitettiin tekemällä lähtötilanteen selvitys, jolla on kaksi tehtävää. Ensimmäiseksi siitä saatiin tarpeellinen tieto verkko-opetuskokeilun valmisteluun; mitä aiheeseen liittyvää tutkittua tietoa löytyy. Toiseksi saatiin tietoa verkko-opetuksen toimenpiteiden tarpeista ja painotuksista. Tämä suunnittelun pohjaksi tarvittava tieto täydentyi kuitenkin huomattavasti verkko-opetuskokeilun suunnittelu- ja toteutusvaiheessa.

Opiskelijoiden lähtötilannetta ei arvioitu tai testattu erikseen. Verkko-oppimiskokeilu toteutettiin oppilasryhmillä, jotka olivat verkko-opettajille tuttuja. Katsottiin, että toteutuksen aikainen havainnoinnin ja sen reflektoinnin tarkoituksena oli nimenomaan testata myös opiskelijoiden taitoja. Kehittämishankkeen toteuttajat kehittivät suunnittelun aikana omia käytäntöjään. Verkko-opetuskokeilut suunniteltiin ja toteutettiin esimerkeissä kuvatuilla tavoilla. Tavoitteena oli hakea tuntumaa verkko-opetukseen kokemuksellisen oppimisen kautta.

Kehittämishankkeessa tapahtui koko prosessin ajan reflektointia ja arviointia. Kehittämishankkeessa pyrittiin siihen, että se olisi systemaattinen oppimisprosessi, jossa toteuttamissuunnitelmaa voitaisiin muuttaa prosessin aikana. Reflektoinnin tarkoituksena oli auttaa projektin toteuttajia pois itsestään selvinä pitämistään totuuksista ja rutiineista, jotka olisivat saattaneet olla kehittymisen esteenä. Itsereflektoinnin lisäksi pyrittiin refleктоimaan tiimin kanssa. Näin toimien pyrittiin saamaan omat taustaolettamukset kritiikin kohteeksi, ja hakemaan uusia näkökulmia ongelma- ja oppimistilanteisiin. Palaute kuuluu olennaisena osana tämältyyppiseen kehittämishankkeeseen. Palautteen anto kuuluu osana opintojakson suorittamista. Oppilaitosten jaksotuksista johtuen verkko-oppimiskokeilujen opiskelijapalautetta ei saatu mukaan tähän kehittämishankkeeseen.

Kehittämishankkeen tarkoituksena oli käynnistää prosessi, jossa kehittämishankkeen toteuttajat kokemuksellisen oppimisen tuloksen ja palautteen avulla jatkavat oman verkko-opetuksen kehittämistä. Verkkokokeilussa saatavan henkilökohtaisen kokemuksen kautta, opettajan arviointikyky verkko-opetuksen menetelmiä kohtaan paranee. Tavoitteena on vahvistaa ja kehittää omia verkko-opetukseen liittyviä opetuskäytäntöjä.

## 2.2 Työn keskeisimmät lähtökohdat ja tavoitteet

Verkko-opetus, virtuaaliopetus tai mitä muita nimityksiä verkko- ja tietokoneavusteisesta opetuksesta käytetäänkin, on ajankohtainen aihe, joka on voimakkaasti tullut osaksi opetusta koko koulutuskentässä.

Virtuaaliopintojen tarjonnan lisäämiseen ja virtuaaliopintojen suorittamiseen asetetaan jatkuvasti yhä suurempia odotuksia. Aihe on ajankohtainen kaikille työryhmän jäsenille ammattikorkeakoulun valtakunnallisten tavoitteiden asettamisen kautta, mutta lähtökohdana oli lisäksi tavoite kehittää uusia opetusmenetelmiä omiin opetusjaksoihin sekä mahdollisesti löytää välineitä uusien kohderyhmien tavoittamiseen.

Yhtenä tekijänä jokaiselle työryhmän jäsenelle on myös hallinnollinen paine, joka syntyy virtuaaliopetuksen määrän jatkuvasta seurannasta ja sitä kautta tavoitteiden asettamisesta mm. ammattikorkeakouluissa, niiden yksiköissä sekä koulutusohjelmissä. Virtuaaliopetuksen määrä on yksi asiakastuloksien mittareista valtakunnallisella tasolla. Seinäjoen ammattikorkeakoulussa tätä mittaria seurataan vuosittain ja sen kehittymiselle on asetettu tavoitteet. Myös Helsingin Diakoniaopistossa on virtuaaliopetus otettu yhdeksi strategiseksi painopistealueeksi ja tämän kautta virtuaaliopetusta järjestetään lähes jokaisella kurssilla. Lisäksi strateginen painopiste tarkoittaa panostamista opettajien tietoteknisen koulutukseen ja Moodle - perehdytykseen. Näiden kautta on jokaisella työryhmän jäsenellä tarve ryhtyä virtuaali- tai verkko-opetusta kehittämään omassa opetustyössään.

Virtuaaliopetuksen mittarointi perustuu opetusministeriön ja ammattikorkeakoulujen yhteisen päätös- ja tilastotietokannan (AMKOTA) määritelmiin virtuaaliopetuksesta. AMKOTAssa jaotellaan virtuaaliopetus kolmeen kategoriaan seuraavasti:

"Virtuaaliopinnoilla tarkoitetaan aikaan ja paikkaan sitoutumatonta, joko tietoverkon välityksellä tai opiskelijan käytössä olevan CD-opetuspaketin avulla tarjottua opintojen kokonaisuutta (opintopaksoa, opintopaksojen osaa), joka on suunniteltu selkeästi itsenäiseksi kokonaisuudeksi ja joka on arvioitavissa itsenäisesti ja jonka laajuus on vähintään 1 opintopiste. Virtuaaliopintoihin voi liittyä erilaisia ohjaus-, neuvonta- ja tenttitilaisuuksia, jotka eivät välttämättä ole virtuaalisia."

”Itseopiskeluun perustuvalla verkko-opiskelulla tarkoitetaan opiskelua, jossa opiskelija opiskelee itsenäisesti verkkoaineiston ja siihen sisältyvien ohjeiden avulla. Opiskelija voi materiaalin avulla ratkoa tehtäviä ja saada palautetta. Itseopiskeluun ei sisälly opettajan antamaa ohjausta eikä välttämättä vuorovaikutusta muiden opiskelijoiden kanssa.”

”Monimuoto-opetuksella tarkoitetaan useampia opetusmuotoja sisältävää toteutustapaa. Opetus on organisoitu lähi- ja verkko-opiskeluksi. Työskentely voi olla monimuotoista ja se tapahtuu itsenäisesti, parityöskentelynä, ryhmätyöskentelynä ja suuryhmäopetuksena. Opiskelu voi tapahtua oppilaitoksessa, työpaikoilla tai tietoverkkojen välityksellä. Monimuoto-opetus edellyttää sekä läsnäoloa lähiopetustilanteissa että työskentelyä verkkoympäristössä. Mikäli kokonaisuudesta on osoitettavissa kohtien 1 tai 2 mukainen, vähintään 1 ov:n suuruinen kokonaisuus, luetaan se virtuaaliopinnoksi.”

Lähtötilanteen voi tiivistää kokonaisuudeksi, jolloin tärkeimpinä asioina ovat

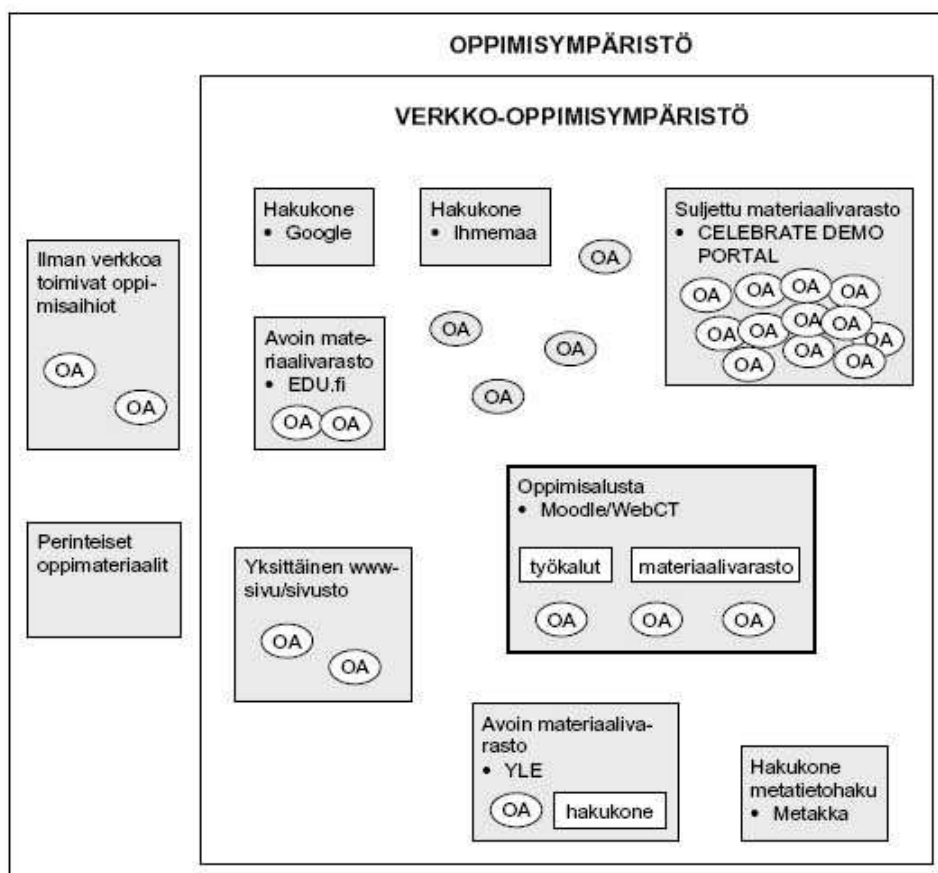
- oman koulun strategiset painotukset sekä valtakunnalliset tavoitteet
- uusi opetusmenetelmä ja sen soveltaminen omiin opetettaviin aineisiin
- uusien ryhmien tavoittaminen.

Työn tavoitteina oli selkeyttää ja syventää kehittämistehtävää toteuttavan työryhmän jäsenten ja heidän edustamiensa koulutusalojen tietämystä verkko-opetuksen mahdollisuuksista laatimalla kunkin edustaman koulutusalan opintoihin liittyvä verkkokurssi. Tämän oppimiskokemuksen kautta tavoitellaan neljää asiaa. Ensinnäkin tavoitteena oli luoda kullekin työryhmän jäsenelle käsitys oman koulutusalan opettavien aineiden mahdollisuuksista verkko-opetuksen näkökulmasta ja vastata luontaiseen uteliaisuuteen uutta opetusmenetelmää kohtaan. Toiseksi, verkko-opetuksen kehityksellä on tavoitteena parantaa osallistujien valmiuksia vastata tulevaisuudessa kiristyviin vaatimuksiin annettavan virtuaaliopetuksen määrästä sekä opetuksen ajantasaisena pitäminen.

### 3 VERKKO-OPETUKSEN TAUSTALLA OLEVAA TEORIAAA

#### 3.1 Yleistä

Verkossa tapahtuva oppimista kutsutaan verkko-oppimiseksi. Yli-Luoma & Pirkkalainen (2005, 7 – 10) määrittelevät verkossa tapahtuvan oppimisen ja opettamisen tärkeänä osana verkkopedagogiikkaa. Verkkopedagogiikka kuuluu kasvatustieteeseen, vaikka osaksi siinä on käytössä tietoteknisiä apuvälineitä. Verkkopedagogiikka ja sen suunnittelu vaativat opettajalta tietoteknisiä taitoja ja ymmärrystä verkko-oppimislustoista. Verkko-oppimislustat luovat mahdollisuuksia niin oppijalle kuin opettajalle. Verkko-oppimisympäristössä toiminen vaativat tietotekniset laitteet ja verkko-yhteyden. Verkko-oppiminen vaatii myös oppijalta enemmän tietoteknisiä taitoja. Tietotekniset taidot tukevat oppimista, mutta vielä tärkeämpää oppimisprosessissa on oppijan sisäinen motivaatio. Ilman motivaatiota opiskelijaa on vaikea ohjata oppimaan verkkoympäristössä.



Kuva 1. Oppimisympäristöt suhteessa oppimisasihioihin (Jaakkola et. al. 2004, 37)

Verkko-oppimisympäristö perustuu virtuaaliseen luokkatilaan, jossa opetus tapahtuu tiettyä ohjelmistoa käyttäen virtuaalisesti (Kuva 1 sivulla 12). Opetus ei ole enää opettajaohjoinen, vaan se perustuu konstruktiiiviseen oppimiskäsitykseen. Oppijan on oltava itse aktiivinen ja itseohjautuva. Vastuu oppimisesta on siirtynyt opettajalta oppijalle. Oppimisympäristössä oppija on enemmän vuorovaikutuksessa opettavan asian kanssa kuin opettajan. (vrt. Jaakkola et. al. 2004; Yli-Luoma & Pirkkalainen 2005.)

### *3.2 Erilaiset verkko-oppimisympäristöt*

Yli-Luoman & Pirkkalainen (2005, 7 – 51) käsittelevät teoksessaan erilaisia verkko-oppimisympäristöjä ja työvälineitä. He mainitsevat 22 erilaista verkko-oppimisympäristöä, joista tarkemmin he käsittelevät seuraavat oppimisympäristöt: WebCT, OPTIMA, PEDA.NET-kouluverkko, HUMAPKID ja MOODLE.

WebCT (Web Course Tools) on kehitetty kanadalaisessa yliopistossa. WebCT on verkko-oppimisympäristö, joka on levinnyt hyvin nopeasti ympäri maailmaa. Käyttäjää on jo yli 10 miljoonaa. WebCT on helppokäyttöinen, mutta kallis käyttää johtuen oppimisympäristön lisenssimaksuista. (Matikainen H. 2005, 43; Yli-Luoma & Pirkkalainen 2005, 28.)

Optima on alun perin kehitetty Oulun Yliopistossa. Se on alkeellinen oppimisympäristö verrattuna WebCT tai Moodleen. Optiman käyttäminen on aloittelijalle hankala. Se on tarkoitettu enemmän materiaalinjakovälineeksi kuin verkko-oppimisympäristöksi. Palautettujen tehtävien tarkistus Optimalla on hankalaa, koska tarkastaja joutuu käymään kaikki oppijat läpi, vaikka olisikin tarkistanut aikaisemmin palautetut tehtävät. (Yli-Luoma & Pirkkalainen 2005, 36 – 39.)

Peda.net on Jyväskylän Yliopiston kehittämä kouluverkko. Verkkoa ylläpidetään Jyväskylän Yliopiston palvelimella. Ohjelmistoa ei osteta, vaan siitä maksetaan vuosittainen vuosimaksu. Kouluverkko toimii moduuliperiaatteella. Näitä moduuleita ovat tiedotuslehti, Ospro ja Oppimappi. Tiedotuslehti voi toimia, joko koulun tai kunnan tiedotuslehtenä. Ospro sisältää koulujen opetussuunnitelmat.

Oppimappi on oppilaitoksen oppimistila. Peda.net käytetään pienten lukioden ja koulujen verkko-oppimisympäristönä. (Yli-Luoma & Pirkkalainen 2005, 40 – 44.)

HumApKids on Jyväskyläläisen verkkokonsultointiyrityksen tuottama lapsille suunnattu suomalainen oppimisverkkoympäristö. Jokaisella oppilaalla on oma oppimisympäristönsä eli huoneensa, jonne he voivat tallentaa töitään ja tehtäviä. Opettaja hallinnoi tätä oppimisympäristöä opettajanhuoneen kautta, joka on tätä varten tehty työkalu. HumApKids on pyritty rakentamaan helppokäyttöiseksi, jotta sitä voidaan käyttää peruskouluissa. (Yli-Luoma & Pirkkalainen 2005, 48 – 49; Humap Oy 2008.)

Moodle eroaa WebCT:stä käyttötavaltaan. WebCT on enemmän työkalukeskeinen, kun taas Moodlessa paino on enemmän oppimistapahtumalla. Lisäksi Moodle on avoimen lähdekoodin ohjelma, joten sitä päivitetään jatkuvasti. Tämän ansiosta uudetkin tiedostotyypit ovat mahdollisia käyttää Moodleassa. Kurssin edetessä Moodleen voidaan lisätä linkkejä ja tiedostoja. (Matikainen H. 2005, 45.)

Sisältöjen luominen on Moodleassa helppoa, koska www-sivueditorilla pystyy tuottamaan vaivattomasti sivustoja teksteineen, kuvineen ja linkkeineen. Moodleassa käyttökelpoisempi tapa on tehdä sisällöt muilla ohjelmilla ja tuoda ne sen jälkeen Moodleen. Linkittäminen omalta kotikoneelta on helpompaa Moodleassa kuin WebCT:ssä. (Matikainen H. 2005, 43 – 45.)

Moodle oppimisympäristönä on levinnyt useaan organisaatioon, sen lataaminen on ilmaista. Moodle tarvitsee palvelintilaa, johon ohjelmisto ladataan. Pienillä organisaatioilla ei ole usein palvelintilaa, joten ne vuokraavat sitä palvelinpalvelujen tarjoajilta. Moodle tarvitsee käytettäessä jatkuvaa ylläpitoa, joten organisaatiossa täytyy olla nimetty henkilö tätä tehtävää varten. (Yli-Luoma & Pirkkalainen 2005, 45 – 48.)

Moodle tarjoaa työkaluina vuorovaikutuksen, sisällön tuottamisen ja materiaalijakamisen. Vuorovaikutusta Moodleassa auttavat keskustelu-alueet eli Foorumi, Chat reaaliaikaiseen keskustelun tueksi sekä Moodleassa voi viestiä kahdenkeskisesti. Moodleen voi tuoda ympäristön ulkopuolelta aineistoa tai laatia

Moodlen sisällä aineistoa. Lisäksi opiskelijan seuranta on helpompaa, koska Moodle seuraa automaattisesti oppijoiden kirjautumista oppimisalustalla. Moodle voidaan arvioida sanallisesti tai numerolla opiskelijaa. Moodle työkaluna opettajalle ja oppijalle on helpottanut työskentelyä verkko-oppimisalustalla. (Yli-Luoma & Pirkkalainen 2005, 45 – 48.)

Ajantasaisuuden, vuorovaikutteisuuden ja halvemman käyttökustannusten vuoksi useat yliopistot ja korkeakoulut ovat siirtyneet Moodle oppimisympäristön käyttöön, ja luopuneet vähitellen WebCT oppimisympäristöstä. Tästä johtuen tämä kehittämishanke käsittelee kuutta erilaista Moodle-oppimisympäristössä tehtyä kurssia.

### *3.3 Oppimisen psykologiaa*

Verkko-opetusta suunniteltaessa ja oppimisympäristöä valittaessa on otettava luonnollisesti huomioon oppimisen psykologinen tausta. Tietoverkon hyväksikäyttö opetuksessa tuo mukanaan aivan uusia viestinnällisiä mahdollisuuksia. Verkko-oppimisympäristön hyödyntämisessä viestintäteknologian tuoma hyöty on parhaimmillaan, kun opetuksen taustalla oleva oppimiskäsitys on konstruktivistinen tai sosiokulttuurinen oppimisenäkemyks. Konstruktivistisen oppimisen näkemyksen mukaisesti mielekäs oppiminen tapahtuu oppijan konstruoidessa uusia tietorakenteita. Vastaavasti sosiokulttuurinen näkökulma painottaa sitä, että oppiminen on perusluonteeltaan sosiaalista, eikä oppimista voida erottaa sosiaalisesta, kulttuurisesta ja historiallisesta todellisuudesta (Lindblom-Ylänne & Nevgi 2004).

Kognitiivisen psykologian mukaan ihminen käsittelee tietoa ja ohjaa toimintaansa erilaisten sisäisten mallien eli skeemojen avulla. Skeemojen hierarkkisiin rakenteisiin saattavat vaikuttaa yksilön tunteet, motivaatio, aikaisemmat kokemukset ja onnistumiset. Esimerkiksi mielekkyys oppimiseen syntyy, kun uusi tieto ”törmää” positiivisesti tai huomiota herättävästi yksilön aikaisempaan tietoon ja toimintaan. Mikäli uusi tieto ei herätä yksilössä mitään tunteita, sitä vähemmän opittavalla tiedolla on mieltä oppilaan kannalta, jolloin uusi käyttökelpoinen tieto unohtuu.

Oppijan toiminta ja tietorakenne ohjaavat yksilön tarkkaavaisuutta, valikointia ja tulkintoja. (Engeström 1994.)

Ihmisen ajattelun prosesseja ovat tutkineet esimerkiksi Jean Piaget ja Lev Vygotsky. Piaget havaitsi, että lapset tekevät säännönmukaisesti virheitä erilaisissa päättelytehtävissä. Havaintojensa pohjalta Piaget kehitti ajattelun kehittymisestä nelivaiheisen mallin. Mallin mukaan ihmisen ajattelu kehittyy rinnakkaisesti kielellisen kehittymisen kanssa. Piaget vakuutti, että kieli on välttämätön, muttei riittävä ehto loogisen ajattelun kehittymiselle. Piagetin mallin mukaan lapsi saavuttaa ajattelun muodollisten operaatioiden vaiheen ennen 15 ikävuottaan. Tämä tarkoittaa sitä, että ihminen kykenee tekemään abstrakteja ajatusmalleja ja kritisoimaan omaa ajatteluaan riippumatta ajattelun sisällöstä. Tämän jälkeen ajattelussa ei tapahdu laadullisia muutoksia, vaikka ihminen on kykenevä oppimaan uusia ajattelutapoja myöhemminkin. Piagetin mallin mukaan ihmisellä ei ole ”esiohjelmallisia” kognitiivisia kykyjä, vaan ajattelun kyvyt kehittyvät konstruktioprosessin seurauksena. (Lutz & Huit 2004.)

Vygotskin mallin mukaan taas ihmisellä on syntyessään matalan tason kognitiivisia kykyjä kuten esimerkiksi ympäristön havainnoiminen. Korkeammat kognitiiviset kyvyt kehittyvät Vygotskin mukaan sosiaalisen vuorovaikutuksen seurauksena, kun lapsi havainnoi ympäristöään. Vygotsky näkee myös kielen roolin kognitiivisten kykyjen kehityksessä suurempana kuin Piaget. Hänen mielestään kieli on suoraan liitoksissa kognitiivisiin kykyihin, koska kieli on työkalu, jolla ympäristöä tulkitaan. Vygotskin teorian mukaan ajattelun taidon taso ei myöskään voi saavuttaa koskaan täydellisesti kehittyntä tasoa, vaan kognitiiviset kyvyt voivat kehittyä myös laadullisesti aikuisellakin ihmisellä (Lutz & Huit 2004). Vygotsky näkeekin oppimisprosessin oppimisen tärkeämmässä roolissa kuin itse oppimisen tuloksen opettelu.

Eroavaisuuksista huolimatta Vygotskyn ja Piagetin teoriat oppimisen suhteen muistuttavat jossain määrin toisiaan. Molemmissa teorioissa oppiminen tapahtuu oppijan oman ajattelun tuloksena. Piagetin teoriassa oppija muokkaa aktiivisesti omia skeemojaan uuden informaation perusteella ja Vygotskin teorian mukaan oppija oppii tulkitsemalla ympäröivää maailmaa siinä sosiaalisessa kontekstissa,



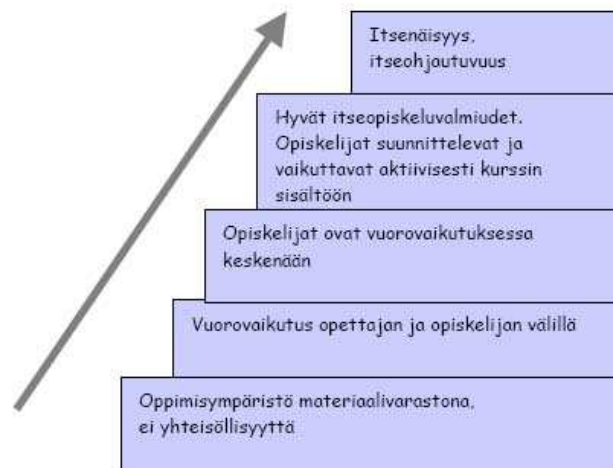
jossa oppiminen tapahtuu. Vygotskin mallin mukaisessa opetuksessa opettajan rooli oppijan ja opettajan välisessä sosiaalisessa vuorovaikutuksessa on kuitenkin suurempi kuin Piagetin mallin mukaisessa opetuksessa.

Hakkaraisen mukaan verkostopohjaiset oppimisympäristöt ja kognitio tukevat toisiaan. Tietoverkkoympäristöjen kognitiivinen tutkimus paljasti, että uutta kommunikaatio- ja tietotekniikkaa voidaan käyttää korkeatasoisempien oppimistulosten saavuttamiseen. Esimerkkinä tästä ovat multim mediasovellutukset, jotka ulkoisesti ohjaavat oppijaa viihtymään, mutta sisäisesti rohkaisevat oppijaa kokeilemaan uutta ja oppimaan. Oppija pystyi hyödyntämään syvällistä pohdintaa oppimisprosessissa (Hakkarainen 1997). Pelkistäen voidaankin ajatella, että verkko-oppimisympäristöä suunniteltaessa on syytä kiinnittää huomiota oppimisympäristön viihteellisyteen ja hyödyntää viestintäteknologian mahdollisuuksia yhteisöllisen oppimisen muodossa.

### *3.4 Yhteisöllisyyden portaat*

Verkko-kursseja suunniteltaessa on otettava huomioon termi yhteisöllisyys ja tekniset tekijät. Toimiva verkkoympäristö vaatii tekniikan toimista. Tekniset seikat tuovat lisäarvoa verkko-oppimiselle. Teknisiä seikkoja tärkeämpänä on pidettävä kuitenkin yhteisöllisyyttä. Yhteisöllisyys verkossa vahvistaa sekä tukee oppimista ja sitoutumista verkkoryhmään. Tämä auttaa verkkokurssin toteuttamista. (vrt. Lehto & Terva 2001.)

Yhteisöllisyyden portaissa on viisi askelmaa (Kuvio 2 sivulla 18). Nämä askelmat kuvaavat verkko-oppimisympäristössä tapahtuvaa yhteisöllisyyttä ja vuorovaikutuksen keskinäistä suhdetta. Portaat jakaantuvat seuraavasti: 1) Oppimisympäristö materiaalivarastona, ei yhteisöllisyyttä, 2) Vuorovaikutus opettajan ja opiskelijan välillä, 3) Opiskelijat keskenään vuorovaikutuksessa, 4) Hyvät itseopiskeluvälineet. Opiskelijat suunnittelevat ja vaikuttavat aktiivisesti kurssin sisältöön ja 5) Itsenäisyys, itseohjautuvuus. (vrt. Lehto & Terva 2001.)



**Kuvio 2. Yhteisöllisyyden portaat (Lehto & Terva 2001, 108)**

Ensimmäinen porras on yleisesti käytössä silloin, kun opettaja ei ole perehtynyt verkko-opettamiseen. Hän käyttää verkkoa enemmän materiaalin jakopaikkana kuin oppimisympäristönä. Toisella portaalla vuorovaikutus tapahtuu pääasiassa opiskelijan ja opettajan välillä ja se keskittyy vain välttämättömiin asioihin. Tätä porrasta käytetään yleisesti silloin, kun halutaan käyttää palautuskansioita tai tehtävän palautusta opettajalle niin, että muut eivät näe toisten palautusta. Kolmannessa portaassa opiskelijat voivat olla spontaanisti keskenään vuorovaikutuksessa. Tässä portaassa verkkoaktiviteetit tapahtuvat oppijoiden välillä. Yleisesti käytössä on keskustelufoorumit, jotka ovat rajattu tiettyyn aiheeseen. Aiheesta oppijat voivat käydä keskenään verkkokeskustelua, mutta lisäksi kysymyksiä alkaa tulla myös opiskelijoilta annetun aiheen lisäksi. Neljäs porras edellyttää oppijoilta vankkoja opiskelutaitoja, joita he kehittävät edelleen. Kaikkien muiden aktiviteettien (palautuskansiot, tehtävän palautukset ja foorumit) lisäksi tässä on käytössä reaaliaikainen chattailu mahdollisuus. Oppijat muokkaavat ja keskustelevat tuottamastaan materiaalista verkossa. Viiden ja ylin porras on täysin itsenäinen verkkokurssi. Tämä sopii edistyneille verkko-oppijoille. Yhteisöllisyyden tavoite verkossa on luoda täydellinen itseohjautuvuus verkkoympäristössä. (vrt. Lehto & Terva 2001, 108 – 113.)

Yhteisöllisyys on verkko-opintoja suunnittelevan opettajan huomioitava ainakin seuraavilla tavoilla

- millä tasolla opintojakson opiskelijat ovat verkko-opiskelun ja yhteisöllisyyden taidoissaan
- mitkä ovat mahdollisuudet kehittää yhteisöllisyyttä opintojakson aikana
- mitkä ovat opettajan omat valmiudet opintojakson toteuttamiseen verkko-opintoina? (Lehto & Terva 2001.)

### *3.5 Ongelmaperustainen opetus verkossa*

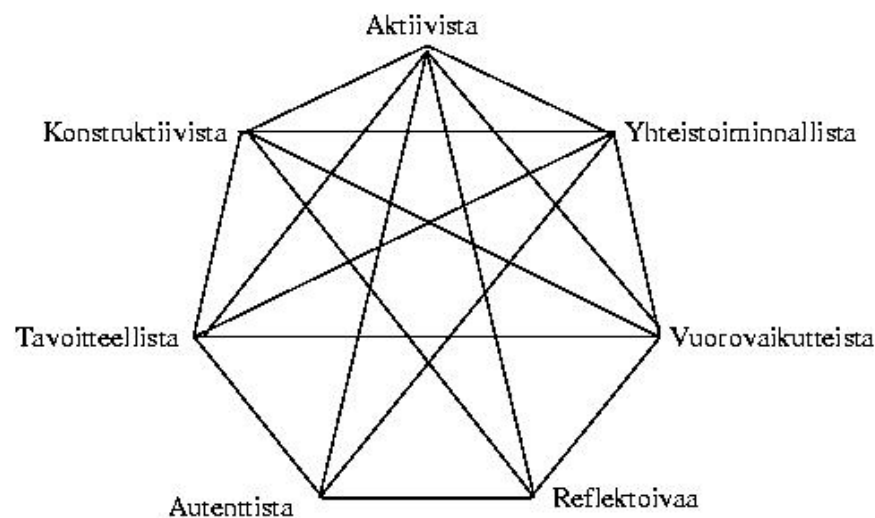
Portimojärven & Donnelyn mukaan (2006, 30 – 35) oppimista ei enää nykyään voi jaotella pelkästään lähi- ja etäopiskeluun. Teknologian kehittymisen myötä uutena oppimisympäristönä on tullut verkko-oppimisympäristö. Verkko-oppimisympäristö luo uudet haasteet ja mahdollisuudet oppimiselle ja opettamiselle. Verkko-opetuksessa voidaan käyttää myös ongelmaperusteita lähestymistapaa.

Ongelmaperustainen lähestymistapa sai alkunsa 1950-luvulla. Lähestymistavan keskeinen ajatus oppimisessa on se, että ratkaisut ja oppiminen syntyvät ongelmista, jotka pitää ratkaista tai yritetään ratkaista. Ongelmaperustainen oppiminen on liitetty läheisesti kognitiiviseen oppimiseen, koska se lisää syvällisemmin opitun muistamista. (Portimojärvi & Donnely 2006, 25 – 27.)

Ongelmaperustainen malli on kuvattu kansainvälisesti 7 – 8 -portaisena syklimallina (vrt. Kuvio 4 sivulla 21). Ensimmäinen vaihe on ongelman asettaminen. Seuraava vaihe on aivoriihi sekä vapaa assosiointi. Kolmas vaihe on ryhmittely aivoriihen tuloksista. Näitä seuraa ongelma-alueen valinta, oppimistavoitteiden asettaminen ja oppimistehtävän laadinta. Sen jälkeen suoritetaan itsenäinen tiedonhankinta eri tietolähteistä. Syklin viimeisissä vaiheissa ongelma käsitteellistetään uudelleen ja selvennetään. Kaikkia vaiheiden yhteydessä arvioidaan oppimisprosessia, ongelman ratkaisua ja ryhmäprosessia. Tämän jälkeen, jos ongelma ei ole ratkennut, pyöräytetään sykli uudelleen ympyrän läpi, kunnes ratkaisu löytyy. (Vrt. Poikela E. & Poikela S. 2005.)

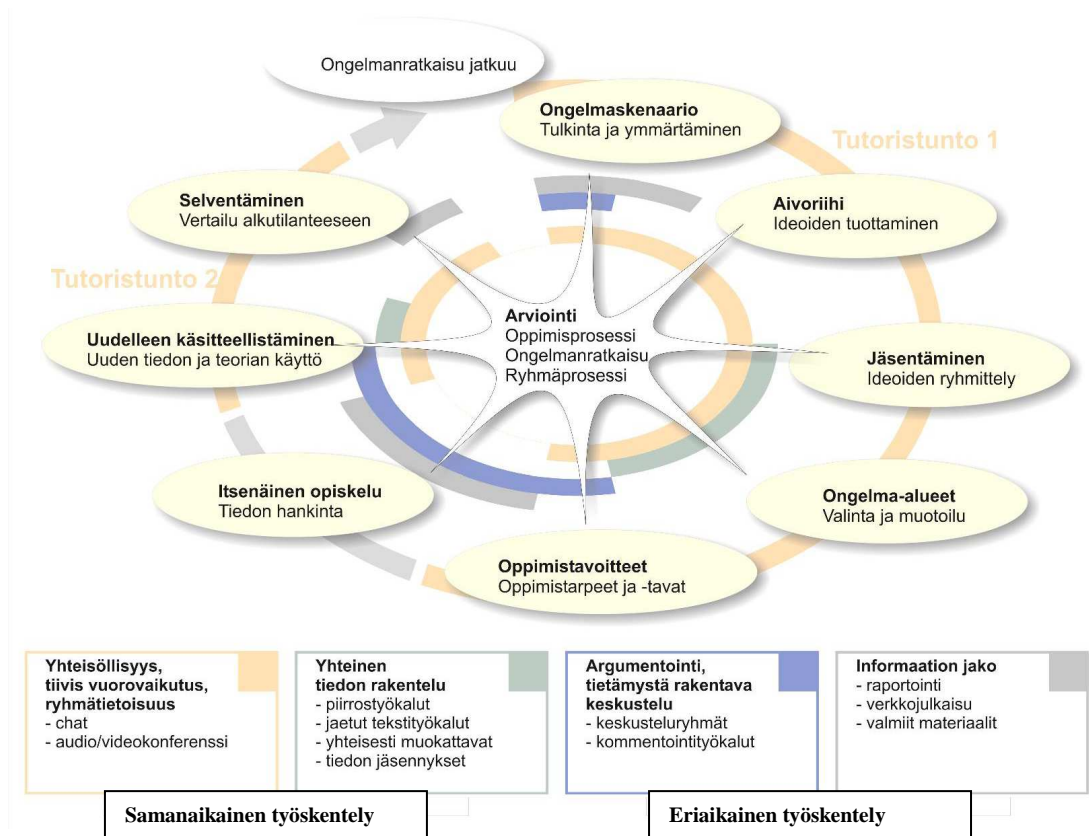
Verkkoympäristössä toteutetussa ongelmaperustaisessa opetuksessa toiminnan ja vuorovaikutuksen vaiheita voidaan tarkastella relevanttisesti median

synkronisuuden, yhteisen ymmärryksen, median rikkauden ja sosiaalisen läsnäolon teorioiden kautta. Wainfan ja Davis (2005) ovat tutkineet pitkään audio- ja videokonferenssien historiaa ovat tulleet siihen tulokseen, että samanaikaisen ja eriaikaisen vuorovaikutustapojen yhdistäminen on hyödyllistä, koska se rikastaa ja tehostaa työskentelyä. Verkko-oppimisessa tämä on erityinen mahdollisuus ja vahvuus hyödynnettäväksi. (vrt. Portimojärvi & Donnelly 2006.)



**Kuvio 3. Verkko-oppimisen malli (Jonassen 1995)**

Kuvio 3 kuvaa millaiselta ideaalinen verkko-opiskelu näyttäisi, jos se toteutuisi täydellisesti. Parhaimmillaan oppimisessa toteutuu seitsemän kriteeriä: aktiivisuus, konstruktiiivisuus, yhteistoiminnallisuus, intentionalisuus eli tavoitteellisuus, kontekstuaalisuus eli tilannesidonnaisuus, itseohjautuvuus ja yksilöllisyys. Ongelmaperusteinen lähestymistapa ja verkko-oppiminen tukevat toinen toisiaan. Verkko-pohjaisuus antaa oppimiselle joustavuutta ja lisää oppijan sitoutumista sekä motivaatiota. Verkossa toteutettu ongelmaperustainen oppimistapa lisää ja kasvattaa oppijoiden kiinnostusta opiskeltavaa ainetta kohtaan sekä tukee vuorovaikutus- ja ryhmätyötaitojen kehittymistä. (vrt. Portimojärvi & Donnelly 2006.)



**Kuvio 4. Ongelmaperustaisen oppimissyklin vuorovaikutukselliset vaiheet (Portimojärvi 2006)**

Ongelmaperustaisen oppimisprosessin vaiheet voidaan jakaa vaiheittain samanaikaiseen ja eriaikaiseen työskentelytapaan riippuen käytettävistä vuorovaikutustoiminnoista ja toiminnoista. Jokaisessa vaiheessa vuorovaikutustoiminnoilla ja toiminnalla on merkitystä. Niiden ymmärtäminen on tärkeää verkkokurssin toteutumisen kannalta (Kuvio 4 yllä). Koulutuksen suunnittelijoiden ja tuutorien on hallittava sekä ohjattava opiskelijoiden erilaisten mediavalintojen välillä (vrt. Portimojärvi 2002). Verkkokursseilla muodostuva oppimisympäristö poikkeaa selkeästi fyysisestä luokkatilasta ja ympäristöstä usealla tavalla. Suunnittelijoilla ja tuutoreilla on haaste luoda virtuaaliseen luokkatilaan sellainen oppimisympäristö, joka on turvallinen ja avoin käyttää oppijoille. On ikuinen haaste luoda sellainen virtuaalinen oppimisympäristö, jossa oppijat pystyvät motivoitumaan ja aktivoitumaan itsenäisiksi verkko-oppijoiksi niin, että oppijat säilyttävät mielenkiintonsa ja aktiivisuutensa kurssin loppuun saakka (vrt. Portimojärvi 2006.).

Ongelmaperustaisen verkko-opiskelun yksi suurimmista haasteista on vähentää asiaan kuulumatonta tai häiritsevää vuorovaikutusta. Esimerkiksi chatin käyttö vaatii

käyttäjiltään harjaantumista, jotta keskustelun aiheet pysyvät aiheessa tai ettei puhuta reaaliaikaisesti toisten päälle. Verkkokeskustelun tarkoitus on syventää ryhmää ja mahdollistaa tiedon jakamista verkossa.

Hyviä esimerkkejä ongelma-perustaisen opetuksen hyödyntämisestä verkko-opetuksen yhteydessä on nykyään jo useita. Irlannissa Dublin Institute of Technologyssä käytetyssä ongelma-perustaisessa monimuoto-opiskelussa toteutettiin yliopiston henkilöstön kehittämiseen tähtäävä koulutus, johon osallistui eri tieteenalojen edustajia. Koulutus toteutettiin ongelmalähtöisen oppimisen sykliä mukaillen. Autenttisiin ongelmiin etsittiin ratkaisuja yhteistoiminnallisesti, mutta erona aikaisempiin oppimismalleihin oli vuorovaikutuskanavien lukuisuus. Koulutuksessa hyödynnettiin lähiopetusta, WebCT-oppimisalustaa, chat-istuntoja sekä sähköpostia (Portimojärvi & Donnelly 2006, 38.). Esimerkkejä löytyy myös Suomesta. Diana-toimintamallin mukaista verkko-opetusta on ammatillisen koulutuksen yhteydessä järjestetty useissa kouluissa. DIANA-malli (Dialogical Authentic Netlearning Activity Model) on osaamisen rakentamiseen tähtäävä toimintamalli, joka noudattaa pääpiirteittäin ongelmalähtöistä oppimismenetelmää, jossa reaali maailman ongelmiin etsitään sekä yhteisöllisesti että yksilöllisesti vastauksia. Mallin mukaisessa opetuksessa annetaan suuri painoarvo niin oppijoiden keskinäisille kuin oppijan ja opettajan väliselle dialogiselle kanssakäymiselle verkon välityksellä.

### *3.6 Verkko-opetuksen piilo-opetussuunnitelma*

Perinteisen kontaktiopetuksen piilo-opetussuunnitelmallisena tavoitteena pidetään yleisesti protestanttisen työetiikan mukaisen tasarytmisen ja kurinalaisen työskentelyn oppimista. Vastaavasti myös verkko-opetuksella voi olla piileviä tavoitteita. Näitä tavoitteita ei välttämättä tuoda korostetusti esiin varsinaisessa opetussuunnitelmassa. Tätä kutsutaan verkko-opetuksen piilo-opetussuunnitelmaksi.

Verkko-opetuksen piilo-opetussuunnitelmallisia tehtäviä ovat tarkastelleet esimerkiksi Matikainen ja Andersson. Yhteisenä nimittäjänä molempien kirjoittajien luonnostelemissa etäopetuksen piilo-opetussuunnitelmallisissa ulottuvuuksissa keskeisinä tekijöinä ovat opiskelemaan ja ammattiin oppiminen sekä asiantuntijaksi

kasvu. Asiantuntijuuteen kasvussa tärkeitä tekijöitä ovat esimerkiksi aktiivinen tekeminen, teknologian käyttö, joustavuus ja tavoitettavuus sekä asioiden kirjallinen ilmaisu ja refleksiivisyys. Matikaisen mukaan verkko-opetus yleensä tukee näiden ominaisuuksien oppimista, vaikka varsinainen verkko-opetuksen opintosuunnitelma ei tätä tuo julki opiskelijalle. (Matikainen J., 2005)

Perinteisen kontaktiopetuksen piilo-opetussuunnitelma vastasi aikaisemmin yhteiskunnassa tärkeään työntekomuotoon, jossa työskentelyaika ja -paikka olivat hyvin tiukasti määriteltyjä. Nykyisen teknologisen kehityksen ja yhteiskunnallisten muutosten johdosta työnteon luonne on muuttunut. Nykyisessä työelämässä vaatimukset joustavaan työskentelyyn, verkostoitumiseen ja jokaisen työntekijän asiantuntijuuden hyödyntämiseen ovat lisääntyneet. Siten verkko-opetuksen piilo-opetussuunnitelma tukee nykyistä työskentelykulttuuria paremmin kuin perinteisen opetuksen piilotavoitteet. Matikainen tarkasteleekin verkko-opetuksen piilo-opetussuunnitelman lisäksi kolmea yhteiskunnallisesti keskeistä ulottuvuutta, jotka ovat ajan ja paikan luonne, vallan muuttuvat muodot sekä oppijan identiteetti. Verkko-opetuksessa opetus ei ole sidottu aikaan eikä paikkaan, se tarvitsee vain vaadittavat teknologiset välineet. Useissa tapauksissa ajalle on laitettu verkko-opetuksessa väljä viitekehys minkä puitteissa oppijan on toimittava. Verkko-opetuksessa paikaksi, jossa opettaja ja oppija kohtaavat kutsutaan oppimisalustaksi, tällaisia voivat olla mm. Moodle. Fyysisen paikan merkitys vähenee ja samalla kommunikaation merkitys oppimisympäristössä lisääntyy. (Matikainen J., 2005)

Ennen verkko-oppimista oli selkeästi havaittavissa ulkoista ja pakottavaa valtaa ja kontrollia. Nykyään käytetään enemmän sisästä ja viettelevää kontrollia. Valta ja kontrolli on siirretty johdolta työntekijöille. Työntekijät sitoutuvat enemmän tehtäviinsä, kun he kokevat sen, että he voivat itse vaikuttaa.

Tietoyhteiskuntakehityksen myötä työnantaja on keskittynyt enemmän sielun sitomiseen kuin fyysiseen paikalla oloon. Opetuksen yhteydessä vastaavaan tavoitteeseen pyritään verkko-opetuksen yleistymisen kautta. Erilaiset tietokannat ja -verkot mahdollistavat entistä tehokkaamman ja tiukemman kontrollin, jolla voidaan seurata oppijan oppimista ja läsnäoloa verkko-ympäristössä. Tämä voidaan toteuttaa esimerkiksi erilaisilla oppimistehtävillä ja tehtävien suorittamisen seurannalla. (Matikainen J., 2005)

Verkko-oppijan identiteetti muodostuu eri tavalla kuin oppijan identiteetti normaalissa luokkaopetuksessa. Verkko-oppijan sosiaalinen asema ei tule fyysisesti näkyviin, koska verkko ei aseta samanlaisia fyysisiä rajoitteita kuin normaali luokkatila. Oppijan persoonallinen luonne ei tule niin voimakkaasti näkyviin kuin luokkaopetuksessa. Myös oppijan sosiohistoriallinen tausta jää helpommin huomioimatta verkko-opetuksessa yhteydessä. Toisaalta on hyvä huomioida, vaikka oppijan sosiaalinen asema ei varsinaisesti vaikuta verkossa, olisi verkko-opettajan hyvä tuntea opiskelijoiden taustoja. Jos virtuaaliopetuksen yhteydessä ei ole lainkaan kontaktitunteja, voidaan opiskelijoista hankkia tietoa tilastollisten verkko-oppijoiden profiilien kautta. Esimerkiksi avoimessa yliopistossa verkko-opintoja suorittavien opiskelijoiden tilastollisen profiilin mukaan yleisin verkko-oppija on 36-vuotias nainen, joka on koulutukseltaan ylioppilas tai keskiasteen suorittanut. (Matikainen J. 2005.)

### *3.7 Verkko-opetus toisen asteen oppilaitoksissa*

#### 3.7.1 Verkko-opetuksen tavoitteet

Opetushallituksen kokoama työryhmä kokosi raportin toisella asteella ja aikuiskoulutuksessa virtuaaliopetuksen ja verkko opetuksen kehittämistä ja vakiinnuttamisesta vuonna 2005. Työryhmä koostui opetusalan ammattilaisista ympäri Suomea. Työryhmän koko oli 20 henkilöä. Kehittämisen painoalueiksi työryhmä nosti kolme asiaa: (1) alueellisen ja valtakunnallisen verkostoitumisen, (2) koordinoinnin ja verkko-opetuksen palveluiden tuottaminen ja (3) joustavat ja yksilölliset verkko-opetusmahdollisuudet. (Opetushallituksen moniste 8/2005.)

Valtakunnallisella tasolla verkko-opetuksen standardointi koettiin sen yhteneväisyyden kannalta elintärkeäksi. Standardoinnissa on huomioitava seuraavia seikkoja, kuten tietoturva ja siitä tiedottaminen, verkko-opetuksen materiaali ja sen laadukkuus sekä opettajien riittävät pedagogiset valmiudet toimia verkko-ympäristössä. Opetusministeriön kehittämissuunnitelmassa 2003 – 2008 luvataan tukea ja vahvistaa opettajien täydennyskoulutusta verkko-oppimisympäristössä sekä



virtuaalisten opintokokonaisuuksien kehittämisessä. (Opetushallituksen moniste 8/2005.)

Toisella asteella lukioiden ja ammatillisten oppilaitosten välillä aiotaan lisätä yhteistyötä erilaisten yhteisten opintotarjonnan, yhteisten opinto-ohjelmien sekä alueellisen toiminnan suunnittelussa ja toteutuksessa. Tämä käy parhaiten, kun laajennetaan oppilaitosten verkko-opetusta muiden oppilaitosten kanssa. (Opetushallituksen moniste 8/2005.)

Tulevaisuudessa pyritään yhdistämään tieto- ja viestintätekniiikan opetus luonnollisella tavalla opetuksen yhteyteen. Oppimisprosessit ovat tehostuneet, mutta harvassa koulussa on vielä käytössä uudet välineet ja menetelmät. Tietotekniikkaa pystytään käyttämään apuvälineenä, kun luodaan uusia oppimisympäristöjä tai oppimismateriaaleja. Medianlukutaito on tarpeellinen opiskelijalla nyky-yhteiskunnassa, kun saatavan tiedon määrä on valtava ja opiskelijan on pystyttävä seulomaan sieltä tarvittava tieto. (Opetushallituksen moniste 8/2005.)

Opetusministeriö on kehittänyt toisen asteen oppilaitoksille nuorisosteella informaatiojärjestelmän rajapintamallin. Mallin tarkoitus on mahdollistaa oppilaitosten välillä hallinnollisen tiedon ja datan siirtämisen. Toiseksi malli mahdollistaa sen, että oppilaitoksen voivat tarjota Internetissä sähköisiä opintotarjottimia opiskelijoille. Opiskelijat voivat valita suoraan haluamansa opintokokonaisuuden. Valittu kokonaisuus kirjautuu suoraan järjestävän oppilaitoksen tietokantaan. Tämä mahdollistaa eri alojen oppilaitosten yhteistyön. Tätä järjestelmää hyödynnetään esimerkiksi Senuko:ssa Opinlakeus-verkkohankkeessa valinnaisaineiden valinnassa. Opiskelija voi valita toisesta oppilaitoksesta haluamansa kurssin valinnaiseksi. Opinlakeus on Eteläpohjanmaalla toisen asteen koulutusorganisaatioiden yhteistyöverkosto, joka tarjoaa koulutusta verkossa. (Opetushallituksen moniste 8/2005; Opinlakeus 2008.)

”Senuko on Etelä-Pohjanmaalla toimiva toisen asteen oppilaitosten muodostama yhteistyöverkosto. Verkosto kattaa nykyisin 11 oppilaitosta, joista lukioita on viisi ja ammatillisia oppilaitoksia on kuusi.” (Senuko koulutusmessut 2008).

### 3.7.2 Etälukioprojekti

Erittäin laajalle levinnyt verkkohanke oli etälukioprojekti. Etälukion toiminnassa mukana oli 86 oppilaitosta 84 kunnasta. Näistä muodostettiin 9 alueellista etälukioverkostoa ympäri Suomea. Projektin päättyessä etälukioissa oli 4100 opiskelijaa ja projektioppilaitoksissa 3100 opiskelijaa. Näistä naisopiskelijoita oli 74 %. Kaikkien opiskelijoiden keski-ikä oli 37 vuotta. (vrt. Opetushallituksen moniste 8/2005; Matikainen 2005.)

Etälukio oli monelle aikuisopiskelijalle ainut mahdollisuus opiskella. Perhesyyt olivat usealla opiskelijalla suurin este opiskelun aloittamiseen. Toinen este oli opiskelupaikan tai aikataulujen yhteensovittamisen vaikeus. Yleinen ongelma etälukiossa oli opiskelijoiden suuri keskeyttämisprosentti, jolloin keskeyttäneiden määrä oli yli 30 %. Tämä johtui siitä, että opintojen aloittaminen oli vaivatonta. Yleisin keskeyttämisen syy oli elämäntilanteen muuttuminen. Opinon ohjauksella pyrittiin vähentämään keskeyttämisä. (Opetushallituksen moniste 8/2005.)

Etälukioprojekti kehitti erilaisia toimintamalleja, kuten Pirkanmaalla kehitettiin ns. ”Parkanon haja-asutusmalli”. Tämä oli suunnattu opiskelijoille, jotka asuvat haja-asutusalueella vailla opiskelumahdollisuuksia. Toteutuksen perusideana oli se, että opiskelija voi suorittaa opintonsa ilman lähiopetusta. Vastaavasti Pohjois-Pohjanmaalla toteutettiin etäopetusmalli, jossa hyödynnettiin videoneuvottelulaitteita. Laitteiden kautta pyrittiin antamaan lähiopetusta, jonka avulla voitiin ohjata oppijaa verkossa. Tämän etuna oli se, että voitiin tarjota harvinaisempia kursseja opiskeltavaksi. Itä-Suomessa taas kehitettiin kurssitarjotinta, jossa opiskelijat pystyivät suorittamaan kursseja omaan tahtiinsa. Tämän etuna oli opiskelulle se, että se lisäsi saatavuutta ja joustavuutta. (Opetushallituksen moniste 8/2005.)

Opetushallitus tuki opettajien ja rehtorien täydennyskoulutusta järjestämällä kahdeksan etälukiohankkeelle suunnattua kehittämisspäivää. Tämän lisäksi hankkeen alkuvaiheessa opettajille tarjottiin tieto- ja viestintätekniiikan perusvalmiuksien koulutusta kolmella eri tasolla. Verkkopedagogisten koulutuksen tavoitteena oli

perehdyttää erilaisiin verkkopedagogisiin työkaluihin ja käytäntöihin, ainekohtaisiin didaktisiin sovellutuksiin ja verkkotutorointiin. Tämän jälkeen painopiste koulutuksessa siirrettiin uusiin teemoihin, kuten dialogisuus, yhteisöllisyys ja oppimisprosessin ohjaaminen. (Opetushallituksen moniste 8/2005.)

### 3.7.3 Virtuaalikoulun ammatillisen peruskoulun hankkeet

Hankkeen tavoitteena oli löytää ammatillisille oppilaitoksille yhteneväisiä kursseja, joita voitiin toteuttaa verkossa. Tarkoituksena oli liittää opintokokonaisuuksia yhteen, joiden lähi- ja etäopetus sekä työssäoppimisen seuraaminen voitaisiin liittää verkkopohjaiseksi opiskeluksi. Hankkeen kehittämisessä käytettiin tukena Diana-toimintamallia. Opiskelun menetelmänä käytettiin tutkivaa ja ongelmaperustaisen oppimisen mallia, koska sen todettiin soveltuvan verkko-oppimisympäristöön parhaiten.

Tähän hankkeeseen osallistui 73 koulutuksen järjestäjä. Näistä hankkeista oli kehitetty vuonna 2000 – 2004 verkko-opetusta 24 tutkintoon johtavaan koulutukseen. Muut verkko-opetukset olivat ei-tutkintopohjaisia koulutuksia, kuten erityisopetus, kielten opetus ja maahanmuuttaja koulutus.

Hankkeen verkko-opiskelua olivat parantaneet seuraavat elementit: tekniikan toimivuus, oppilaitosten välinen yhteistyön parantuminen ja työssäoppimisen ja sen ohjauksen lisääntyminen verkossa. Näiden lisäksi oppilaitoksissa, joissa oli nimetty verkko-pedagogi tai verkkotuutori pystyi kehittämään oppilaitoksen verkkotarjontaa yhdessä verkko-opetuksesta vastaavien opettajien kanssa.

Tärkeimmät elementit verkko-opetuksessa ja sen tukemisessa oppilaitosten kannalta olivat: rahoitus, henkilöstön koulutus, opetusmenetelmät ja tietotekniset laitteet. Opetusministeriö oli kehittänyt näitä osa-alueita erilaisilla hankkeilla. Hankkeisiin myönnettiin rahaa, joilla voitiin kehittää verkko-opiskelua ilman, että se olisi vienyt rahoitusta muulta opiskelulta.

### *3.8 Verkko-opetuksen merkitys korkeakouluissa*

Ammattikorkeakouluissa annettava verkko-opetus voidaan jaotella kolmeen erilaiseen kategoriaan. Ensinnäkin verkko-opetusta käytetään perinteisen kontaktiopetuksen rinnalla vahvistamassa kurssien etäopiskelumahdollisuuksia. Toiseksi ammattikorkeakoulujen tutkinto-opiskelijat voivat suorittaa osan opinnoistaan verkkokurssien muodossa joko oman ammattikorkeakoulun tarjoamana verkko-opetuksena tai hyödyntäen muiden korkeakoulujen verkko-opetusta esimerkiksi VirtuaaliAMK-portaalia hyödyntäen. Kolmanneksi verkko-opetusta tarjotaan avoimen ammattikorkeakoulun muodossa vapaasti kaikkien opiskeltaviksi.

Kuten aikaisemmin jo todettiin, ammattikorkeakoulujen toimintaa arvioivissa mittareissa ei huomioida kontaktiopetuksen tukena olevaa verkko-opetusta virtuaaliopetuksena. Tästä on seurauksena se, että verkon hyötykäytön laajuutta kontaktiopetuksen rinnakkaisena työkaluna on hyvin vaikeaa arvioida. Ainakin SeAMKissa on lähes jokaisella kurssilla käytössä verkkoon sijoitettuja materiaalipankkeja ja tehtävien palautuskansioita. Verkon hyödyntämistä materiaalipankkina tai tehtävien palautuskansiona ei kuitenkaan nykyisellään enää pidetä varsinaisesti virtuaaliopetuksena, vaikka se vielä yhteisöllisyyden portaissa verkko-opetuksiksi mainitaan. Jossain määrin kontaktiopetuksen tukena käytetään myös verkkopohjaisia keskustelufoorumeita, mutta näitäkään ei tilastoida kokonaisuudessaan virtuaaliopetuksiksi, vaan monimuoto-opetuksen myötä saadut opintopisteet rekisteröityvät vain osittain virtuaaliopetuksen suoritusmäärinä.

Ammattikorkeakoulun tutkinto-opiskelija voi suorittaa osan tutkinnostaan myös sellaisina verkkokursseina, joihin ei liity kontaktiopetusta lainkaan. Ammattikorkeakoulujen virtuaaliopetusta ollaan lisäämässä kahdella saralla. Ammattikorkeakoulut tarjoavat omille opiskelijoilleen jossain määrin mahdollisuutta suorittaa opintoja oman ammattikorkeakoulun tarjoamien verkko-opintojen muodossa. Lisäksi ammattikorkeakoulut kehittävät virtuaalikursseja tarjottavaksi VirtuaaliAMK-portaalissa (Avoin AMK 2008). VirtuaaliAMK:ssa tarjolla olevien verkkokurssien määrä onkin kasvanut varsin suureksi. Kaikkiaan tutkinto-opiskelijoille tarjolla olevien kurssien määrä on 253 eritasoista verkkokurssia. Portaalia kuitenkin moititaan kankeudesta ja ulkopuolisuudesta.

Opiskelijoiden on vaikea löytää VirtuaaliAMK:sta itselleen sopivia kursseja ja vastaavasti aikaisempi VirtuaaliAMK:n rahoitusmalli on tehnyt vaikeaksi opintojen sisällyttämisen ammattikorkeakoulututkintoon. Suurin osa ammattikorkeakouluista antaa opiskelijalle luvan suorittaa verkkokurssi VirtuaaliAMK:ssa, jos omasta ammattikorkeakoulusta ei löydy vastaavaa opintojaksoa lähiopetuksena. VirtuaaliAMK-portaalia pidetään kuitenkin hyvänä ja kehittämisen arvoisena, mutta kehitystyöhön tarvitaan vielä aikaa (VirtuaaliAMK-konseptin toimivuus).

Ammattikorkeakoulu voi tarjota verkko-opetusta myös avoimen ammattikorkeakoulun muodossa. Perinteisesti avoimessa ammattikorkeakoulussa opiskelevat voivat opiskella joko yksittäisiä kursseja tai suorittaa laajempia kokonaisuuksia. Opetus avoimessa ammattikorkeakoulussa on tavallisesti iltaisin ja viikonloppuisin tapahtuvaa kontaktiopetusta ja etäopiskelua. Verkkopohjaisia avoimen ammattikorkeakoulun kursseja voi valita esimerkiksi avoimen ammattikorkeakoulun verkkoportaalista (Avoin AMK 2008), joka on rakennettu hyvin samalla periaatteella kuin VirtuaaliAMK. Verkkoo-petus sopii avoimen ammattikorkeakoulun toimintatapoihin todella hyvin. Avoimen ammattikorkeakoulun verkko-opetus mahdollistaa myös opetustarjonnan yrityksille räätälöityjen kurssien muodossa, joissa yritykset voivat täydennyskouluttaa henkilökuntaansa. Ammattikorkeakoulun kannalta verkko-opetus mahdollistaa alueellisesti lähiopetusta laajemman kohderyhmän, koska opiskelun paikkasidonnaisuus vähenee.

Verkkoo-petuksen hyödyntäminen ammattikorkeakouluissa, samalla tavalla kuin koko suomalaisessa koulutus kentässä, on ollut viime aikoina voimakkaan kehityksen alla. Ensimmäisiä monimuoto-opetuksen kokeiluja tehtiin jo 1990-luvun alkupuolella, mutta teknologisista syistä verkko-opetuksen tulokset eivät olleet kovinkaan rohkaisevia. Tästä on seurannut vastaava ilmiö, mitä on havaittavissa jokaisen uuden teknologian käyttöönoton yhteydessä. Kehityksen alkutaipaleilla uuteen teknologiaan kohdistetaan voimakkaita odotuksia, jotka eivät kuitenkaan täyty. Tästä seuraa pessimismin kausi. Pessimismiä jatkuu teknologian kehittyessä huolimatta pitkään, mutta ajan kuluessa odotukset ja todellisuus kohtaavat toisensa. Verkkoo-petuksen käyttöönoton suhteen näyttäisi siltä, että tällä hetkellä uuteen teknologiaan suhtaudutaan pessimistisemmin kuin mitä todellisuus on. Voidaankin

olettaa, että ammattikorkeakoulujen kohdalla verkko-opetuksen hyödyntäminen niin monimuoto-opetuksessa kuin puhtaiden virtuaalikurssien muodossa tulee lisääntymään nykyisestä. Todennäköisesti ollaan menossa kohti realistista kuvaa verkko-opetuksen hyödyn ja opetukseen sijoitetun resurssien käytön suhteen.

### *3.9 Verkkokurssin suunnittelu*

Opintokokonaisuuden suunnittelu toteutettavaksi kokonaan tai osittain verkko-opetuksena ei periaatteiltaan eroa ns. tavallisten kurssien suunnittelusta. Kurssin suunnittelijan aina selvitettävä kenelle ja millaisille opiskelijoille tullaan opetus kohdistamaan, kuka opettaa, mitä opetetaan ja miten opetus viime kädessä toteutetaan. Kurssin sisällölliseen suunnitteluun ei tässä puututa vaan tarkastellaan suunnittelutyötä virtuaalisen toteutuksen kannalta.

Verkko-opetuksen suunnittelussa tärkeitä asioita ovat:

1. Kohderyhmän kartoitus eli opintojen suorittajien tietojen ja taitojen taso opiskeluun verkkoympäristössä, mahdollisuudet verkkopalveluiden käyttöön, asenteet ja elämäntilanne
2. Opintokokonaisuuden käyttö jatkossa – käytetäänkö uudelleen, kohdistetaanko rajatuille vai laajemmille ryhmille
3. Kurssin laatijan tarvitseman tuen määrä ja saatavuus teknisissä ratkaisuisa sekä opintojakson toteutumisvaiheessa
4. Kurssin sisällön selkeä jako välttämättömiin osioihin, täydentävin osioihin sekä lisätietoihin, jotka vaikuttavat kurssin rakenteeseen
5. Opetukselliset ratkaisut: menetelmät, prosessin kulku, arviointi, vuorovaikutuksen sekä ohjauksen määrä
6. Kurssin hallinto
7. Kurssin rakenne ja visuaalinen ilme. (Tievie 2005.)

Kohderyhmän kartoittamisessa selvitetään siis myös opiskelijoiden valmiuksia yhteisöllisyyden verkko-opinnoissa. Yhteisöllisyyden huomioimatta jättämisellä voi toteutettava opintojakso muodostua opiskelijoilleen helposti vääränlaiseksi. Jos verkko-opintoihin osallistuu verkko-opiskelutaidoiltaan aloitteleva opiskelija, ei voi olettaa että hän keskustelee ja toimii verkossa optimaalisen tehokkaasti. Tällöin

annetut oppimistehtävät voivat osoittautua liian vaikeiksi toteuttaa. Myös päinvastainen tilanne on mahdollinen: kurssille osallistuu taitava ja osaava verkko-opiskelija ja kurssi on suunniteltu verkko-opiskeluun kokemattomille, todennäköisintä on että opiskelija turhautuu eivätkä opinnot anna hänelle onnistumisen tunteita.

Kurssin rakenne ja visuaaliset keinot vaikuttavat opintojen suorittamisen etenemiseen ja kokonaisuuden hahmottamiseen. Visuaalisuus unohtuu kuitenkin helposti sisällön tuottamisen noustessa kurssin suunnittelussa etusijalle. Mikäli verkossa toteutettavan opintojakson toteutus perustuu pelkästään kirjalliseen materiaaliin, on se hyödyllisintä visuaalisen oppimistyylin opiskelijoita. Tämä opetusmenetelmä ei kuitenkaan ole hyvä auditiivisen tai kinesteettisen oppimistyylin opiskelijoille.

Verkko-opetuksen toteutuksen suunnittelussa on mahdollista käyttää erilaisia visualisoinnin keinoja, joilla pystytään nostamaan ja erottelemaan toisistaan kurssin keskeisimmät ydinasiat, joita täydentävät osat sekä lisätiedot. Lisäksi värien, äänen, filmin/videoleikkeiden, animaatioiden ym. tehosteiden avulla voidaan huomioida myös auditiivisten ja kinesteettisten opiskelijoiden oppimista. (Raiski & Yliviikari 2007.)

Verkossa visualisuus on korostetummassa roolissa kuin kontaktiopetuksessa. Voidaan ajatella, että tietoverkkojen visuaalisuuteen sisältyy kaikki se, mitä käyttäjä tietokoneen tai muun laitteen näyttöruudulta näkee. Eli kuvien lisäksi visuaalisuuteen kuuluu mm. sivuston yleisilme sekä kuvien, graafisten elementtien ja tekstin sommittelu sekä kurssin kokonaisrakenne. (Vainionpää 2005.)

Kaikilla verkkokursseilla on visuaalisen puolensa, oli se sitten suunniteltu erityisesti kohderyhmän tarpeisiin tai ei. Huomioitavaa on, että visualisoinnin avulla vaikutetaan voimakkaammin opiskeltavan aineen painotuksiin kuin kontaktiopetuksessa. Lisäksi visualisoinnin keinoilla voidaan vaikuttaa opiskelijan verkko-opiskelutaitoihin – piilotettuna tavoitteena opintojaksolla voi olla verkko-opiskelun kehittäminen. Visuaalisten elementtien kautta on mahdollista esimerkiksi rikastuttaa, havainnollistaa ja helpottaa sisällön ymmärtämistä tai vastaavasti visuaaliset elementit voivat pahimmillaan sekoittaa opiskelijaa tai niillä voi olla

opiskelun tehoa heikentävä vaikutus. Tärkeää on tiedostaa, että visuaalisuudella voidaan tukea, mutta myös heikentää verkkokurssin toteutumista vaikuttamalla opiskelijan toimintaan tietoverkossa. (vrt. Vainionpää 2005.)



## 4 HELSINGIN DIAKONIAOPISTON CASET

### 4.1 Yleistä

Tässä kehittämishankkeessa on rakennettu, pidetty ja havainnoitu kahta erilaista Helsingin diakoniaopiston (HDO) kurssia. Ensimmäinen case käsittelee aloittavia aikuisopiskelijoita, jotka saavat perehdytyksen talossa ensimmäistä kertaa Moodle verkko-oppimisympäristöön. Toinen case käsittelee talosta valmistuvia asiakaspalvelusihteereitä. Heille tämä kurssi on tietoteknisesti talon haastavin kurssi. Verkko-oppimisympäristössä työskentely vaatii heiltä enemmän tietoteknisiä taitoja ja valmiuksia kuin muilta talossa olevilta ryhmiltä.

Helsingin diakoniaopistossa Moodle-kurssit toimivat ryhmäkohtaisesti. Verkkopedagogi antaa opettajille oikeudet pyydettäessä kyseiselle kurssille. Jokainen kurssi on jaettu eri lohkoihin verkko-oppimisalustalla. Yksi verkkokurssi on siis luokkakohtainen. Lohkoja voi olla useita riippuen verkkokurssien määrästä eri ryhmille.

Kokemuksen perusteella on huomattu, että tämä menetelmä on opettajalle ylläpidon kannalta alkuun hankalampi ja työläämpi, mutta pitemmällä aikavälillä suunniteltuna kokonaisuutena parempi. Kurssin luomisen opettajalle hankalaksi tekee se, että jokaiselle kurssille mihin hän haluaa liittyä opettajaksi, on pyydetävä erikseen lupa verkkopedagogilta. Helpoksi tekee sen, että opiskelijat löytävät kurssit helpommin ja oppivat käyttämään yhtä verkko-oppimisympäristöä eli Moodlea.

Yleinen vaikeus opettajakohtaisella verkko-oppimisympäristöllä verrattuna ryhmäkohtaiseen verkko-oppimisympäristöön on se, että opiskelijat eivät löydä missä kurssi on. Tähän yleisiä syitä ovat: (1) ei muisteta opetettavan aineen opettajan nimeä, (2) ei muisteta kurssin nimeä tai (3) ei muisteta minkä polun taakse kurssi on kätkeyty tai sijoitettu. Ryhmäkohtainen verkko-oppimisympäristö poistaa opiskelijoilta epäselvyyttä verrattuna opettajakohtaiseen verkkokurssijärjestelmään, koska oppimisryhmän kaikki opiskelun aikaiset kurssit ovat keskitetty samalle ryhmäalustalle.

Etuna opettajalle on verkko-oppimisympäristön selkeys ja se, että oppimisympäristön perehdys opiskelijoille voidaan keskittää yhdelle opettajalle, joka on yleensä opiskelijoiden tieto- ja viestintätekniiikan opettaja. Toinen etu on se, että opettajat saavat vinkkejä toisten opettajien kurseista, jotka näkyvät oppijoille. Kolmas etu opettajille on aineiston ajantasaisuus eli opettajat joutuvat päivittämään kurssinsa aina siirtäessään materiaalia seuraavalle ryhmälle.

Haittana Helsingin Diakoniaopiston (HDO) opettajat pitävät sitä, että kaikki opettajat näkevät heidän tuotoksensa ja kurssikokonaisuutensa. Toisena haittana opettajat pitävät sitä, että materiaalin siirtäminen on hidasta että työlästä puuhaa, johtuen verkko-oppimisympäristö Moodlen kankeudesta. Kolmas haitta voi olla se, että opettaja poistaa vahingossa toisen opettajan materiaaleja tai tuotoksia. Tätä tapahtuu kuitenkin äärimmäisen harvoin.

Sisällön tuottamisessa opettajat tuovat ryhmätilaan omat materiaalisensa. Materiaalit saavat olla missä tahansa tallennusmuodossa, mutta suositeltavaa on käyttää pdf-muotoa. HDO:ssa on tätä varten ohjelma pdf-creator, joka kääntää / tulostaa toisessa tiedostomuodossa olevat tiedostot pdf -muotoon. Tästä etuna on se, että kaikki opiskelijat pystyvät lukemaan toimeksiannon pdf -muodossa. Tällöin vapaudutaan ohjelmistosidonnaisuudesta. Haittana taas on se, että kaikki opettajat eivät tietoteknisiltä valmiuksiltaan osanneet käyttää kyseistä ohjelmaa.

Yleisesti opiskelijat, jotka käyttävät Moodle -verkko-oppimisympäristöä HDOssa, ovat olleet tyytyväisiä sen ajattomuuteen, vaivattomuuteen ja oppimisalustan selkeyteen. Tyytymättömyyttä ovat aiheuttaneet verkon toimimattomuus ja oppimisalusta hitaus. Lisäksi ongelmia on aiheuttanut se, että opiskelijoilla ei ole käytössä tietokonetta tai verkkoyhteyttä.

## 4.2 Case: yleinen perehdytys Moodlen käyttöön (8 h)

### 4.2.1 Sisältö ja verkko-oppimisympäristöön tutustuminen

Casen ryhmä LH30E oli aloittava lähihoitajien aikuisopiskelijoiden ryhmä Helsingin diakoniaopistossa. Ryhmän koko oli 20 henkilöä, joista miehiä on 4 ja naisia 16. Keski-ikä oppijoilla oli 30 vuotta. Ryhmän opiskelijoista kaikki olivat kansalaisuudeltaan suomalaisia. Kurssin tarkoitus oli perehdyttää opiskelijat käyttämään verkko-oppimisympäristö Moodlea ja antaa sen lisäksi lyhyt perehdytys koulun atk-käytäntöihin. Kurssin kesto oli kokonaislaajuudeltaan 8 tuntia eli kolme kokoontumiskertaa.


Kurssin sisältö oli jaettu kolmeen kertaan. Ensimmäisellä kerralla tutustuttiin ja tehtiin selväksi koulun atk-käytänteet. Lisäksi ryhmälle jaettiin atk-tunnukset ja käytiin tutustumassa koulun verkkosivustoihin ja siellä oleviin työkaluihin. Työkaluja olivat Moodle, Wilma ja Webmail. Toisella kerralla harjoiteltiin Moodlen käyttöä syvemmin ja aloitettiin tekstinkäsittelyn perusteet. Kolmannella kerralla tehtiin asiakirjamalli.

Ensimmäinen tehtävä heillä oli kirjautua verkko-oppimisympäristö Moodleen. Samalla kun he kirjautuivat, opettaja selitti verkko-oppimisympäristön ideaa. Perusidea ympäristöllä oli toimia virtuaalisena luokkatilana, jonne opiskelija osaisivat tulla aina uudestaan ja uudestaan. Verkko-oppimisympäristössä opiskelijat etsivät oman kurssinsa ja kirjautuvat kurssille sisään. Sisään kirjautuessa he tarvitsivat kurssiavaimen liittyäkseen mukaan kurssille. Kurssiavainta tarvitaan vain kerran.

Taulukko 1. LH30E-ryhmän oppimisympäristö sivulla 36 kertoo opiskelijalle, mikä kurssi on kyseessä. Samalla opiskelija näkee kurssille kirjautuneet opettajat. Kyseiselle oppimisympäristölle on merkitty neljätoista eri opettajaa. Tämä tarkoittaa sitä, että kyseisen ryhmän opetus on pääsääntöisesti keskitetty verkko-oppimisympäristöön. Yleisesti ottaen aikuisryhmien opetus on sidottu verkko-oppimisympäristöön johtuen sen ajattomuudesta ja käytön vaivattomuudesta.

Opettajille tämä asettaa erilaiset haasteet suunniteltaessa kurssin sisältöjä lähi- ja etäpäiville.

#### Taulukko 1. LH30E-ryhmän oppimisympäristö






<u>LH30E-ryhmän oppimisympäristö</u>	Ryhmän LH30E oppimisympäristö
Opettaja:	
Opettaja:	
Opettaja:	
Opettaja:	
Opettaja:	
Opettaja:	
Opettaja:	
Opettaja:	
Opettaja:	
Opettaja:	
Opettaja:	
Opettaja:	
Opettaja:	
Opettaja:	
Opettaja: <a href="#">Harju Jorma</a>	
	

Tieto- ja viestintäteknikan opettajan antama Moodle-koulutus korostui, koska sen perusteella oppijat oppivat ottamaan ensiaskeleensa verkko-ympäristön käytössä. Moodle-koulutuksen suunnittelussa ja sen rakentamisessa otettiin huomioon opiskelijan kannalta seuraavat elementit: 1) helppokäyttöisyys ja 2) mielenkiintoisuus. Helppokäyttöisyydessä pyrittiin helpottamaan opiskelijan oppimista verkko-oppimisalustalla. Mielenkiintoisuudella pyrittiin herättämään ja säilyttämään oppijan mielenkiinto verkko-oppimisympäristöön.

Tärkein koulutuksen tehtävä oli muokata asenteita verkko-alustalle sopivaksi. Keinoina käytettiin opetuksessa korostamaan ensisijaisesti oppimisympäristön etuja kuin haittoja. Opiskelijat huomaavat yleensä haitat ennen etuja. Ensimmäisessä vaiheessa motivointikeinona käytettiin opettajanäkymää. Sieltä näytettiin kaikki opinnoissa tulevat kurssit. Opiskelijanäkymässä ei sillä hetkellä näkynyt kuin aloituskurssi ja tieto- ja viestintäteknikan kurssi (Taulukko 2 sivulla 37). Tällainen näkymä antoi opiskelijoille harhaanjohtavan kuvan verkko-ympäristön tärkeydestä. Kokonäkymän hahmottaminen muutti opiskelijoiden asenteita myönteisemmäksi. Kaikki kurssilla olleet opiskelijat halusivat oppia käyttämään Moodlea, koska he huomasivat tulevansa tarvitsemaan verkko-oppimisympäristöä muillakin kursseilla.

**Taulukko 2. Opiskelija näkymä Moodlen verkkokurssista ryhmälle LH30E**

**Tieto ja viestintäteknikka** Harju Jorma

-  [Moodle](#)
-  [HDO kotisivut paritehtävä](#)
- Wordin perusteet**
-  [Hakemusmallin palautuskansio](#)
-  [Wordin perustehtäviä](#)
-  [Hakemusmalli](#)

#### 4.2.2 Moodlen valikkorakenteet ja aktiviteetit

Toinen vaihe kurssilla oli tutustua Moodlen valikkorakenteisiin. Kuva 2. Moodlen valikot sivulla 38 koostuivat useista sinisistä palkeista. Nämä palkit sisältävät seuraavia toimintoja: (1) liikkuminen verkko-ympäristössä, (2) verkkoympäristön kurssin henkilöt, (3) tämän hetkiset on-line käyttäjät, (4) viimeisimmät uutiset, (5) viestit, (6) Aktiviteetit ja (7) Kalenteri ja tapahtumat.

Liikkumisen havainnollistamiseksi opetuksessa käytettiin esimerkkinä metron liikkumista. Käyttäjä ei näe maisemia metron liikkeessä Rautatietorin ja Sörnäisten välillä, mutta hän tietää minne metro on menossa ja tietää myös millä pysäkillä on jäätävä pois. Tämän esimerkin kautta käyttäjät ymmärsivät ylimmän sinisen palkin käyttötarkoituksen (Kuva 2 sivulla 38). Tämän palkin käytön ymmärtäminen helpottaa Moodlessa liikkumista. Moodlen valikkorakenteen oppiminen tapahtui parhaiten itse kokeilemalla. Tutustumiseen annettiin reilusti aikaa.

HDO - Moodle » LH30E

Henkilöt [-]

Osallistujat

On-line käyttäjät [+]

Viimeisimmät uutiset [+]

Viestit [+]

Aktiviteetit [-]

Aineistot

Chatit

Foorumit

Palautuskansiot

Tehtävät

Kalenteri [-]

< maaliskuu 2008 >

Ma	Ti	Ke	To	Pe	La	Su
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

**Kuva 2. Moodlen valikot**

Aktiviteetteja tällä kurssilla oli käytössä viisi (Kuva 3 alla). Nämä olivat (1) aineisto, (2) chatit, (3) foorumit, (4) palautuskansiot ja (5) tehtävät. Opetuksessa opettajalla oli tärkeintä selittää kunkin aktiviteetin tarkoitus ja kuvakkeen merkitys. Opiskelijat pääsivät kokeilemaan käytännössä kaikkia aktiviteetteja.

Aktiviteetit [-]

Aineistot

Chatit

Foorumit

Palautuskansiot

Tehtävät

**Kuva 3. LH30E-kurssin aktiviteetit**

Opetuksen tueksi opettaja oli perustanut kurssille oman lohkon, mihin hän oli sijoittanut seuraavat aktiviteetit: Chatin, tehtävät palautuskansioineen sekä aineistot. Taulukko 2. Opiskelija näkymä Moodlen verkkokurssista ryhmälle LH30E sivulla 37 kertoo lähemmin tieto ja viestintätekniiikan kurssin näkymästä ja sisällöstä. Chatissa oli tarkoitus keskustella Moodlen hyvistä ja huonoista puolista fiilis-pohjalta. HDO kotisivujen paritehtävän tarkoitus oli saada aikaan vuoropuhelua parin kanssa oppilaitoksen kotisivuista. Samalla kyseisessä tehtävässä harjoiteltiin tehtävän palautusta Moodleen. Hakemusmallin palautuskansio oli yksilötehtävän palautuskansio. Tehtävän palautettua sai hyväksyntä merkinnän kurssista. Tällä harjoiteltiin vielä uudelleen tehtävän palauttamista Moodleen.

Yleistä kurssin kulusta oli se, että opiskelijat olivat innostuneita oppimaan Moodlen käytön. Chattailu-tehtävä ei onnistunut puhtaasti, sillä aiheesta eksyttiin. Paritehtävän palautus onnistui loistavasti, koska se tehtiin yhdessä tunnilla. Hakemusmallin palauttaminen onnistui kaikilta pienten muistutusten jälkeen. Verkko-oppimisympäristönä opiskelijoiden mielestä Moodle oli aluksi sekava, mutta tutuksi tullessaan helppo omaksua. Opettajan kannalta Moodlen opetuksessa oli keskityttävä olennaisiin seikkoihin, sillä muuten siinä voi olla vaarana eksyminen aiheesta. Opiskelijoiden ohjaus ja oman kokeilun välimaastossa liikkuminen toi oman haasteensa oppimisympäristön opettamiseen.

#### *4.3 Case: Tietohallinta 2 – kurssi asti-ryhmälle (52 h)*

##### 4.3.1 Tavoitteet ja esittely

Kurssin tavoite on laajentaa ja parantaa tulevien terveydenhuollon asiakaspalvelu sihteerien tietotekniikan taitoja. Asiakaspalvelusihteerit ovat yksi sosiaali- ja terveysalan koulutusohjelman tuote. Asiakaspalvelusihteerit ovat erikoistuneet sairaalan omiin käyttöjärjestelmiin ja ohjelmistoihin. Koulutuksen tehtävänä on antaa monipuoliset valmiudet toimia tässä tehtävässä.

Tietohallinta 2 -kurssilla opiskelijat suorittivat kaksi A-ajokortti moduulia, jotka olivat esitysgrafiikka ja tietokanta. Lisäksi kurssilla harjoiteltiin MS-office

ohjelmien yhteiskäyttöä ja sanelunkirjoittamista. Kurssi oli monipuolinen ja haastava niin oppijoille kuin opettajalle.

Mäkelän mukaan (2006, 28) sairaaloiden ja muiden terveystieteiden organisaatioiden on hyvä ylläpitää terveysalan tietotekniikan perusosaamista, mutta ulkoistaa suurimmat tietoteknologiset hankkeet ja palvelut. Sairaalarjestelmät jakaantuvat neljään erilaiseen tietotekniseen järjestelmään:

- potilasjärjestelmät
- hallintajärjestelmät
- kuvantamisjärjestelmät
- erillisjärjestelmät.

Potilasjärjestelmiä on useita ja ne ovat yleensä kalliita ja lisensoituja. Tunnetuimpia niistä ovat Pegasos ja Effica. Lisäksi potilastietojärjestelmien erityisominaisuuksia on sähköisen sairauskertomuksen, reseptin tai potilasohjeen kirjoittaminen.

Hallintajärjestelmillä tarkoitetaan sairaala-hallintojärjestelmää, kullakin talolla on oma yksilöity järjestelmänsä. Tästä johtuen ne ovat arvokkaita päivittää.

Kuvantamisjärjestelmät ovat järjestelmiä, millä tallennetaan esimerkiksi digitaalisia röntgenkuvia tietokantaan katseltavaksi. Erillisjärjestelmä on tietojärjestelmä, joka liittyy potilaiden etäseurantaan, diagnostiikkaa tai hoivaan. Tämä järjestelmä ei sisälly tietojärjestelmien perusosaan (potilasjärjestelmiin, hallintajärjestelmiin tai kuvantamisjärjestelmiin). Yleisiä erillisjärjestelmiä ovat erilaiset laboratoriojärjestelmät, mittausjärjestelmät tai kodinhoidonjärjestelmät. (Mäkelä 2006, 47 – 59.)


Tällä verkkokurssilla perehdyttiin potilasjärjestelmään Effica. Tutustumisen tapahtui Diakonissalaitoksen sairaalan koulutusluokassa. Järjestelmässä pääsi käytännössä kokeilemaan sen toimivuutta. Lisäksi harjoiteltiin etätehtävänä sähköisen potilasohjeen kirjoittamista ja tallentamista. Hallintajärjestelmiin ja kuvantamisjärjestelmiin tutustuttiin teoriassa. Hallintajärjestelmän teoriaosuudessa esiteltiin talon oma järjestelmä. Kuvantamis- ja erillisjärjestelmiin opiskelijat tutustuivat teoriassa itsenäisesti. Teoriaosuudesta opiskelijat valitsivat tietyn aiheen ja tekivät siitä itsenäisen esityksen, jonka esittivät sitten luokalle.



### 4.3.2 Kurssin sisältö rakenne

Taulukko 3. Kurssinäkömä ASTI ryhmäkohtainen verkko-oppimisolusta (alla) on kolme opettajaa, jotka työskentelevät verkko-oppimisympäristössä kyseisen ASTI ryhmän kanssa. Tässä oppimisympäristössä kaikki opettajat osasivat käyttää pdf-creatoria. Sisällöntuottamisen kannalta tässä oppimisolustassa käytettiin myös muitakin tallennusmuotoja kuin pdf, koska opiskelijoilla oli tavoitteena oppia käyttämään erilaisia ohjelmia ja tallennusmuotoja, jotka avasivat kyseiset (doc, ppt ja html) tiedostot.

#### Taulukko 3. Kurssinäkömä ASTI ryhmäkohtainen verkko-oppimisolusta

<b><u>KO15-16B, Asiakaspalvelu ja tietohallinta</u></b>	
Opettaja:	
Opettaja:	ASTI:n oppimisympäristö
Opettaja: <a href="#">Harju Jorma</a>	
	

Taulukko 4. Lohko 13 Tietohallinta 2 kurssi ASTI-ryhmälle opiskelijänäkömä (sivulla 42) kurssin sisällön laajuus oli 2 opintoviikkoa eli 52 tuntia opetusta. Tästä lähiovetusta oli 43 tuntia ja 9 tuntia itsenäistä työskentelyä moodle verkko-oppimisympäristössä. Ryhmä koostui 14 opiskelijasta, joista kaksi lopetti koulun kurssin aikana. Opiskelijoista neljä oli vuosikurssia nuorempaa ryhmää ja loput kahdeksan opiskelijaa olivat keväällä valmistuvia. Huomioitavaa opiskelija otokselle oli se, että he kaikki olivat naisia. Ryhmä jakaantui vielä nuorisopuoleen ja aikuisryhmään. Aikuispuolen opiskelijoita oli viisi henkilöä ja nuorisopuolella 7 henkilöä. Nuorisopuolen keski-ikä oli noin 25 vuotta ja aikuispuolella yli 40 vuotta. Kurssi oli sisällöltään monipuolinen ja haastava.

Taulukko 4. Lohko 13 Tietohallinta 2 kurssi ASTI-ryhmälle opiskelijanäkymä

<p>13</p> <p><b>TIETOHALLINTA 2:</b> Opettajana Jorma Harju, <a href="mailto:jorma.harju@hdo.fi">jorma.harju@hdo.fi</a></p> <p> <a href="#">Opintojakson tavoitteet ja aikataulu</a>  <a href="#">Kirjallisuus ja linkit</a></p> <p><b>MATERIAALIT</b></p> <p> <a href="#">Luento: tietojärjestelmien peruskäsitteitä ja historiaa</a>  <a href="#">Ryhmätyön ohje 16.1.2008</a>  <a href="#">PowerPoint kertaus</a>  <a href="#">Power Point kertaus</a>  <a href="#">Potilasohjeet verkossa - yksitiedostoinen powerpoint</a></p> <p><b>TEHTÄVÄT JA PALAUTUS</b></p> <p> <a href="#">Omat tavoitteet</a>  <a href="#">Ohjeet oppimistehtävä 1 tekemiseen</a>  <a href="#">Mindmapin ja tiivistelmän palautuskansio</a>  <a href="#">PowerPoint-esityksen palautuskansio</a>  <a href="#">Itsenäinen työskentely 8.2.2008</a>  <a href="#">Keskustelufoorumi etäpäivä 8.2.2008</a></p> <p><b>Oppimistehtävä 2: Access-tehtävät ja näyttökoe</b></p> <p> <a href="#">Tietokantojen perusteet PowerPoint-esitys</a>  <a href="#">Access-tehtäviä</a></p> <p> <a href="#">Oppimistehtävä 3: Potilasohje</a>  <a href="#">WEBMUOTOISEN Potilasohjeen palautus</a>  <a href="#">Ohjeet portfolion tekemistä varten</a>  <a href="#">Sanelun palautuskansio</a>  <a href="#">Portfolio</a></p>
--

Kurssi jakaantui kolmeen suureen oppimistehtävään: 1) Teoriatehtävä sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikasta, 2) Potilasohje web-muodossa ja 3) Tietokannat Access A-ajokortin vaatimustason mukaisesti tehtäviä tunnilla ja Access- näyttökoe. Ensimmäinen teoria tehtävä sisälsi miellekartan laatimisen tehtävästä, sekä esityksen laatiminen ja esittäminen. Esityksen arvioinnissa käytettiin vertaisarviointia. Tähän osioon kuului PowerPoint-näyttökokeen suorittaminen,

Kurssin arvioitiin arvosanalla T1 – K5. Arvioinnista puolet (1ov) muodostuu oppimistehtävästä 1. Toinen puoli tulee oppimistehtävästä 2 ja 3. Tietohallinta 2 on

puolet (2 ov) Tietohallinta 4 opintoviikon kokonaisuutta, josta muodostuu opiskelijalle kokonaisarvosana todistukseen.

Kurssi eteni vaiheittain (Taulukko 5 alla) ja opettajan tehtävä oli seurata opetuksen etenemistä ja ryhmätöiden palautusta Moodlen avulla. Tietohallinta 2 kurssin toteutumisen kannalta oli tärkeää määritellä kurssiaikataulu. Kurssi aikataulua päivitettiin kurssin etenemisen myötä. Moodle oli väline, jolla asetettiin tehtävän palautuksiin aikarajat. Näissä aikarajoissa jouduttiin tekemään pieniä joustoja, mutta muuten kurssi pysyi raamissaan.

**Taulukko 5. ASTI- kurssin aikataulu**

PVM		klo	Aihe	Tehtävät ja näyttökokeet
9.1.	ke	8.30-11.00	Kevään aloitus	Omat tavoitteeni
16.1.	ke	8.30-11.00	Sosiaali- ja terveysalan tietotekniikkaa:	
			peruskäsitteet ja historia	
18.1.	pe	8.30-11.00	Tietotekniikan mahdollisuudet ja sovellusalueet	
23.1.	ke	8.30-11.00	PowerPoint	
30.1.	ke	8.30-11.00	PowerPoint	Oppimistehtävä 1: Mindmapin palautus Moodleen 28.1.
1.2.	ti	8.30-11.00	PowerPoint	Oma esityksen palauttaminen Moodleen 6.2.
6.2.	ke	8.30-11.00	PowerPoint	PowerPoint-näyttökoe 6.2. klo 10:15-11.00
8.2.	pe	8.30-11.00	<b>Klo 8.30 – 11.00 ITSENÄISESTI KIRJASTOSSA, etätehtävä</b>	
13.2.	ke	8.30-11.00	Teoriotehtävien esitelmät, puolet porukasta	
15.2.	pe	8.30-11.00	Teoriotehtävien esitelmät, puolet porukasta	
			<b>Hiihtoloma 18.-22.2.</b>	Vertaisarvioinnin palauttaminen Moodleen 12.2.
27.2.	ke	8.30-11.00	Potilasohjeet Webiin	
			Tietokannat: Access	
29.2.	pe	8.30-11.00	Tietokannat: Access	
5.3.	ke	8.30-11.00	Potilastietojärjestelmistä: Huuti ja Effic	
11.3.	ke	8.30-11.00	<b>Sos.-terv.alan ohjelmistot etätehtävä</b>	Oppimistehtävä 2: potilasohjeet webiin
12.3.	pe	8.30-11.00	Sanelut, purkaminen Tuija Laitinen	Access-näyttökoe klo 8.30 -9.15
				Oppimistehtävä 3:
14.3.	pe	8.30-11.00	Portfolion kokoaminen ja kuvankäsittely	Rästittehtävien DL

### 4.3.3 Tehtävän palautus

Tällä verkkokurssilla oli käytössä neljä erilaista aktiviteettielementtiä (Kuva 4 alla). Opetusta tukevat elementit olivat tehtävät ja aineistot. Edellä mainitut aktiviteettielementit ovat keskeisiä opettajan kannalta opetuksessa opiskelijoille toimeksiantojen yhteydessä. Tehtävien palautuksessa tärkeimmät aktiviteetit ovat tehtävien palautuskansiot ja keskustelufoorumit.



**Kuva 4. Aktiviteetit**

Tietohallinta 2 verkko-oppimisympäristö jakaantui materiaaliin ja tehtävän palautus osioihin. Pääsääntöisesti oppimisalustan materiaalit, tehtävämääritykset, foorumit ja palautuskansiot on jaettu kronologiseen järjestykseen. Kronologinen järjestys auttoi opiskelijaa havainnoimaan ja ymmärtämään missä vaiheessa kurssilla oltiin menossa.

Ensimmäinen palautettava etätehtävä opiskelijoilla oli kurssin alussa omien tavoitteiden asettaminen (Taulukko 6 alla). Kurssi oli jakaantunut kahteen eri vuosikurssiin, heille oli erilaiset tavoiteasettelut. Yksitoista opiskelijaa palautti neljästätoista opiskelijasta tavoitteet Moodleen ja loput palauttivat sen sähköpostia käyttämällä. Tämä johtui siitä, että tehtävän palautusaika umpeutui ja opiskelijat olivat palautuksessa myöhässä.

**Taulukko 6. Omat tavoitteet tehtävän sisältökuvaus**

KO16B: kirjoita myös lyhyesti itsestäsi, mistä tulet ja mikä sai sinut valitsemaan tämän koulutusohjelma sekä arviointi omista tietotekniikan taidoistasi.

KO15B: kirjoita myös, millä fiiliksellä olet aloittamassa tätä kevättä. Jos sinulla jäi tekemättä näyttökokeita syksyiltä, ehdota minulle aikataulu, milloin voisit näyttökokeita tehdä. Voit tulla tekemään näyttökokeita esimerkiksi:

ke 6.2.2008 klo 15.00 ; ke 5.3.2008 klo 15.00 ; ke 9.4.2008 klo 15.00; ke 7.5.2008 klo 15.00

Opiskelijoiden kannalta kurssille lisähaastetta toivat itsenäiset etätehtävät. Etätehtävien tarkoitus oli korvata tunteja, joita kurssin opettaja ei kyennyt pitämään. Kurssia vaikeuttivat samanaikaiset opettajan pedagogiset opinnot. Tästä johtuen opiskelijat joutuivat perehtymään joihinkin asioihin itsenäisesti. Toisaalta tämä oli verkko-oppimisen kannalta positiivinen asia, koska silloin opiskelijat joutuvat ottamaan itse vastuuta opiskelustaan.

Moodlessa suoritettavia etätehtäviä itsenäisesti oli kolme. Ensimmäinen etäpäivä oli 8.2.2008, jolloin opiskelijoilla oli itsenäistä työskentelyä, joka piti sisällään Access-tietokantaan tutustumisen materiaalin kautta, sekä keskustelun foorumilla keskustelua Sosiaali- ja terveystieteiden ohjelmistoista. Toinen etätehtävä oli web-muotoisen potilasohjeen laatiminen ja palauttaminen palautuskansioon 11.3.2008 mennessä. Kolmas etätehtävä oli tvf-portfolion kokoaminen ja palauttaminen sille varattuun palautuskansioon 9.5.2008 mennessä. Etätehtävien tekemisessä palauttamisessa huomioitiin pitempi palautusaika. Tämä johtui enimmäkseen verkkoteknisistä ongelmista, joita oli esiintynyt HDO kotisivuilla.

Lohko kolmesta oli Tietohallinta 2 kurssin oma lohko, jolle tietohallinnan opettaja laittoi aktiviteetit ja materiaalit. Kuva 5. Keskustelufoorumit sivulla 46 kertoo lohossa 13 olevat keskustelufoorumit. Keskustelufoorumista nähdään, että etäpäivänä opiskelijat kävivät aktiivista keskustelua. Keskustelua käytiin 30 kertaa. Tämä oli toiseksi eniten sitten opiskelija kahvilan jälkeen. Keskustelussa käytiin läpi erilaisia sosiaali- ja terveystieteiden ohjelmistoja. Ensimmäiseen 8.2.2008 etätehtävään ei ollut lähipäiväohjausta, vaan ohjaus tapahtui verkko-oppimisympäristö Moodlessa Seinäjoelta Helsinkiin. Etätehtävä täytti sille asetetut vaatimukset sillä, jokainen kurssin opiskelija teki kurssilla vaaditun toimeksiannon. Etätehtävän tarkempi sisältökuvaus löytyy Taulukko 7 sivulla 46.

Foorumi	Kuvaus	Keskustelut	Tilaaja
13 Sos.- ja terveydenhuollon tietotekniikkaa...	Tämä foorumi on tiedonhallin 1-kurssin liittyviä kysymyksiä ja keskustelu varten. Voit itsekin aloittaa keskustelun tai lähettää tänne kysymyksen esimerkiksi PPT-esityksen tekoon liittyen. Vastaa kysymyksiin maanantaisin. Kiireellisissä asioissa ota yhteyttä suoraan sähköpostitse!	8	Ei
Sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikkaa	Tämä foorumi on tiedonhallin 2-kurssin liittyviä kysymyksiä ja keskustelu varten. Voit itsekin aloittaa keskustelun tai lähettää tänne kysymyksen esimerkiksi PPT-esityksen tekoon liittyen. Vastaa kysymyksiin maanantaisin. Kiireellisissä asioissa ota yhteyttä suoraan sähköpostitse!	0	Ei
Keskustelufoorumi etäpäivä 8.2.2008	<p><b>Sosiaali- ja terveysalan ohjelmistot</b></p> <p>Tutustu osoitteesta</p> <p><a href="http://www.fimnet.fi/links/Laaketiede/Ohjelmistoja/">http://www.fimnet.fi/links/Laaketiede/Ohjelmistoja/</a></p> <p>löytyvistä ohjelmistoista vähintään kahteen (valitse mielellään sellaiset, joita tiedät/olet nähnyt käytettävän jossakin).</p> <p>Laadi kustakin ohjelmistosta oma sivu, jossa kerrot sen ominaisuuksista, ...</p>	30	Ei

### Kuva 5. Keskustelufoorumit

Taulukko 7. Etäpäivä 8.2.2008 keskustelufoorumin tarkempi sisältökuvaus alla tehtävä vaati opiskelijoita tutustumaan vähintään kahteen sosiaali- ja terveysalan ohjelmistoon. Ohjelmistoista heidän piti laatia raportti muille luettavaksi. Raportin julkaisuohjelmistoa ei tehtävän toimeksiannossa ollut sidottu mihinkään tiettyyn ohjelmistoon, vaan se oli vapaa valinta. Useat opiskelijat käyttivät esitysgrafiikka ohjelmistonaan MS Power Point. Loput, jotka eivät käyttäneet esitysgrafiikka-ohjelmistoa, käyttivät tekstinkäsittelyohjelmaa raporttien laatimiseen. Tuotokset olivat vaihtelevia riippuen opiskelijasta. Keskustelufoorumeissa he saivat kommentoida toistensa töitä. Yleisesti ottaen opiskelijat eivät olleet kommentoineet toistensa töitä muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta.

### Taulukko 7. Etäpäivä 8.2.2008 keskustelufoorumin tarkempi sisältökuvaus

<p><b>Sosiaali- ja terveysalan ohjelmistot</b></p> <p>Tutustu osoitteesta</p> <p><a href="http://www.fimnet.fi/links/Laaketiede/Ohjelmistoja/">http://www.fimnet.fi/links/Laaketiede/Ohjelmistoja/</a></p> <p>löytyvistä ohjelmistoista vähintään kahteen (valitse mielellään sellaiset, joita tiedät/olet nähnyt käytettävän jossakin).</p> <p>Laadi kustakin ohjelmistosta oma sivu, jossa kerrot sen ominaisuuksista, käytöstä ja käyttöliittymästä.</p> <p>Voit tehdä ohjeet websivuna haluamaasi html-editoria, Wordia tai PowerPointia käyttäen.</p> <p><b>Palauta tehtävä Sos. ja terveydenhuollon tietotekniikkaa keskustelufoorumiin liitetiedostona.</b> Kirjoita viestiin lyhyt johdanto ohjelmasta ja lähetä foorumiin oma viesti kustakin ohjelmistosta.</p>
---

Palautuskansioita (Kuva 6 sivulla 47) oli käytössä kurssilla viisi kappaletta. Ensimmäinen palautuskansio oli kurssilla tehdyille tiivistelmälle ja käsittekartalle eli mindmapille. Toinen palautuskansio oli PowerPoint-esitykselle, joka oli

muodostettu mindmap:sta ja tiivistelmästä. Kolmas palautuskansio oli webmuotoiselle potilasohjeelle. Neljäs palautuskansio oli tunnilla kirjoitetulle sanelutehtävälle ja viides palautuskansio on sähköiselle portfolioille.

Neljä palautuskansiota oli varattu etätehtäville ja yksi oli varattu tunnilla tehtävälle palautukselle. Toimeksiannot vaativat lähitunneilla ohjausta, jotta opiskelijat kykenivät tekemään ja palauttamaan tehtävät itsenäisesti tunnilla. Vaikein tehtävä oli sähköisen käsittekartan luominen Visio-ohjelmalla.

13	Mindmapin ja tiivistelmän palautuskansio	Palauta viimeistään 28.1.2008
13	PowerPoint-esityksen palautuskansio	Palauta viimeistään esityksesi 8.2.2008
13	WEBMUOTOISEN Potilasohjeen palautus	Palauta potilasohje tänne
13	Sanelun palautuskansio	Palauta sanelu tänne
13	Portfolio	Tänne voi palauttaa portfolioin sähköisessä muodossa. Portfolioin voi palauttaa kirjallisesti paperiversiona:),  t. Jorma

**Kuva 6. Palautuskansiot Tietohallinta 2**

Oppimistehtävän 1 yleisohje on määritelty Taulukko 8 sivulla 48. Opiskelijat saivat valita tietyn aihepiirin, mikä oli määritelty oppimistehtävän yleisohjeeseen. Aiheen varaus tapahtui sähköpostilla. päällekkäisyyksissä nopein varaus ehti ensimmäiseksi. Opiskelijoiden tavoitteena oli oppia käyttämään erilaisia tietolähteitä ja tietoteknisiä sovellutuksia. Tämä kurssi oli heille vaativin tietotekniikan kurssi koko opiskelunsa aikana. Opettajalle tämä kurssi asetti omat haasteensa, koska kysymyksessä oli terveydenhuollon tietotekniikka. Käsitteet ja termit tulivat tutuksi kurssin aikana.

Oppimistehtävän laatiminen alkoi käsittekartan laatimisella. Laaditusta käsittekartan pohjalta kirjoitettiin essee. Esseen ja käsittekartan pohjalta laadittiin multimedia esitys. Käsittekartan luomisessa käytettiin apuna Ms Visio ohjelmaa. Essee kirjoitettiin Ms Word tekstinkäsittelyohjelmalla. Multimedia esitys luotiin Ms Power Point ohjelmaa käyttämällä. Yleisesti ottaen kaikki opiskelijat pysyivät annetuissa aikataulussa. Esitykset esitettiin ajallaan ja samalla suoritettiin vertaisarviointi.

Vertaisarviointi tarkoittaa sitä, että parit arvioivat keskenään toistensa työtä. Tämä opettaa antamaan rakentavaa ja positiivista palautetta. Palautteen annosta opettaja

piti koulutuksen ennen kuin, sitä annettiin. Vertaisarvioinnit palautettiin sähköisesti tai kirjallisesti opettajalle.

### Taulukko 8. Oppimistehtävän 1 yleisohje

#### Oppimistehtävän 1 yleisohje

**Tavoite:** Opiskelija syventää tietämystään sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan ja tiedonhallinnan erityiskysymyksistä. Lisäksi hän oppii laatimaan multimediaesityksen Powerpoint-ohjelmalla.

**Oppimistehtävä:** Opiskelija syventyy yhteen sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan erityiskysymykseen ja esittelee sen muulle ryhmälle. Lisäksi hän perehtyy kaikkiin muiden laatimiin tehtäviin. Keskeisenä lähteenä käytetään Kaija Sarannon ja Mikko Korpelan toimittamaa kirjaa: ”Tietotekniikka ja tiedonhallinta sosiaali- ja terveydenhuollossa” (1999) sekä ihan uutta Sirkka Ala-Fossin ja Kari Mäkelän kirjoittamaa kirjaa **Terveydenhuollon tietotekniikka** (2006).

**Oppimistehtävä 1 koostuu neljästä osatehtävästä:**

**1. Omaan aiheeseen perehtyminen ja sähköisen mindmapin ja tiivistelmän laatiminen: palautuspäivä 8.2.2008**

**Piirrä omasta aiheestasi mindmap, ajatusrunko. Hahmottele mindmap paperille ja piirrä se lopuksi PowerPoint- tai Visio-ohjelmalla sähköiseen muotoon. Voit myös skannata paperisen mindmappisi kirjaston skannerilla ja tallentaa sen kuvana osaksi tiivistelmää. • Tiivistelmässä kerro lyhyesti olennaisin aiheestasi. Voit käyttää ranskalaisia viivoja yms. halutessasi. Tiivistelmän maksimipituus on 2 sivua.**

**2. [Multimediaesityksen laatiminen](#) mindmapin pohjalta palautuspäivä 6.2.2008**

**3. Aiheen esitleminen muille, 13.2 ja 15.2. tunneilla**

**4. Vertaisarviointi [ohjeen mukaan](#), palautus 16.2. sähköpostilla suoraan parille, kopio opettajalle!**

Oppimistehtävä 2 oli tutustumista Ms Access ohjelmistoon. Ohjelmistosta annettiin opiskelijoille ohjelmasta poiketen 9 tunnin koulutus. Koulutuksessa opiskelija perehdyttiin tietokannan, tiedoston ja tietueen maailmaan. Lisäksi oppimistehtävä 2:den perusteella oli itsenäistä tutustumista Accessiin. Oppimistehtävä löytyi Tieken sivustolta osoitteesta <http://www.atk-ajokorttikoulu.fi/fi/>. Tehtävän löytyminen oli vaikeaa, joten oppija tarvitsi opettajan opastusta löytääkseen linkin takaa oikean tehtävän. Oppimistehtävä oli toisille oppijoille helppo ja toisille vaikea. Näyttökokeen tulosten perusteella opettaja pystyi tekemään seuraavan johtopäätöksen ne, joille oppimistehtävä 2 oli helppo, he läpäisivät näyttökokeen.





TVT-portfolion (Taulukko 10 sivulla 49) kokoaminen on ASTI-ryhmälle viimeinen tehtävä ennen kurssin päättymistä. Portfolion etäpäiväksi määriteltiin 11.3.2008. Etäpäivän aikana oli tarkoitus aloittaa portfolion kokoaminen. Viimeisellä kerralla määriteltiin portfolion lopulliseksi palautuspäivämääräksi 9.5.2008. Tähän mennessä yksi kahdestatoista opiskelijasta on palauttanut portfolion. Tehtävän tarkoitus on koota yhteen tieto- ja viestintäteknikan opinnot koko opiskelujen ajalta. Näistä opiskelijoista valmistuu osastosihteereitä, jotka ovat vastaanottovirkailijoita yms. Siksi heidän koulutuksessaan on tärkeää painottaa terveydenhuollon osaamisen lisäksi tietoteknisiä taitoja.

#### *4.4 Kurssien reflektointi ja johtopäätökset*

##### 4.4.1 Kokonaiskatsaus

Kokonaiskatsauksena kurssien sisältöihin ja toteutuksiin voidaan todeta, että kurssit vastasivat niille annettuihin tavoitteisiin. Moodle-kurssin osalta tärkein tavoite oli herättää mielenkiinto Moodlen käyttöön, sekä opastaa sen käytössä. Kehitettävänä tulevaisuuden näkymänä Moodlen opastuskurssille ajatuksena nousi kehittää tehtävä, joka aktivoisi opiskelijan itsenäiseen verkko-työskentelyyn.

Tietohallinta 2 – verkkokurssin tärkein tavoite oli perehdyttää opiskelijat syvemmin tuntemaan sosiaali- ja terveystietotekniikkaa. Opiskelijoilla oli vahva käsitys kurssia aloittaessa, mitä on sosiaali- ja terveystietotekniikka. Tämä käsitys heille oli muodostunut työharjoittelujaksolla. Kurssille tullessaan heille on shokeeraavaa nähdä kurssin tavoitteet ja työmäärä. Kurssin sisältö ja tavoitteet oli määritelty opettajalle ennen kuin hän muodosti verkkokurssia.

Haasteellisinta tietohallinta 2 – kurssilla oli ohjata opiskelijat tekemään itsenäisiä tuotoksia. Itsenäisiä tuotoksia tehdessä ongelmaperustaisen oppimissyklin vuorovaikutukselliset vaiheet korostuivat vahvasti ongelmaa ratkaistaessa. Opiskelijat joutuivat työstämään muutamia etätehtäviä itsenäisesti ilman ohjausta. Hienointa huomio oli se, että opiskelijat oppivat itsenäiseen työskentelyyn ja tiedonhakuun. He pääsivät eroon ajatuksesta, että tätä ei voi tehdä kuin ei ole opetettu.

Kehitettävää tietohallinta 2 – kurssille on seuraavia asioita: 1) tehtävien palautuskansioden aikataulut ajantasaisemmaksi, ettei sitä tarvitse päivitellä pitkin kurssia, 2) tiettyjen asiasisältöjen tasapainottamista, 3) Opiskelijoille annettava pieni kertaus oppimisympäristön käytöstä.

#### 4.4.2 Yhteisöllisyys ja vuorovaikutuksellisuus

Yleisesti ottaen verkkokurssit synnyttivät yhteisöllisyyttä opiskelijoissa oman kurssinsa sisällä. Yhteisöllisyyden portaita tulkittaessa (Kuvio 2 sivulla 18) Moodlen-perehdyttämiskurssilla ja Tietohallinta 2 – kurssit voidaan luokitella portaalle 3, koska opiskelijat olivat vuorovaikutuksessa keskenään. Moodle-verkkokurssi oli niin lyhyt, joten tarkoitukseen ei ollut saavuttanut ylempiä askelmia. Taas Tietohallinta 2 – kurssilla opiskelijat eivät pystyneet vaikuttamaan kurssin sisältöön, mutta kuitenkin palautusaikataulut sovittiin ja täsmennettiin yhdessä.

Peilattaessa molempien kurssien opiskelijoiden työskentelyä ongelmaperustaisen oppimisyklin vuorovaikutusvaiheisiin (Kuvio 4 sivulla 21) voidaan huomata, että työskentelytavassa toteutuu samanaikainen ja eriaikainen oppiminen. Samanaikaisuus toteutuu chat-istunnoissa. Eriaikaisuus tulee esille keskustelufoorumeissa ja yksilötehtävien palautuksissa palautuskansioihin. Moodlen perehdytyskurssilla oli enemmän samanaikaista toimintaa oppijoiden kesken, kun taas Tietohallinta 2 –kurssilla oli enemmän eriaikaisuutta vuorovaikutteisudessa työskentelytavan suhteen.

Kurssit oli rakennettu toisistaan erilaisiksi, koska niillä oli eri tavoite ja ne olivat eripituisia kestoltaan. Moodle-kurssissa oli enemmän painotettu oppimisen kannalta yhteisöllisyyttä ja samanaikaista työskentelyä. Tämän tarkoitus oli saada aikaan vuorovaikutusta, joka tukee oppimista. Kurssilla oppimisen kannalta tämä tavoite toteutui. Eriaikainen työskentelyn tavoitteen toteutuminen oli vaikeampaa, koska käyttäjät eivät olleet tottuneet käyttämään säännöllisesti verkko-oppimisympäristöä, ja kurssi oli toteutukseltaan liian lyhyt tämän toteuttamiseen.

Tietohallinta 2 ryhmän jäsenet olivat tottuneempia verkkoympäristön käyttäjiä. Heille oli syntynyt virtuaaliluokassa kurssin alussa jonkin asteinen yhteisöllisyys,

joskin laihanlainen. Heidän kohdallaan oli tarkoituksena syventää tietoteknisiä taitoja, yksilöllistä ja yhteisöllistä verkko-oppimista. Kurssilla lähdettiin siitä ensi oletuksesta, että oppija omaa hyvät verkkotyöskentelytaidot ja pystyy ratkaisemaan verkko-ympäristössä annettuja tehtäviä. Kurssi perustui enemmän eriaikaiseen itsenäiseen työskentelyyn ongelman ja tehtävien ratkaisuisissa. Oppijat asettivat kurssin alussa itselleen oppimistavoitteet ja selvensivät niitä kurssin aikana itselleen. He saivat ratkaistavaksi haasteellisia tehtäviä, joiden ratkaiseminen oli heille ongelmallista. Ratkaisun apuna heille annettiin pieni evästys, siitä mitä kannattaa tehdä. Oppijat käyttivät ongelman ratkaisussa apunaan erilaisia ohjelmistoja sekä tietolähteitä. Tietolähteinä he käyttivät web-artikkeleita sekä kirjallisuuslähteitä.

Tietohallinta 2 -kurssin aikana oli hienoa todeta, että ryhmän yhteisöllisyys kasvoi ryhmän sisällä. Oppijat kasvoivat ratkaistessaan heille annettuja tehtäviä sekä niiden aiheuttamia ongelmia. Ryhmän valmiudet ratkaista ongelmaperustaisesti oppimistehtäviä oli kurssin lopulla parempi kuin alussa. Ryhmä oppi ongelmaperustaisen työskentelytavan, vaikka heille sitä ei terminä kerrottukaan. Kurssin arviointi menetelmänä käytettiin vertaisarviointi, näyttökoetta ja opettajan arviointia. Vertaisarvioinneissa oppijat kaipaavat vielä harjoitusta, koska he eivät osanneet antaa palautetta riittävästi toisilleen.

Yleisesti ottaen kurssit todistivat tietotekniikan opetuksessa ongelmaperustaisen verkko-oppimisen tärkeyden ja käytännöllisyyden. Tärkeänä elementtinä opettajalle oli ymmärtää verkossa tapahtuvan aktiivisen ohjauksen ja vuorovaikutuksen merkitys oppimiselle. Riittävä ohjaus verkossa tuki oppimista ja lisäsi yhteisöllisyyttä sekä vuorovaikutuksellisuutta verkossa oppijoiden ja opettajan välillä. Helpompaa oli lisätä vuorovaikutusta opettajan ja oppijan välillä kuin oppijoiden kesken. Tehtävien toimeksiannoissa oli tärkeää niiden selkeys sekä palautuspäivämääristä kiinnittäminen.

Toisaalta tällä verkkokurssilla opettajalla oli hyvänä ominaisuutena joustavuus ja nopea reagointi. Tämä lisäsi verkko-oppijoiden keskuudessa turvallisuutta. Siitä seurasi se, että yksilötasolla oppijoilla ongelmanratkaisukyky parani. Tämä paransi ryhmän yhteisöllisyyttä ryhmätasolla. Yhteisöllisyyden parantuessa vuorovaikutus lisääntyi verkossa oppijoiden kesken.

#### 4.4.3 Piilo-opetussuunnitelma ja oppimiskäsitys

Kurssien piilo-opetussuunnitelman tavoitteet voidaan jakaa kolmeen ryhmään. Ensimmäinen piilotavoite oli itsenäisten opiskelutaitojen lisääminen verkkoympäristössä niin, että opiskelija pystyi ratkaisemaan hänelle annetun tehtävän. Toinen piilotavoite oli oppijoiden tiedonhakutaitojen parantaminen. Kolmas tavoite oli verkkovuorovaikutustaitojen lisääminen. Nämä kaikki tavoitteet tukivat piilo-opetussuunnitelman toteutumista. Kaikissa näissä tavoitteissa onnistuttiin tavalla tai toisella. Tavoitteiden toteutuminen oli yksilöllistä ja opiskelijakohtaista. Yleisesti parhaiten piilotavoitteista toteutui tiedonhakutaidot.

Yleisesti kurssin toteutus kehitti opettajaa verkko-opettajana sekä oppijana. Opettajan käsitys vahvistui verkko-oppimisen mallista (Kuvio 3 sivulla 20) siten, että oppimisen pitää olla vuorovaikutuksellista ja aktiivista sekä tavoitteellista. Nämä elementit antavat oppimiselle mielekkyyden. Oppiminen on rakennettava konstruktiivisesti niin, että opiskelija voi rakentaa tietoa subjektiivisen kokemuksensa pohjalta. Tämä tarkoittaa sitä, että opiskelija rakentaa omien oppimiskokemuksiensa perusteella oman käsityksensä opetettavasta aineesta.

"Viime vuosikymmenen aikana tehdyn oppimistutkimuksen tärkein viesti kiteytyy näkemykseen, jonka mukaan ihminen konstruoi tietonsa ja taitonsa itse. Ei ole mahdollista siirtää tietoa ja ajattelun malleja suoraan oppijan omaisuudeksi. Oppiminen ei ole objektiivisen tiedon tai taidon hankintaa. Prosessi merkitsee tulkintaa ja tiedon subjektiivisen olemuksen korostumista." (Enkenberg 1996, 74.)

Oppija kasvaa ja kehittyy oppimisen taitavammaksi. Enkenbergin esittämä ajatusmalli sopii hyvin käytännönläheisiin oppiaineisiin, joissa opetellaan tekemään tai käyttämään jotain ohjelmaa tai asiaa. Tietotekniikan opetus tukee Enkenbergin esittämää subjektiivista kokemusta eli konstruktiiivista oppimista. Yhteenvetona kurssista oli se, että oppijat kokivat kurssin alussa liian haastavaksi, mutta kurssin lopussa he olivat tyytyväisiä suorittaessaan kurssin ja oppiessaan ratkaisemaan ja toimimaan haasteellisessa oppimisympäristössä. Toisaalta mikä toimii tietotekniikan opetuksessa, ei välttämättä toimi jossain muualla.

## 5 CASE: KONSERVOINNIN KOULUTUS JA VERKKO-OPETUS - MUSEOLOGIAN KURSSI

### *5.1 Lähtökohdat ja taustatietoa*

Konservoinnin koulutusohjelman tavoitteena on kouluttaa suomalaisen kulttuuriperinnön ja erityisesti rakennusperinnön säilyttämiseen konservaattoreita, jotka tuntevat perinteisen rakentamisen toimintatavat, -rakenteet ja materiaalit. Opiskelu on käytäntöpainotteista.

SeAMKin Kulttuurialan yksikön konservoinnin koulutusohjelmassa ei verkko-opetus ole kuulunut opintojaksojen toteutukseen käytännössä lainkaan. Vasta syksyllä 2007 on järjestetty ensimmäisiä kursseja verkko-oppimisympäristöä hyödyntäen. Vastaanotto konservoinnin opiskelijoiden keskuudessa ei ole ollut kovin innostunut. Opiskelijat ovat kokeneet ensimmäiset verkko-kurssinsa melko vaikeiksi ja olisivat mielellään suorittaneet kurssit lähiopetuksena. Tämän kehittämistyön puitteissa koko opetussuunnitelmaa tarkasteltiin verkko-opetuksen näkökulmasta ja mietittiin eri opintojaksojen mahdollisuuksia verkko-toteutuksena. Koska verkko-opetuksen käyttö on hyvin alkuvaiheessa, valittiin toteutukseen Museologian kurssi, joka on osa Ammattietiikan opintokokonaisuutta. Tämän kurssin laadinnan ja toteutuksen kautta on tavoitteena saada kokemuksia verkko-opetuksesta konservoinnin koulutusohjelmassa sekä kehittää kokemuksellisen oppimisen avulla opettajan taitoja verkko-oppimisympäristössä.

Lähtökohtana on huomioitava lisäksi, että kurssin suunnittelijalta ja toteuttajalta, puuttuu kokemus verkko-opetuksen suunnittelusta ja järjestämisestä. Verkko-oppimisympäristöjen käytöstä on sen sijaan jonkin verran kokemuksia.

Tämän kurssin toteuttamiseen valittiin ammattikorkeakoulussamme käytössä olevan oppimisalusta Moodle, josta konservoinnin opiskelijoilla on jo jonkin verran kokemusta. Tämä vaikuttaa suoraan suunnittelu ja toteutustyöhön, sillä toiminta Moodlen verkkoympäristössä on jo opiskelijoille tuttua edellisiltä kursseilta, jolloin kurssilla ei tarvitse huomioida oppimisympäristön opettelua.

## 5.2 *Museologian kurssi*

Museologian kurssi toteutetaan Seinäjoen ammattikorkeakoulun Kulttuurin yksikössä Konservoinnin koulutusohjelmassa 3. vuosikurssilla opetussuunnitelman mukaisesti. Kurssi on vakiintunut paikalleen jo pidemmän kokemuksen perusteella ja sopii hyvin opintojen tähän vaiheeseen. Museologian kurssin tavoitteena on luoda opiskelijalle käsitys museolaitoksen organisaatiosta ja museolaitoksen toimintatavasta sekä konservointitoiminnasta museoissa.

Lukuvuonna 2007-2008 kurssi on osa Ammattietiikan opintojaksoa, joka muodostuu kolmesta osiosta: Ammattietiikka 2 op, Rakennussuojelu 2 op ja Museologia 2 op. Kurssi on toteutettu edellisenä lukuvuonna 2006-2007, luento-opetuksen ja harjoitustyön kokonaisuudella.

## 5.3 *Museologian kurssin suunnittelu ja ideointi*

Museologian kurssin tavoitteena on tehdä opiskelijalle tutuksi suomalainen museokenttä ja sen toiminnot ja toimijat. Kurssin sisältöä voi avata kysymyksillä:

- Kuka museoita hallinnoi?
- Miksi museot ovat olemassa?
- Mitä museoissa tehdään?
- Miten museoissa toimitaan?

Kurssin laajuus on 2 opintopistettä, joka vastaa opiskelijan tekemää työtä noin 52 tuntia. Kurssi arvioidaan Hyväksytty/Hylätty. Opintojakson laajuuden sekä tavoitteiden kautta lähdin punnitsemaan kurssin toteuttamista. Kurssin rakentamisprosessi on jaettu eri vaiheisiin :

1. Ideointi
2. Käsikirjoitus
3. Oppimisympäristön rakentaminen
4. Testaus
5. Pilotointi
6. Arviointi ja kehittäminen

## 7. Käyttö ja ylläpito.(vrt. Mänty&Nissinen 2005.)

Kehittämishankkeen aikana ei kurssin suoritusten arviointia eikä palautetta kurssista saada kerättyä, sillä kurssin toteutusaika on 14.4. – 9.5.2008. Vaiheet 6 ja 7 toteutuvat siten myöhemmin. Kurssialue on kuitenkin avattu opiskelijoille 2.4.2008, joten pilotointi on käynnissä.

Kun juuri tämän kurssin valittiin virtuaaliopetuksen avulla toteutettavaksi, oli aiemmat toteutukset ja kurssin tavoitteet ja niiden saavuttaminen kokonaisuudessaan tarkasteltava uuden oppimisympäristön kautta. Kurssin toteutussuunnittelussa käytettiin pohjana Pekka Ihanaisen mallia (Taulukko 11 alla) verkko-opetusstrategioista ja niitä seuraavista toimintastrategioista. Tässä oli ajatuksena edetä materiaalikeskeisestä opetuksesta kohti ongelmakeskeistä mallia.

**Taulukko 11. Verkko-opetusstrategiat – painopisteet (Ihanainen, 2002)**

Verkko-opetusstrategia	Verkko-opetuksen painopiste
Materiaalikeskeinen opetus	Ohjataan ja tuetaan materiaalien löytämistä ja käyttöä
Asiantuntijakeskeinen opetus	Persoonallisten asiantuntijoiden hyödyntäminen
Tehtäväkeskeinen opetus	Suunniteltujen oppimistehtävien työstäminen
Vuorovaikutuskeskeinen opetus	Osallistujien kokemusten ja näkemysten jakaminen
Vertaistyöskentelykeskeinen opetus	Asenteellinen ja toiminnallinen vertaisosallistuminen
Ongelmakeskeinen opetus	Ongelmien hahmottaminen, työstäminen ja ratkaiseminen

Eri strategioiden sekä toimintamallien kautta pohdittiin kurssin toteuttamista verkossa ja päädyttiin kolmeen toteutustapaan:

- A. Koko kurssi toteutetaan verkossa, jolloin lähiopetustunteja ei järjestetä kuin kurssin alussa. Strategiaksi valitaan tehtäväkeskeinen opetus, jolloin oppimistehtävien kautta opiskelija kerää tiedot kurssin tavoitteiden saavuttamiseksi. Tätä täydentämään voidaan käyttää vuorovaikutuskeskeistä opetusta museon toimintaan liittyvissä aiheissa esim. museonäyttelyiden arviointi verkkokeskustelun kautta.



- B. Kurssi toteutetaan pääosin verkossa, jolloin verkkotyöskentelyä täydennetään lähiopetusjaksoilla. Lähiopetustunneilla tehdään aiheeseen liittyviä ryhmitöitä sekä tutustutaan museoihin ja arvioidaan niiden toimintaa. Verkko-opetuksen strategiana on sekä tehtäväkeskeinen että materiaalikeskeinen opetus.
- C. Kurssi toteutetaan puoliksi verkossa ja puoliksi lähiopetuksena. Tähän malliin sopii kurssiin aiempina vuosina toteutetut projektityöt. Verkko-opetuksen strategiana on vaihtoehdon B mukaisesti sekä tehtäväkeskeinen että materiaalikeskeinen opetus.

Kurssin suunnitteluvaiheessa tuli koulutusohjelman palveluvastaavalle tiedustelu näyttelyprojektin toteuttamisesta, joka liittyi museon perusnäyttelyn osan uudistamiseen. Projekti oli erityisen kiinnostava Museologian kurssin kannalta, sillä tämän kytkemisellä opetukseen tuodaan opiskelijoille käytännön näkökulma museotyöhön. Kurssin toteutus päättyi käytännön syistä vaihtoehtoon C.

#### *5.4 Kurssin rakenteen suunnittelu ja kurssin laadinta*

Kurssin taustaksi on lisäksi huomioitava, että Museologian oppiaineeseen liittyviä teemoja dokumentointi, säilytys, hoito, huolto ja esineistön konservointi, käsitellään koulutuksen aikana muiden opintojaksojen yhteydessä. Museologian kurssin rakentamisessa on hyödynnetty aiheeseen liittyvää oppikirjaa Museologian perusteet, jonka kautta tämän kurssin pääaiheiksi jakautuvat

- Museolaitoksen esittely
- Museoiden luokittelu
- Toiminta museoissa
- Konservattorin rooli museotyössä. (vrt. Heinonen & Lahti 1997.)

Kurssi jaettiin projektityön myötä kahdeksi osioksi, joiden rakentamisessa pyritään yhteen kokonaisuuteen. Kurssin molemmat osiot vastaavat opetussuunnitelmassa kurssille asetettuihin tavoitteisiin luoda opiskelijalle käsitys museolaitoksen organisaatiosta ja museolaitoksen toimintatavasta sekä konservointitoiminnasta museoissa.

Museologian kurssiin kuuluu on siis

1. Verkko-osio, jossa opiskelija tutustuu museolaitokseen, sen organisaatioon ja Suomen museotyöhön.
2. Näyttelyprojekti, jossa opiskelija käytännön työn kautta toimii museossa ja pystyy peilaamaan verkko-osion kautta saamia tietoja esimerkkikohteeseen. Työn aihe on Ilmajoella sijaitsevan Yli-Lauroselan talomuseon perusnäyttelyn yhden osan uudistaminen sekä näyttelyyn sijoitettavan esineistön dokumentointi, konservointi sekä näyttelyn järjestely.

Kurssin suunnittelussa projektin sisältö on ulkopuolisena työnä sidottu, mutta tätä hyödyntäen suunniteltiin osan 1 sisältöä. Tavoitteena oli toteuttaa ensin verkko-osio ja tämän jälkeen projekti, mutta osiot on mahdollista suorittaa myös limittäin tai päinvastoin.

#### 5.4.1 Verkko-osion rakenne

Sisällön rakenteen suunnittelussa lähdettiin vastaamaan kurssin pääaiheiksi nousseihin asioihin jakamalla aiheet pääluvuiksi (Kuva 7 alla). Kurssin verkko-osan sisältö muodostui siten kolmeksi palaksi ja neljäntenä osana on ohjeistus projektityölle.

1. Museo
 <a href="#">Museolaitos ja sitä ohjaavat lait</a>
 <a href="#">Museoiden luokittelu ja organisaatio</a>
2. Museon toiminta
 <a href="#">Mitä museoissa tehdään?</a>
 <a href="#">Virtuaaliset museonäyttelyt</a>
3. Esineistön huolto ja näyttelyiden valmistelu
 <a href="#">Konservaattori ja esineistö</a>
4. Esineistön valmistelu näyttelyyn, Yli-Lauroselan talomuseo
 <a href="#">Harjoitustyö/näyttelyprojekti</a>

**Kuva 7. SeAMK, Konservoinnin koulutusohjelman Museologian kurssin runko, kevät 2008**

Kurssin jakaminen päälukuihin helpotti kokonaisuuksien hallintaa itse toteutuksen rakentamisessa, sillä Moodlen ominaisuuksiin kuuluu, että yhteen osaan tietojen lisääminen onnistuu vain osan viimeiseksi. Tämä mahdollistaa yhden luvun käsittelyn kerrallaan, kun kurssia päivitetään tulevaisuudessa.

Oppiminen on suunniteltu tapahtuvan seuraavasti:

- Opiskelija tutustuu kunkin pääluvun alla oleviin teksteihin sekä tekstin liitteenä olevien linkkien kautta löytyvään muuhun materiaaliin.
- Opiskelija tekee aiheeseen liittyvän oppimistehtävän, jossa käyttää annettuja lähteitä. Tehtävän kautta materiaaliin tutustuminen on välttämätöntä.
- Kaikki osiot suoritettuaan opiskelija kokoaa vastauksensa yhdeksi dokumentiksi, jonka palauttaa sille varatulle alueelle (Kuva 8 alla). Tähän palautetaan myös projektiosion konservointikertomus.
- Oppimisen tueksi ja vapaata keskustelua varten on Keskustelu-alue, jossa kurssilaisilla on mahdollisuus kommentoida, kysyä tai jakaa hyviä löytöjään. Keskustelualueen käyttöön ei tehtävillä ohjata.



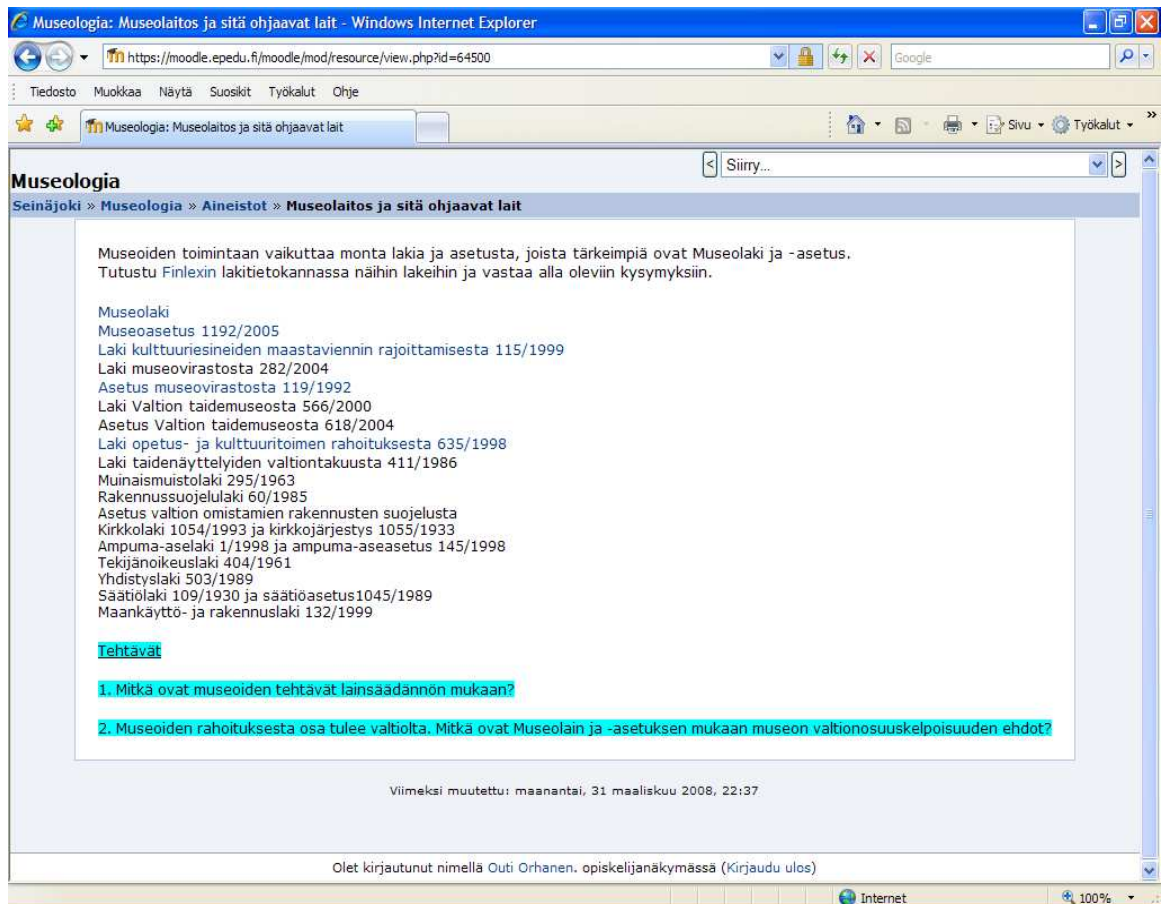
**Kuva 8. Museologian kurssi, tehtävän palautusalue**

Lisäksi kokonaisuudessa mukana on kurssin esittely sekä luettelot asiaan liittyvästä lähdekirjallisuudesta ja www-linkeistä.

#### 5.4.2 Päälukujen muodostaminen

Kurssin pääluvut (Kuva 9 sivulla 60) muodostuvat materiaalikeskeisestä ja tehtäväkeskeisestä opetuksesta yhdessä. Tarkoituksena on saada opiskelija ajattelemaan ja kiinnostumaan kirjoitetun tekstin kautta ja tämän jälkeen tehtävän suorittamisen kautta tutustua muuhun saatavilla olevaan aineistoon. Tehtäviin tarvittava materiaali on haettu verkosta löytyvän aineiston kautta siten, että koko verkko-osion voi suorittaa päälukujen linkkien kautta. Opiskelija voi kuitenkin

halutessaan käyttää kirjallisuusluetteloja, jonne on koottu tietoja tehtäviin liittyvästä kirjallisesta materiaalista.



**Kuva 9. Esimerkki Museologian kurssin pääluvusta**

### *5.5 Kurssin arviointia ja johtopäätöksiä*

Verkkokurssin laatiminen oli prosessina monitahoinen ja kasvattava kokemus. Kokemuksellinen oppiminen toteutui tämän prosessin aikana sillä lähtötilanteen negatiivinen käsitys ja varsin kielteinen mielipiteeni verkko-opetuksesta ja sen vaatimasta työstä on muuttunut realistisemmiksi ja työn toteuttamisen jälkeen koen pystyväni arvioimaan oman koulutusalani opetuksessa verkko-opetuksen mahdollisuuksia.

Omat verkko-opetustaitoni sekä tietotekniset valmiuteni rajoittivat kurssin laadintaa ja yhteisöllisyyden portaissa museologian kurssi toimii lähinnä toisella askeleella. Tämä on arvioni mukaan myös kurssin opiskelijoiden taso, mikä tasapainottaa

kurssin suorittamista. Mikäli kurssin opiskelijat olisivat olleet edistyneempiä verkko-opiskelijoita, olisi kurssin laadinta tullut rakentaa keskusteleammaksi. Huomioitava on, että opiskelijoiden tietotekniset valmiudet ovat hyvät, vaikka he verkko-opiskelijoina ovat melko kokemattomia.

Kurssin valmistuttua ja ollessa toteutuksessa on saadun palautteen ja oman tarkastelun kautta löytynyt jo kehittämisajatuksia juuri tämän kurssin toteutukseen. Toteutuneella museologian kurssilla vuorovaikutus opettajan/ohjaajan sekä opiskelijoiden välillä jää vähäiseksi. Kurssin tehtävät tulee laatia ongelmalähtöisemmiksi, jotta keskustelu käynnistyisi luonnollisesti verkkoympäristössä. Lisää palautetta kerätään kurssin päättyessä mm. opintojaksopalautteen muodossa. Jaksotuksista ja lukujärjestysteknisistä syistä kurssi siirtyi toteutettavaksi huhtikuulle ja päättyy vasta toukokuun ensimmäisellä viikolla. Opiskelijoiden oppimisen tasoa voidaan kuitenkin tällöin verrata edellisen vuoden tuloksiin, jolloin kurssi toteutettiin lähiopetuksena keskittyen melko samoihin pääkohtiin.

Kurssin laadinnan kautta verkko-opetuksen mahdollisuudet myös konservoinnin koulutuksessa ovat asettuneet erilaiseen asemaan kuin aiemmin. Koulutuksessa on teoreettisia opintoja sekä käytäntöön painottuvia opintoja. Tässä vaiheessa ei mielestäni löydy opintojaksoja tai kursseja, jotka voitaisiin toteuttaa kokonaan verkko-opintoina, mutta opintojakson osia on mielestäni mahdollista toteuttaa. Verkko-opetusta ei mielestäni pitäisi rajata kovin tiukasti vain kokonaisen kurssin suorittamiseen vaan hyödyntää osana opetuksen monimuotoisuutta. Jatkossa tulen omilla opetusalueillani kehittämään verkko-oppimisalustan käyttöä. Voi olla että joissain kursseissa tämä tarkoittaa tehtävien palautusta Moodleen ja joissain laajempaa opetuksellista käyttöä.

## 6 CASE: LÄMMÖNSIIRTYMISEN VERKKO-OPETUS OSANA LÄMPÖ- JA SÄHKÖOPIN KURSSIA

Lämmönsiirtymisen verkko-opetus järjestettiin osana SeAMKin perusopetukseen kuuluvaa lämpö- ja sähköopin kurssia. Kurssin yleisiin tavoitteisiin kuuluu lämpöopin osalta lämpölaajenemiseen, materiaalien lämpöominaisuuksiin ja lämmönsiirtymiseen liittyvien fysikaalisten ilmiöiden ymmärtäminen. Lisäksi kurssilla on tavoitteena oppia suorittamaan ilmiöihin liittyviä peruslaskutoimituksia. Kurssin päämääränä on perehdyttää opiskelijat tulevien ammattiaiaineopintojen luonnontieteelliseen taustaan sekä tuottaa opiskelijoille riittävän laaja-alainen luonnontieteellinen yleissivistys. Lämpö- ja sähköopin kurssilla on 48 oppituntia kontaktiopetusta, jonka lisäksi opiskelijoilta oletetaan vastaava määrä etäopiskeluna suoritettavaa työskentelyä. Lämpöopin osuus on suunnilleen puolet tästä aikaresurssista ja toinen puoli on varattu sähköopin opetukseen.

Lämmönsiirtyminen on lämpöopin opetuksessa selkeä looginen kokonaisuus. Siten lämmönsiirtymisen opetus oli erotettavissa kokonaan verkossa suoritettavaksi opintokokonaisuudeksi, johon varsinaisesti ei käytetty kontaktiopetusaikaa. Opiskelijoilla oli kuitenkin mahdollisuus kysyä verkkototeutukseen liittyviä seikkoja kurssin muun opetuksen yhteydessä ja lämmönsiirtymisellä on luonnollisesti läheinen yhteys muuhun lämpöopin opetukseen. Lämmönsiirtymisen verkko-opetusta ei tästä syystä johtuen voida pitää aivan pelkästään verkon välityksellä tapahtuvana opetuksena.

Kehityshankkeella oli tavoitteena myös saada kokemuksia verkko-opetuksen käytöstä SeAMKin fysiikan opetuksessa lähiopetuksen rinnalla. Aikaisemmin fysiikan kursseilla on annettu etäopiskeltaviksi lähinnä pieniä teoriapaketteja sekä perinteisten laskuharjoitteiden suorittamista. Opiskelijoiden etäopiskeluaktiivisuus kuitenkin vaihtelee suuresti. Ongelmaa vielä pahentaa se, että usein juuri ne opiskelijat, joiden pitäisi tehdä laskuharjoituksia osaamisensa kehittämisen vuoksi, jättävät kotiläksyt tekemättä. Heikkojen opiskelijoiden vähäinen etäopiskeluaktiivisuus johtuu todennäköisesti kahdesta seikasta. Ensinnäkin kotitehtävät koetaan vaikeaksi, koska opiskelijat eivät ole kyenneet pysymään opetuksen mukana. Tästä on seurauksena se, että kotitehtäviin kuluva aika kasvaa

kohtuuttoman suureksi, mikä johtaa opiskelijoiden turhautumiseen. Toinen selittävä seikka on motivaation puute. Seurauksena tästä on se, että oppitunnilla on kiinnitettävä paljon aikaresurssia laskuharjoitusten laskemiseen. Siirtämällä osa teoriaopetuksesta opetuksesta verkko-opiskeltavaksi voitaisiin säästää tunnilla käytettävää aikaa, jotta fysiikan tehtävien ratkaisemiseen jää tarpeeksi kontaktiopetusaikaa.

### *6.1 Teoriatausta*

Pohdittaessa lämmönsiirtymisen verkko-opetuksen teoreettista taustaa on ensimmäiseksi tarkasteltava opetettavan substanssin teoreettista taustaa. Lämmön siirtyminen on fysikaalinen ilmiö ja sen opetus kuuluu insinööriopintojen fysiikan perusopetukseen. Siten on ensiksi pohdittava fysiikan opetuksen teoreettista taustaa yleisemmällä tasolla.

Fysiikka on kokeellinen tiede, joka pyrkii luonnontieteellistä metodologiaa käyttäen selittämään luonnossa esiintyviä ilmiöitä. Lisäksi fysiikka on eksakti tiede, jonka tavoitteena löytää on kokeellisesti saadusta tiedosta lainalaisuuksia, jotka voidaan eksaktisti esittää matemaattisessa muodossa. Siten fysikaalisella tiedolla on dualistinen rakenne. Fysikaalinen tieto rakentuu aina kokeellisuuden ja teorian vuorovaikutuksen myötä (Feynman 1999). Vaikka koulufysiikka eroaakin jossain määrin fysiikasta tieteenä, tulisi koulufysiikassakin selkeästi esiintyä fysiikan tietoteoreettinen duaalinen rakenne. Kokeellisuuden ja teoreettisen tarkastelun välillä pitäisi kouluopetuksessa olla tasapaino. Insinööriopinnoissa fysiikan kokeellisuus tuodaan opetukseen erillisen laboratorioskurssin muodossa, mutta myös teoriaopetuksella pitäisi olla mahdollisimman laaja kontaktipinta käytännön ilmiöihin. Parhaimmillaan fysiikan opetuksessa voidaan rakentaa fysiikan teoreettinen kehys opiskelijoiden aikaisemmin havaitsemien ilmiöiden ja kokemusperäisen tiedon perustalle.

Fysiikan oppimista voidaan kuvata prosessina, joka etenee havainnoista tai kokemusperäisestä tiedosta kohti ilmiöiden teoreettista hallintaa. Prosessin ensimmäisessä vaiheessa pyritään kvalitatiivisella tasolla ymmärtämään tarkasteltava aihe. Kvalitatiivisen tason ymmärtämiseen kuuluu opiskeltavaan

aiheeseen liittyvien ilmiöiden tunnistaminen ja toiminnan hahmottaminen. Ilmiöiden tunnistamisen ja toiminnan hahmotuksen jälkeen pyritään kokemustieto käsitteellistämään. Käsitteellistämisen yhteydessä on syytä huomata, että yleiskielen ja fysiikan terminologia eroavat jossain määrin toisistaan. Nämä eroavaisuudet saattavat aiheuttaa aluksi hämmennystä, mutta ilmiöiden syvällisemmän ymmärtämisen kannalta on ehdottoman tärkeää, että fysiikan terminologia tulee opiskelijoille tutuksi. Kvalitatiivisen tason tarkasteluissa pyritään määrittelemään myös aiheeseen liittyvien ilmiöiden keskinäisiä riippuvuussuhteita ja voimakkuuksia (Kurki-Suonio & Kurki-Suonio 1994).

Fysiikan oppimisprosessin toisessa vaiheessa on tavoitteena opiskeltavan aiheen kvantitatiivisen tason ymmärtäminen. Kvantitatiivisen tason tarkastelussa ilmiöiden eri ominaisuuksiin liitetään suureet, jotka mahdollistavat ilmiön matemaattisen eksaktin tarkastelun ja esitetään ilmiöitä kuvaavat matemaattiset mallit (Kurki-Suonio & Kurki-Suonio 1994). Matemaattisten mallien, joita usein kutsutaan myös fysiikan laeiksi, mukaantulo mahdollistaa fysikaalisen ymmärryksen hyödyntämisen myöhemmässä vaiheessa ilmiöiden mukaisen käyttäytymisen ennustamiseen ja ymmärtämyksen käytön insinööritieteissä. Siten ammattikorkeakoulun fysiikassa on ensiarvoisen tärkeää, että keskeisillä fysiikan osa-alueilla saavutetaan kvantitatiivisen tason ymmärtämys. Insinöörikoulutuksen fysiikan opetuksen yksi tärkeimmistä kysymyksistä onkin, millaisilla pedagogisilla ratkaisuilla voidaan parhaalla mahdollisella tavalla tukea sekä kvalitatiivista että kvantitatiivista ymmärtämistä.

## *6.2 Toteutus*

### 6.2.1 Ohjeistus, ohjaus ja arviointi

Verkko-opiskelu oli kurssin opiskelijoille jossain määrin entuudestaan tuttua. Siten mitään erityistä Moodle-ohjelman käyttöön keskittyvää ohjeistusta tai opastusta ei katsottu tarpeelliseksi järjestää. Sen sijaan lämpöopin kurssin verkko-oppimisosan suorittamiseen annettiin tarvittava ohjeistus. Ohjeistus käsiteltiin kahdella tavalla. Ensinnäkin kurssin lähiopetuksen yhteydessä käytiin kontaktiopetuksen muodossa



lävitse verkossa tapahtuvan oppimisen tavoitteet ja toimintatavat. Toiseksi samainen toimintaohjeistus kirjoitettiin Moodlesta luettavaksi. Siten varmistuttiin siitä, että jokainen tiesi millä tavalla verkko-oppimisen yhteydessä piti toimia.

Lämmön siirtymisen verkko-oppimisympäristö rakennettiin sosiokonstruktivistista oppimista mukailevaksi. Oppiminen tapahtui asynkronisesti ryhmätyöskentelynä siten, että opiskelijat saivat itse sopia työnjaosta Moodlella olevalla keskustelufoorumilla. Kurssin osallistujat jaettiin kuuteen ryhmään ja ryhmien muodostaminen tehtiin satunnaisesti. Satunnaisella ryhmänmuodostuksella oli tavoitteena välttää tilanne, jossa kaverukset toimisivat samassa oppimisryhmässä. Kaverusten keskeinen viestintä olisi ainakin osittain varmaankin tapahtunut muuten kuin verkkoympäristöä hyödyntäen. Toisaalta tulevien insinöörien tulee olla kykeneviä työskentelemään rakentavasti kaikkien ihmisten kanssa. Siten ryhmänmuodostuksella oli toissijaisena tavoitteena aktivoita opiskelijoiden sosiaalisuutta virtuaaliympäristöä hyödyntäen.

Verkko-opetus rakennettiin kysymyspohjaisesti. Varsinaisesti ei kuitenkaan voida puhua ongelmaperustaisesta oppimisesta sillä kysymysten laajuus oli suhteellisen rajattu. Kuitenkaan kysymykset eivät olleet aivan standardinomaisia fysiikan harjoitteita. Kysymystenasettelun tavoitteena olikin pienessä mittakaavassa kokeilla ja hyödyntää ongelmaperustaisen oppimisen lähestymistapoja perinteisten koulufysiikan kysymystenasettelun sijaan. Verkko-oppimisympäristössä ei ollut tarjolla lisämateriaalia, koska opiskelijoilla oli käytettävänä kurssin oppikirja, jossa jokainen mekanismi oli käsitelty. Tämän lisäksi opiskelijoita kannustettiin hakemaan lisää mekanismeja käsittelevää tietoa verkosta.

Verkossa tapahtuvaa oppimista seurattiin ja tarvittaessa ohjattiin päivittäisellä tasolla. Päivittäinen ohjaus katsottiin riittäväksi verkko-oppimiseen varatun pitkän käsittelyajan ja oppimisen asynkronisuuden vuoksi. Todennäköisesti pienempikin ohjaustiheys olisi ollut riittävä, mutta erityisesti verkko-oppimisen alkuvaiheessa päivittäinen läsnäolo verkkoympäristössä saattaa tuoda opiskelijoille sellaisen tunteen, että heidän työskentelyään seurataan. Verkossa tapahtuvan ohjaamisen lisäksi opiskelijoilla oli mahdollisuus kysyä verkko-opiskeluun liittyviä asioita

kurssin kontaktiopetuksen yhteydessä. Muutama opiskelija käyttikin tätä mahdollisuutta jonkin verran hyväkseen.

Verkko-oppiminen arvioidaan kurssin kirjallisen tentin yhteydessä. Lisäksi verkkoaktiivisuudesta on saatavissa kurssin lopulliseen arvosanaan bonusta. Bonuksen kokonaismäärä on 10 % kurssin lopullisesta arvosanasta. Kuitenkaan kokonaisuudessaan tätä bonuspistemäärää ei saa Moodlessa tapahtuvan oppimisen perusteella, vaan kurssilla on hieman myös perinteisiä etäopiskeluna tehtäviä laskuharjoituksia.

### 6.2.2 Oppimistehtävät

Lämmön siirtyminen jakautuu kolmeen erilaiseen mekanismiin. Karkeasti ottaen mekanismit on jaoteltavissa lämpöä välittävän materiaalin olomuodon mukaisesti johtumiseen ja konvektioon. Johtuminen on kiinteissä materiaaleissa tapahtuvassa lämmönsiirtymisessä pääasiallinen mekanismi, kun taas konvektio on voimakkain lämmönsiirtomekanismi nesteissä ja kaasuissa. Lisäksi lämpö voi siirtyä lämpösäteilyn muodossa. Reaalimaailmassa lämmönsiirtyminen ei ole kuitenkaan yksiselitteisesti yhden mekanismin mukaisesti selitettävissä, vaan kaikilla mekanismeilla on usein reaalimaailman ongelmassa oma roolinsa. Tästä huolimatta mekanismien oppiminen kannattaa aloittaa yksittäisten mekanismien tarkastelemisella.

Lämmönsiirtymisen verkko-opetus toteutettiin moduulimaisesti. Jokaiselle lämmönsiirtymismekanismille tuotettiin oma moduulinsa. Lisäksi rakennettiin yksi moduuli, jossa opiskelijoiden oli tarkoitus pohtia lämmönsiirtymisen kokonaiskuvaa. Moduulit koostuivat kysymyksistä, joihin vastaamalla opiskelijoiden piti perehtyä kuhunkin mekanismiin. Verkossa tapahtuva työskentely suoritettiin ryhmätöinä ja opiskelijoiden piti ryhmänsä kesken sopia Moodlen keskustelupalstalla ryhmän jäsenten välisestä työnjaosta. Jokainen ryhmä jätti yhden yhteisen vastauksen kuhunkin kysymykseen ja keskustelupalstaa hyödyntäen opiskelijoiden tuli valmistella vastaus sellaiseksi, että kaikki ryhmän jäsenet olisivat vastaukseen tyytyväisiä.

Moduulin ensimmäisen kysymyksen tavoitteena oli perehdyttää opiskelijat kvalitatiivisella tasolla tarkasteltavan lämmönsiirtomekanismin toimintaperiaatteeseen. Samalla kysymys pyrki kytkemään tarkasteltavan aiheen opiskelijoiden aikaisempiin tietorakenteisiin, kokemuksiin ja tietoihin ympäröivästä maailmasta. Esimerkiksi lämmön johtumisen kohdalla moduulin ensimmäinen kysymys oli seuraava:

”Perehdy lämmön johtumiseen ilmiönä hyödyntäen Insinöörin (AMK) fysiikka 1 -oppikirjaa ja tarvittaessa muita tietolähteitä. Tässä vaiheessa ei vielä tarvitse osata ratkaista lämmön johtumiseen liittyviä ongelmia, vaan ymmärtää lämmön johtuminen ilmiönä. Ensimmäisenä tehtävänä on pohtia, millaisissa arkielämän tilanteissa lämmön johtuminen ilmenee. Entä miten lämmön johtumista voitaisiin hyödyntää insinöörin ammatissa?”

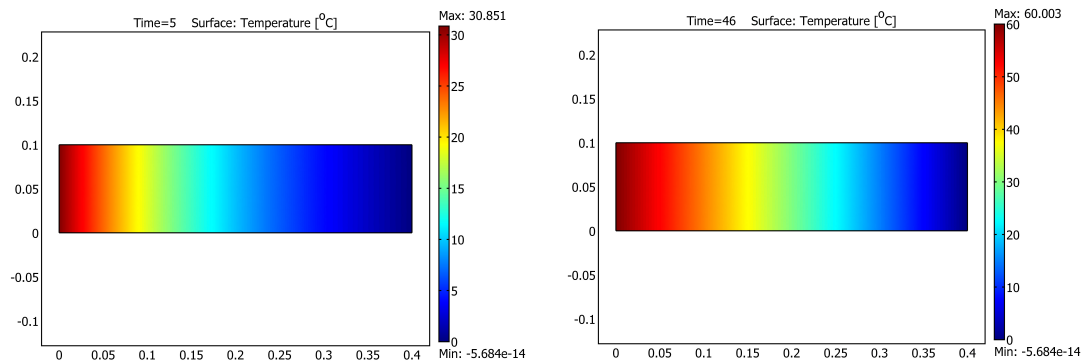
Opiskelijoiden aikaisempien skeemojen aktivoinnin jälkeen pyrittiin seuraavalla kysymyksellä kvantitatiivisen tason osaamiseen. Opiskelijat ohjattiin perehtymään kurssin oppikirjassa esitettyyn mekanismin matemaattiseen malliin ja laskemaan ainakin yksi oppikirjan tehtävistä. Oppikirjan tehtävien laskemisessa on helpottavana tekijänä se, että oppikirjan lopussa on tehtävien oikeat numeeriset tulokset. Siten opiskelijat saattoivat varmistua tehtävän oikeasta ratkaisemisesta. Lisäksi oppikirjan tehtäville on luettavissa hyvin samantyyppisiä esimerkkejä kirjan tekstin joukosta. Oppikirjan tehtävän ratkaisemisen jälkeen opiskelijoille annettiin hieman erityyppinen ongelma ratkaistavaksi. Esimerkiksi lämmön johtumisen kohdalla moduulin toinen tehtävä oli seuraava:

”Lämmön johtavuutta voidaan kuvata matemaattisesti Fourierin 1. lailla. Tutustu kyseiseen lakiin Insinöörin (AMK) fysiikka 1 –kirjan kappaleen 6.4.1 mukaisesti. Laske myös teoriaan liittyvä tehtävä 6.14 saadaksesi paremman tuntuman malliin.

Varsinainen tehtävä liittyy oheiseen animaatioon. Animaatiossa voidaan nähdä lämpötila sylinterin muotoisen sauvan poikkileikkauksessa kun sauvaa lämmitetään. Alkutilanteessa sauvan lämpötila on  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Sauvan toista päätä lämmitetään teholla  $472\text{ W}$  ja toinen pää pidetään jäähauteella lämpötilassa  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Mitä voidaan sanoa lämpötilasta sauvan eri kohdissa ajan funktiona? Insinöörin (AMK) fysiikka 1 –kirjassa esitettyssä muodossa Fourierin 1. lakia voidaan soveltaa vain tasapainotilanteessa. Arvioi milloin animaation mukaisessa tilanteessa laki on aikaisintaan sovellettavissa (animaatiossa kuluva aika on

minuuteissa). Sauvan halkaisija on 10 cm ja pituus 40 cm. Mitä materiaalia sauva on?”

Tehtävänannossa viitataan animaatioon, jonka esittäminen tässä yhteydessä on mahdotonta, mutta kuvassa (Kuva 10) on nähtävissä poikkileikkauksen lämpötila viiden minuutin lämmityksen jälkeen ja tehtävänannossa kysytyssä stabiilissa tilanteessa, joka opiskelijoiden tuli havaita animaatiosta.



**Kuva 10.** Vasemman puoleinen kuva esittää animaation alkuvaiheita, jolloin lämmön johtuminen ei vielä ole ehtinyt tasoittua. Vastaavasti oikeanpuoleinen kuva esittää ensimmäistä aikaa, jolloin animaatiosta voidaan katsoa lämmön johtumisen tasoittuneen stabiiliin tilanteeseen.

Kvantitatiivisen tason oppimisessa tukeuduttiin jokaisen mekanismin kohdalla pelkästään kurssin oppikirjan materiaaliin siksi, että valtaosa muusta aiheeseen liittyvästä materiaalista on suunnattu yliopistojen fysiikan opetuksen tarpeisiin. Esimerkiksi kaikki verkkolähteistä löytyvä kvantitatiivisen tason käsittely lämmön johtumisesta on kirjoitettu differentiaalimuodossa. Ammattikorkeakoulujen opiskelijoiden matemaattiset valmiudet eivät jokaisen opiskelijan kohdalla riitä vielä ensimmäisenä opiskeluvuotena differentiaalimuotoiseen tarkasteluun lämmön siirtymisen yhteydessä. Kuitenkin kvalitatiivisessa mielessä opiskelijoiden tulisi ymmärtää lämmön johtumiseen liittyvä dynamiikka. Siten animaation käyttö katsottiin parhaaksi tavaksi havainnollistaa lämmönjohtumiseen liittyvää dynamiikkaa. Samaan animaatioon liittyvällä laskuesimerkillä oli tavoitteena oppia ymmärtämään kvantitatiivisen mallin pätevyys ja oppia arvioimaan milloin kvantitatiivista mallia voidaan käyttää.

### 6.3 Kokemukset

Alkuperäisen ohjeistuksen mukaisesti kurssin verkko-oppiminen olisi pitänyt tätä kirjoitettaessa olla jo suoritettu. Kuitenkin verkkotyöskentelyn aikaa oli jatkettava opiskelijoiden huonon alkuaktiivisuuden vuoksi. Ensimmäisen viikon aikana Moodle-oppimisympäristössä ei käytännössä tapahtunut juuri mitään. Suurin osa opiskelijoista kävi lukemassa tehtävänannot ja ohjeistustakin oli muutamia kertoja luettu. Kuitenkin varsinaiset keskustelut käynnistyivät myöhemmin.

Ensimmäinen Moodleen kirjautuminen tapahtui valtaosalla ryhmien opiskelijoista hyvinkin nopeasti, joten Moodleen pääsemisessä ei sinällään ollut ongelmia. Tässä on varmastikin vaikuttavana tekijänä se, että opiskelijoilla oli aikaisempaa Moodlen käyttökokemusta. Kuitenkin tehtävät koettiin monimutkaisiksi ja työläiksi. Asiaa osaavan näkökulmasta tehtävät eivät olleet millään tavalla vaikeita, mutta eivät myöskään perinteisiä fysiikan kysymyksiä. Luultavasti verkko-opiskelun alkukankeus johtui ainakin osittain tästä seikasta. Toinen keskustelun aloituksen hitautta selittävä tekijä saattaa olla opiskelijoiden aikaisempien Moodlekokemusten laatu. On mahdollista, että opiskelijoiden aikaisemmat Moodleen käyttöön liittyvät kokemukset eivät ole niinkään olleet yhteisöllisiä, vaan Moodlea on saatettu käyttää vain materiaalipankkina ja tehtävien palautusalustana. Myöskään oppijan ja ohjaajan väliset Moodlekeskustelut eivät vielä välttämättä madalla opiskelijoiden keskinäisten ajatustenvaihdon aloittamisen kynnystä.

Keskustelujen käynnistymisen jälkeen verkko-oppiminen näyttäisi kuitenkin sujuvan suhteellisen hyvin. Kysymyksiin vastaaminen tarvitsi alkuvaiheessa jonkin verran opastusta, sillä arkitiedon kytkeminen eri mekanismeihin ei ollut niin yksinkertaista kuin kurssia suunnitellessa oletettiin. Arjesta löydettiin kyllä paljon lämmönsiirtymiseen liittyviä ilmiöitä, mutta eri mekanismeja ei osattu erottaa toisistaan. Kuitenkin pienellä kehotuksella tarkempaan mekanismien erotteluun oli suuri vaikutus. Samanaikaisesti keskustelun aktiivisuus lisääntyi ja ilmiöt osattiin paremmin erotella eri mekanismien mukaisesti.

Opiskelijoiden kanssa käydyissä keskusteluissa saatiin myös hieman tietoa kurssin suorittamiseen liittyvistä käytännön kokemuksista. Keskustelujen pohjalta tultiin

siihen johtopäätökseen, että suunnilleen puolet opiskelijoista piti verkko-opintoja hyvänä kokeiluna ja vastaavasti puolet suhtautui tavalla tai toisella negatiivisesti. Eniten kritiikkiä sai ryhmämuotoinen toteutus. Osa opiskelijoista koki, että yksilötehtävät olisivat olleet toimivampi ratkaisu. Keskeisimpänä vaikuttavana tekijänä ryhmämuotoisen työskentelyn kritiikkiin oli se, että ryhmän muut jäsenet eivät tehneet tehtäviään. Toisaalta positiivisesti suhtautuneista opiskelijoista useat pitivät juuri ryhmämuotoista verkko-oppimista hyvänä ratkaisuna. Vain kaksi opiskelijaa kuudestatoista piti verkko-opiskelua äärimmäisen negatiivisena opiskelumuotona.

#### *6.4 Reflektointi*

Tämän kehittämishankkeen yhteydessä tuotettu verkko-opetus oli SeAMKin fysiikan opetuksessa ensimmäinen verkkoa hyödyntävä opetuskokeilu. Kokeilusta saatiin sekä positiivisia että negatiivisia kokemuksia. Toistaiseksi suurin negatiivinen kokemus oli opiskelijoiden suhteellisen vaisu verkko-opiskelun aloittaminen. Varsinaisista oppimistuloksista ei vielä voida tässä raportissa raportoida, sillä oppimistulosten mittarointia ei ole vielä tehty. Kuitenkin opiskelijoiden verkkoaktiivisuuden pohjalta voidaan jo tässä vaiheessa sanoa, että verkossa tapahtuvan oppimisen tulokset todennäköisesti tulevat olemaan hyvin samansuuntaisia kuin tavallisesti kontaktiopetuksen tulokset olisivat. Aktiiviset opiskelijat ovat suoriutuneet oppimistehtävistä tähän asti hyvin, mutta passiivisten opiskelijoiden tulokset eivät todennäköisesti tule olemaan ainakaan kvantitatiivisen tason tehtävissä kovinkaan hyviä. Verkko-oppimisympäristö vaatii opiskelijoilta aktiivisuutta jonkin verran enemmän ja siten opiskelijoiden motivointi ja ohjaaminen ovat verkossa vähintäänkin yhtä merkittävässä roolissa kuin kontaktiopetuksessa.

Myönteisiä kokemuksia kuitenkin oli enemmän kuin kielteisiä. Yksi suurimmista positiivisista kokemuksista oli kontaktiopetuksen tuntien aikataulutuksen parantuminen. Verkkoympäristöön siirretty oppiminen vapautti kontaktiopetukselle jäävää aikaresurssia siinä määrin, että oppitunneilla voitiin laskea laskuharjoituksia ja tehdä ryhmätöitä normaalia enemmän. Koska osa teoriaopetuksesta oli siirrettyä verkko-opetukseen, oli kontaktiopetuksessa käytävien aihealueiden lukumäärä

suppeampi ja siksi oppiminen näillä aihealueilla onnistui paremmin ainakin oppitunnilla saatujen kokemusten ja opiskelijoiden antaman palautteen mukaisesti. Kuitenkin on muistettava, ettei kurssin oppimistulosten arviointia ole vielä tehty. Lopulliset tulokset yleisestä osaamistasosta saadaan vasta muutamien viikkojen päästä.

Toinen suuri myönteinen kokemus oli se, että ainakin aktiiviset opiskelijat tuntuivat oppivan verkko-oppimisympäristössä aivan yhtä hyvin kuin kontaktiopetuksen mukaisessa opiskelussa. Mielenkiintoista onkin odottaa varsinaista kurssin arviointia, jolloin saadaan kokonaiskuva siitä, millaisen oppimistuloksen opiskelijat ovat saavuttaneet. Yksi merkittävä verkko-opetusta puoltava tekijä on se, että tulevaisuuden näkymien mukaan verkko-opetuksen määrä on kasvamassa. Verkko-opetuksen piilo-opetussuunnitelmana voidaan siis pitää myös verkon opetuksellisen hyötykäytön oppimista. On erittäin todennäköistä, että nykyään ammattikorkeakoulussa opiskelevat opiskelijat tulevat käyttämään verkkoa myös tulevaisuuden opinnoissaan. Verkko-opiskelun oppimisella onkin jonkinlainen itseisarvo jo pelkän oppimisprosessin kannalta.

Opettajan kannalta ensimmäisen verkko-opetuksen tuottaminen oli jonkin verran työläämpää kuin perinteisen oppituntipohjaisen kurssin tuottaminen. Kuitenkin myös opettaja oppii verkko-opetusta tehdessään paljon uutta ja seuraavan verkko-opetuksen tekeminen ei todennäköisesti tule vaatimaan suurempaa työpanosta kuin luento-opetuksen suunnittelu ja toteuttaminen. Ensimmäisen verkko-opetuksen tuottamista ja tuottamiseen vaadittua työmäärää ei pitäisikään verrata kokeneen opettajan luento-opetuksen tuottamiseen. Ensimmäisten luentokurssien suunnittelun ja toteutuksen vaatimaan työmäärä oli yhtä lailla suuri, niin kuin jokainen opettaja varmasti muistaa.

### *6.5 Johtopäätökset*

Ammattikorkeakoulu-uudistuksen myötä insinööriopetuksen kontaktiopetusta vähennettiin ainakin luonnontieteiden osalta suhteellisen merkittävästi. Samanaikaisesti oletettiin, että opiskelijoiden etäopiskeluna suorittama työmäärä kasvaa. Aikaisemmin fysiikan opetuksessa etäopiskeleminen on tarkoittanut

pääasiassa laskuharjoitusten ratkaisemista kotiläksyinä ja jossain määrin pienten teoriaosien opiskelemista kirjasta. Kuitenkin tämän etäopiskelun kontrollointi on käytännössä ollut vaikeaa ja etäopiskelun tulokset ovat tulleet varsinaisesti julki vasta kurssien tenteissä. Tätä näkökulmaa vasten peilaten verkko-opetuksen lisääminen perinteisten kontaktiopetukseen painottuvien kurssien etäopiskelumuotona vaikuttaa varsin hyvältä. Verkko-opetuksen määrä tulee tämän takia todennäköisesti kasvamaan myös kontaktiopetuksen rinnalla tapahtuvana etäopiskeluna.

Tämän SeAMKin fysiikan opetuksessa järjestetyn ensimmäisen kokeilun antamien kokemusten pohjalta on hyvä lähteä kehittämään juuri kontaktiopiskelua tukevaa verkkopohjaista etäopiskelua. Ensimmäisessä kokeilussa oli paljon parannettavaa. Ensinnäkin verkko-oppimisen aikataulun suunnittelu ei ollut paras mahdollinen. Kuitenkin kurssin edelleen jatkuessa oli mahdollisuus antaa opiskelijoille lisää aikaa suorittaa verkkopohjaista oppimista. Toinen havaittu heikko kohta, joka onnistuttiin korjaamaan, oli vähemmän aktiivisten opiskelijoiden aktiivisuuden lisääminen.

Näiden kokemusten pohjalta virisi kuitenkin uusia ideoita verkko-oppimisen hyödyntämiselle. Ensinnäkin verkko-oppimiseen ei kannata välttämättä siirtää kurssien kannalta olennaisimman asian teorian opetusta, jos kurssilla on käytettävissä kontaktiopetusta. Yksi mahdollisuus on toteuttaa verkkopohjaisena etäopiskeluna sellaisen oppimateriaalin käsittely, jotka edellytetään korkeampien arvosanojen saamiseen. Tällöin verkko-opiskelu on todennäköisesti mitä mainioin tapa tarjota lahjakkaille opiskelijoille heidän kaipaamiaan haasteita. Vastaavasti kontaktiopetuksessa voidaan käsitellä perusteellisemmin kurssin ydinaines, joka jokaisen opiskelijan on osattava kurssin hyväksytyn suorituksen kannalta.

Toinen verkko-oppimisympäristön hyödyntämismahdollisuus on käyttää oppimisympäristöä luentojen jälkeisenä reflektiotyökaluna. Luentojen jälkeisestä reflektiosta on saatu hyviä kokemuksia aikaisemmin hyödyntämällä perinteistä kirjallista palautejärjestelmää. Esimerkiksi Davis Stead raportoi ”one-minute-paper” –menetelmän (OMP-menetelmä) eduista. OMP-menetelmässä jokaiselta opiskelijalta kysytään luennon päätteeksi kaksi kysymystä, joihin opiskelijoiden on lyhyesti vastattava. Ensimmäisenä kysymyksenä kysytään, mikä oli luennolla



opituista asioista keskeisin. Toisella kysymyksellä opiskelijoilta tiedusteltiin yhtä luennolla epäselväksi jäänyttä asiaa. OMP-menetelmässä kysymyksiin annetaan luennon lopussa vastausaikaa minuutti tai pari minuuttia (Stead 2005). Verkko-oppimisympäristöä voisi hyvinkin soveltaa analogisen reflektiotyökalun rakentamiseen. Tällöin kurssin opettajan olisi helppo seurata miten käsitellyt asiat ovat tulleet ymmärretyiksi. Jatkuvan palautteen myötä kontaktiopetusta voitaisiin kehittää jo kurssin aikana eikä pelkästään seuraavaa kurssia silmälläpitäen. Samalla verkko-oppimisympäristöön voisi tuoda muutenkin kurssilla käsiteltyjen asioiden keskusteluareenan. Sama keskusteluareena toimisi hyvänä paikkana perinteisten etäopintoina suoritettavien ryhmätöiden tai laskuharjoitteiden ongelmakohtien selvittelyyn. Parhaimmillaan areenan tuottama oppijoiden välinen kanssakäyminen vähentäisi opettajan työtä opiskelijoiden yhteisöllisen oppimisprosessin myötä.

Kolmas mahdollisuus verkko-oppimisympäristön hyödyntämiseen fysiikan luentokurssin yhteydessä on kokeellisuuden lisääminen esimerkiksi virtuaalilaboratorion muodossa. Nykyisin SeAMKissa on fysiikan kokeellisuus sisällytetty lähes kokonaan resurssi- ja järjestelyongelmien vuoksi yhteen laboriokurssiin. Luennoilla kokeellisuus tulee esille vain muutamien luentodemonstraatioiden muodossa. Virtuaalilaboratorio mahdollistaisi kokeellisuuden liittämisen teoriaopintoihin aivan uudessa mittakaavassa. Periaatteessa virtuaalilaboratoriossa voitaisiin suorittaa kaikenlaisia fysiikkaan liittyviä kokeiluja turvallisesti, eivätkä virtuaalilaboratorion vaatimat resurssi- tai aikataululliset tekijät rajoittaisi toimintaa samalla tavalla kuin perinteisen oppilaslaboratorion käyttöä.

Yhteenvedona voidaan todeta, että verkko-oppimisympäristön käyttö kontaktiopetuksen yhteydessä voi parhaimmillaan tuoda hyvin paljon lisäarvoa ja parantaa oppimistuloksia. Tästä syystä verkko-opetuksen käyttöä kannattaa vakavasti pohtia tulevia fysiikan kursseja suunniteltaessa. Tämän kehittämishankkeen puitteissa toteutettu verkko-opetuskokeilu fysiikan teoriakurssin osana oli ensimmäinen lajissaan. Verkko-opetuksen rooli tulee jatkossa hakemaan muotoaan ja toteutustapaansa. Kuitenkin näyttäisi siltä, että jatkossa verkko-opetusta tullaan hyödyntämään ainakin jossain edellä kuvailuista muodoista tai niiden kehitelmistä.

## 7 CASE: VERKKO-OPETUSMENETELMÄ HARJOITTELUN OHJAUKSEN TUKENA

Ammattikorkeakouluissa harjoittelu on keskeinen osa tutkintoa, ja sen yleisistä tavoitteista on säädetty ammattikorkeakouluasetuksella. Korkeakoulusektorilla harjoittelulla on erilainen asema ammattikorkeakouluissa ja yliopistoissa. Yliopistojen koulutusohjelmista osassa harjoittelu on pakollista, ja näistäkin vain jollain aloilla pakollisen harjoitteluun kuuluu harjoittelun ohjaus.

Harjoittelu on erinomainen keino saada työnantajat ymmärtämään työelämään astuvien vastavalmistuneiden mukanaan tuoma osaaminen. Harjoitteluyhteistyöstä työnantajan, opiskelijan ja korkeakoulun kanssa voidaan tunnistaa seuraavat näkökulmat:

- Se tehostaa opetusta, koska opiskelijat tuovat työelämästä mukanaan asiantuntemusta, uusia ajatuksia ja taitoja (korkeakoulun näkökulma)
- Se tarjoaa laitoksille tilaisuuden kehittää yhteistyötä työnantajien kanssa. Tämä tuo koulutuksen näköpiiriin työmarkkinoiden ajankohtaisia haasteita, joita voidaan huomioida opetuksen kehittämisessä (työnantajan näkökulma)
- Se parantaa opiskelijoiden motivaatiota ja tehostaa opintojen etenemistä. (opiskelijan näkökulma). (Hawkins, Butcher & Jackson 2008, 5.)

Ammattikorkeakoulun ohjattu harjoittelu on tuote, joka erottaa ammattikorkeakoulun opetuksen yliopistoista. Tästä syystä ohjatun harjoittelun kehittäminen koetaan ammattikorkeakouluissa erityisen tärkeäksi. Ohjattu harjoittelu on työssä oppimista ja koulutuksessa opitun syventämistä ja soveltamista käytännön työtilanteisiin. Harjoittelu tukee osaltaan koko tutkintokoulutuksen pyrkimystä valmentaa opiskelijaa selviytymään opiskelun jälkeisessä työelämässä. Ohjatun työharjoittelun tavoitteet on Seinäjoen ammattikorkeakoulun Tekniikan yksikön harjoitteluohjeessa määritelty, että opiskelija

- oppii toimimaan työelämässä työyhteisön jäsenenä
- oppii soveltamaan opittuja tietoja ja taitoja käytännön työssä
- harjaantuu alansa teknisiin toteutuksiin ja hyviin käytäntöihin
- tutustuu erilaisiin työmenetelmiin ja työvaiheisiin

- harjaantuu taloudelliseen ja vastuulliseen toimintaan
- kehittää sosiaalisia taitojaan sekä ilmaisu- ja kielitaitoaan
- perehtyy työsuojelu- ja työympäristöasioihin sekä työsopimusasioihin
- kehittää suorituspaineen ja epävarmuuden sietokykyä
- harjaannuttaa esimiesvalmiuksiaan.

Opiskelija etsii itsenäisesti harjoittelupaikan ja sopii työehdoista työnantajan kanssa. Itsenäinen työharjoittelupaikan hakeminen valmentaa työpaikan hakemiseen.

Ohjauksen tarkoituksena on hakuvaiheessa tukea osaltaan urasuunnittelua ja hyödyntää ohjaajalla ja koululla olevia työnantajayhteyksiä siten, että harjoittelijalle osoitetaan opiskelijan kiinnostuksen mukaisia yhteystietoja sopivista harjoittelukohteista ja näissä olevista yhteyshenkilöistä. Hakuvaiheen ohjauksella pyritään siihen, että harjoittelupaikassa tehtävä työ olisi insinööriopintoja tukevaa. Hakuvaiheessa tiedustellaan myös harjoittelijan kiinnostusta suorittaa harjoittelu ulkomailla, jolloin opiskelijalle annetaan ulkomaisten yhteistyökumppanien tiedot, mutta harjoittelupaikan etsiminen tehdään yhteistyössä harjoittelijan ja ammattikorkeakoulun henkilökunnan kanssa.

Seinäjoen ammattikorkeakoulun ohjatun työharjoittelun kesto on 20 työviikkoa ja opinto-suorituksena sen laajuus on 30 opintopistettä. Bio- ja elintarviketekniikan opiskelijat tekevät harjoittelun kolmannen opiskeluvuoden kevätlukukauden aikana. Ohjattuun harjoitteluun lähtevällä opiskelijalta edellytetään, että hänellä täytyy olla suoritettuna riittävästi ammattiopintoja, jotta hänellä olisi valmiudet syventää oppimistaan työharjoittelussa.. Lisäksi opiskelijalla oltava riittävät perustiedot työsuojelusta ja työympäristöstä, jotta hän ei ole vaaraksi itselleen ja muille, sekä riittävät perustiedot työsuhteasioista.

Harjoittelun toteutuksessa eri tekniikan alan koulutusohjelmissa on vain pieniä eroja. Seinäjoen malli vastaa periaatteeltaan Toikan & Hakkaraisen (2002, 48–49) esittämää hyvän käytännön mallia harjoittelun ohjauksesta Kajaanin ammattikorkeakoulusta.

Seinäjoen ammattikorkeakoulussa otettiin koekäyttöön keväällä 2007 harjoittelun tuki -ohjelma, joka on ammattikorkeakoulun käyttöön räätälöity ohjelma.

Koekäyttövaiheessa keskeinen osa toteutuksesta meni teknisten ongelmien kanssa painimiseen. Lisäksi opiskelijoita ei ehditty perehdyttää ja motivoida henkilökohtaisesti ohjelman käyttöön, vaan ohjeistus ja toive käyttää ohjelmaa kerrottiin sähköpostin välityksellä.

Kehityshankkeen tavoitteena oli

1. ottaa harjoittelun tuki -ohjelma käyttöön pysyvästi siten, että koko harjoittelun toteutus rakennetaan verkossa toimivan ohjelman ympärille
2. löytää keinoja verkkoympäristössä tapahtuvan harjoittelun ohjauksen tehostamiseksi
3. soveltaa löydettyjä ratkaisumalleja tai kehittämisehdotuksia muussa verkkoympäristössä tapahtuvassa opetuksessa
4. saada valmiuksia ulkomailla tapahtuvan harjoittelun ohjaukseen.

Harjoittelun ohjauksesta vastaavat pääosin koulutusohjelman ammattiaineiden opettajat. Kullekin opiskelijalle nimetään harjoittelun ohjaaja. Harjoittelun ohjauksen ongelmana on se, että (1) kaikki opiskelijat eivät tarvitse yhtä paljon ohjausta, (2) opiskelijat sijoittuvat maantieteellisesti laajalle alueelle Helsingistä Ouluun ja (3) opettajan pakkotahtisessa lukujärjestykseen sidotussa työskentelyssä harjoittelun ohjaus on se tehtävä, joka joustaa ajankäytöllisesti.

## *7.1 Teoriatausta*

### 7.1.1 Harjoittelun ohjaus

Ohjatussa harjoittelussa tapahtuva oppiminen on kokemuksellista oppimista. Salosen (2005, 6) mukaan harjoitteluun liittyvässä kirjallisuudessa puhutaan informaalista eli epämuodollisesta oppimisesta työelämässä, joka saattaa olla jopa tehokkain tapa oppia. Kaikki työssä hankittu kokemus ei kuitenkaan välttämättä opeta ja kehitä. Tämän takia pitäisi entistä enemmän panostaa opiskelijoitten ammatilliseen

orientoitumiseen, yhteyksiä työelämään pitäisi lisätä, sekä pitäisi tehostaa harjoittelun ohjausta ja kehittää harjoittelun palautejärjestelmää.

Tekniikan alan koulutukseen hakeutuvilta vaadittiin aikaisemmin pakollinen harjoittelu. Ennakkoharjoitteluvaatimuksista luopumisen taustalla on ollut koulutustarjonnan voimakas lisääntyminen ja sen seurauksena kiristynyt kilpailu koulutukseen hakeutuvista. Minkään alan koulutukseen ei tässä tilanteessa voida muista aloista poiketen asettaa hidasteita koulutukseen hakeutumiselle. Suorat ja pitkät yhtäjaksoiset koulutusputket ovat tämän kehityksen seurauksia. Vain aikuiskoulutus muodostaa tästä pääsäännöstä poikkeuksen. Valtakunnallisen alakohtaisen ohjauksen tilalle on tullut monialaisen ammattikorkeakoulun sisäinen ohjaus, jossa vertailukohtia haetaan myös muiden alojen koulutuksesta. Tällä on ollut vaikutusta myös ammattikorkeakoulujen omaksumiin uusiin käytäntöihin tekniikan alan tutkintoihin liittyvän harjoittelun järjestelyissä. (Hintsanen 2005, 36.)

Laadukas harjoittelu edellyttää kahdenlaista ohjausta. Opiskelijan tulee saada ohjausta oppilaitoksessa siten, että hän saa harjoittelusta mahdollisimman paljon hyötyä omia opintojaan ajatellen. Toisaalta harjoittelun ohjauksen merkitys korostuu erityisesti työpaikalla, jossa hänet perehdytetään työtehtäviin ja työpaikan tapoihin. Ammattikorkeakouluissa ja yliopistolla harjoittelun ohjaajat ovat oppilaitoksissa harjoittelun järjestäjiä ja työpaikoilla heidät nimeää työnantaja. Harjoittelun ohjauksen kehittämistarpeet ovat yhtäläiset ammattikorkeakouluissa ja yliopistolla. Erityisesti laadukkaan ohjauksen varmistaminen ja harjoittelunohjaajien koulutus ovat asioita, joihin on syytä kohdentaa resursseja harjoittelun kehittämisessä. (Kaartinen-Koutaniemi 2001, 31.)

Harjoittelun ohjaus on tavoitteellista toimintaa, jossa huomioidaan opiskelijan lähtötaso, opetussuunnitelman ja opiskelija urasuunnitelman tavoitteet. Ohjauksen toteutuminen opiskelijan oppimista tukevalla tavalla vaatii ammattikorkeakoulun ja työelämän kiinteää yhteistyötä ja yhteistä näkemystä ohjauksen tavoitteesta ja toimintavoista. Lisäksi opiskelijan tietoisuus omasta asemastaan, tehtävistä ja häneen kohdistuvista odotuksista varmistaa ohjaamisen kohdentumisen parhaalla mahdollisella tavalla. Tähän pyritään muun muassa järjestämällä ohjaajakoulutusta harjoittelun ohjauksesta vastaaville henkilöille. (Salonen 2005, 22.)

### 7.1.2 Verkkoympäristö harjoittelun ohjauksessa

Verkko-oppimisympäristö on varteenotettava tekijä oppimisen tukemisessa myös opiskelijan harjoittelun aikana, sillä verkko-oppimisympäristö mahdollistaa vuorovaikutteisen opiskelun ja yhteisen tiedon rakentelun. Opettajan rooli tulee nähdä tässä oppimisenäkemyksessä paremminkin tutorina kuin perinteisenä opettajana. Harjoittelun ohjauksen tapahtuessa verkkoympäristössä opettajan tehtävänä on pitää huolta siitä, että verkkoympäristössä käydään ammatillista keskustelua ja ohjata keskustelun suuntaa tarvittaessa. Opettajan tehtäväksi on kokemuksen mukaan jäänyt enemmänkin kannustus kuin ohjaus. (Saarnio 2006, 87-89.)

Putkisen (2006, 41) raportoimassa Turun ammattikorkeakoulun kehittämishankkeessa todettiin, että ohjaajilla, muilla opiskelijoilla, yrityksen asiakkailta ja opettajilla on tärkeä rooli harjoittelussa oppimisen ohjaamisessa. Erialaisten sosiaalisten kontaktien ja vuorovaikutustilanteiden katsottiin mahdollistavan nimenomaan jatkuvan palautteen. Tästä huolimatta opiskelijat kokivat usein, että he saavat niukasti ohjausta ja palautetta. Ohjauksen monipuolistamiseksi päätettiin kehittää virtuaalista ohjausta. Tavoitteena oli, että opiskelija tulisi saamaan aikaisempaa enemmän palautetta toiminnastaan, oppimisen laatu paranisi ja harjoitteluun liittyvät prosessit tulisivat sujuvimmiksi.

Turun ammattikorkeakoulun projektissa todettiin, että vertaistuen saaminen ilman verkkoympäristöä on jäänyt aiemmin vähäiseksi, koska harjoittelupaikat ovat pääsääntöisesti hyvin hajallaan eri puolella Varsinais-Suomea. Projekti näyttää vakiinnuttaneen virtuaalisen oppimisympäristön osaksi harjoittelun ohjausta. Verkko toimii materiaalipankkina ja vuorovaikutuskanavana opiskelijoiden sekä opettajien välillä. Seuraavana askeleena projektissa on harjoittelupaikalla olevien ohjaajien osallistuminen keskusteluun virtuaaliympäristössä. Sekä opiskelijat että opettajat kommentoivat, että verkossa ohjaus ei voi korvata elävää, vuorovaikutuksessa tapahtuvaa ohjausta, vaan se toimi lisänä ja täydentävänä mahdollisuutena. (Putkinen 2006, 42.)

Okkosen (2006, 90) mukaan harjoittelun ohjausta verkossa voidaan pitää sekä uhkana että mahdollisuutena riippuen siitä, kenen ja mistä näkökulmasta asiaa tarkastellaan. Kaikilla osapuolilla opiskelijalla, opettajalla ja harjoittelupaikan ohjaajalla on omat näkemyksensä siitä, miten harjoittelun ohjaus tulisi järjestää. Tosiasia kuitenkin on, että tämän hetken todellisuuteen virtuaaliohjaus on tulossa yhtenä harjoittelun ohjauksen muotona, oltiinpa sen puolesta tai sitä vastaan.

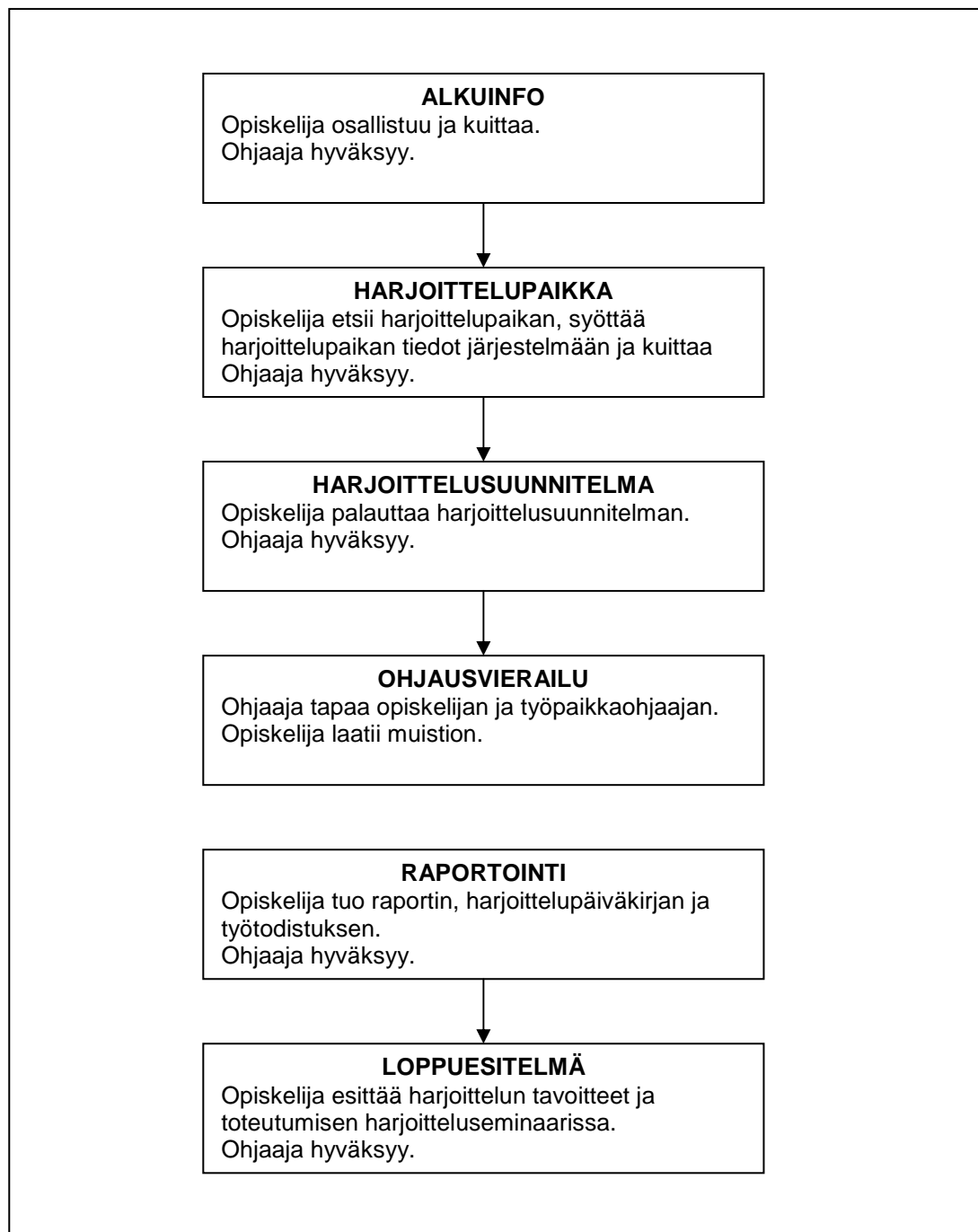
Oman oppimisen reflektointi aktivoi opiskelijoita pohtimaan opiskeltavia asioita aiempaa tarkemmin ja syvällisemmin, koska tieto on näkyvästi toisten ryhmäläisten, ohjaajan ja opettajan kesken. Opiskelijat kokevat saavansa verkossa positiivista palautetta sekä ohjaajalta että opettajalta. Myös vertaispalautteen saaminen on erittäin merkityksellistä opiskelijoille. Verkkoympäristö mahdollistaa vuorovaikutuksen pitkänkin matkan päähän. (Okkonen 2006, 90.)

Harjoittelun ohjauksella voidaan katsoa olevan yhteyksiä mentorointiin. Mentorointi on menetelmä, jonka avulla kokemuksellista tietoa ja osaamista nk. hiljaista tietoa voidaan siirtää. Kokeneempi mentori neuvoo ja tukee nuorempaa työssä tai opiskelussa. Mentorointi on kahdenkeskinen vuorovaikutussuhde, jossa eivät vain toisen vaan myös omat käyttöteoriat voivat asettua kriittisen, kehittävän tarkastelun kohteeksi. Clutterbuckin (2007, 246) mukaan mentorointi on lisääntynyt merkittävästi monikansallisissa yrityksissä mm. työmahdollisuuksia avaamiseen vähemmistöön kuuluville työntekijöille ja kouluttamalla valtaväestön esimiehiä siihen, kuinka rakennetaan vuorovaikutussuhde ja arvioidaan vähemmistökansallisuuteen kuuluvan erilaisia tarpeita. Kansainvälisessä toimintaympäristössä tietoverkko tarjoaa erinomaisen välineen mentorointisuhteen toteuttamiselle.

## *7.2 Toteutus*

### 7.2.1 Harjoitteluprosessi

Harjoittelun tuki (HATU) –ohjelmassa harjoitteluryhmän vastaavan täytyy määrittää vaihekuvaukset. Seinäjoen ammattikorkeakoulun bio- ja elintarviketekniikan harjoitteluprosessiksi määritettiin kuvion 5 mukainen tapahtumaketju.



**Kuvio 5. Kehittämishankkeessa määritetty harjoitteluprosessi**

Harjoitteluprosessia muokattiin jonkin verran koulutusohjelman harjoitteluohjeessa esitetystä kuvauksesta. Tavoitteena on viedä harjoittelun tukiohjelman käyttö kevään 2008 aikana lävitse tällä prosessilla. Syksyllä opiskelijoilta pyydetään palaute, jonka perusteella prosessia kehitetään edelleen. Loppuseminaarissa saadun opiskelijapalautteen perusteella harjoittelun ohjausta on tähänkin saakka pyritty



kehittämään vuosittain, mutta tietojärjestelmä edellyttää kehitystoimenpiteiden dokumentointia.

Ohjelman rakenne mahdollistaa ainoastaan rajatun määrän erilaisia toimenpiteitä.

Nykyisestä ohjelmaversiosta löytyvät seuraavat toimenpiteet:

- vaiheen nimi
- vaiheen ohje
- vaiheen tyyppi
  - harjoittelupaikka
  - harjoittelusopimus
  - tehtävä
- toimenpide
  - opiskelija voi liittää vaiheeseen liitetiedostoja
  - opiskelijan täytyy kuitata vaihe

Harjoittelun ohjaajan kannalta käytössä ei ole riittävä toimenpidevalikoima.

Interaktiivisuus opiskelijan ja ohjaajan välillä tapahtuu kuittaamalla vaihe.

Esimerkiksi uutisten välittäminen täytyy hoitaa sähköpostitse tai muulla viestimillä.

Ajatuksena on ollut, että järjestelmä olisi samalla dokumentinhallintajärjestelmä.

Harjoittelu on kokemuksellista oppimista. Oppiminen on jatkuva prosessi, joka perustuu kokemuksiin ja niiden analyysiin. Kokemusten yksilöllisyydestä huolimatta oppimisessa on keskeistä yksilön ja ympäristön välinen yhteistyö. Tästä syystä pohdittiin keskusteluryhmien muodostumista harjoitteluun liittyen. Tämä ei kuitenkaan tässä vaiheessa ollut mahdollista.

### 7.2.2 Ohjeistus, ohjaus ja arviointi

HATU-ohjelman käyttö opastettiin opiskelijoille harjoittelua koskevassa alkuinformaatiotilaisuudessa. Ohjelman omaksumisen oletettiin tapahtuvan helposti, koska ohjelma rakennettu samantapaisesti kuin Seinäjoen ammattikorkeakoulussa käytössä oleva opiskelijapalautejärjestelmä. Ohjelmaan kirjautumisen jälkeen opiskelija pystyy tutustumaan järjestelmässä olevaan opiskelijan käyttöoppaaseen.

Opiskelijaa muistutetaan erikseen sähköpostitse, mikäli jonkin harjoitteluvaihe on jäänyt tekemättä tai kuittaamatta. Opiskelijalla näkyy ruudulla ne vaiheet erilaisena, joita harjoittelun ohjaaja ei ole kuitannut. Ohjelma mahdollistaa sähköpostin lähetyksien luomisen, joten viesti voidaan lähettää ryhmälähettyksenä vielä keskeneräisessä vaiheessa oleville opiskelijoille.

Jokaiseen vaiheen suoritus arvioidaan ohjaajan toimesta hyväksymällä vaihe sen jälkeen, kun opiskelija on osaltaan suorittanut vaadittavat tehtävät. Harjoittelu hyväksytään lopullisesti kaikkien vaiheiden kuittaamisen jälkeen päättämällä harjoittelu.

### 7.2.3 Oppimistehtävät

Ohjatussa harjoittelussa on tällä hetkellä seuraavat oppimistehtävät:

- opiskelija laatii muistion ohjauskäynnistä
- opiskelija tekee harjoitteluraportin ja –päiväkirjan

Lisäksi harjoitteluun kuuluu seminaariesityksen tekeminen, jossa opiskelija kertoo harjoittelun tavoitteista, harjoittelupaikasta ja harjoittelun toteutumisesta. Loppuseminaari toimii harjoitteluun liittyvän hiljaisen tiedon siirtäjänä harjoittelijoiden vuosikurssia alemman vuosikurssin opiskelijoille.

Muistion laatiminen ohjauskäynnistä, ja sen arviointi ja hyväksyminen tukee selkeästi harjoittelulle asetettuja tavoitteita. Muistiosta ei ole annettu erillistä ohjeistusta, koska muistion voi laatia työpaikallaan tehdyn käytännön tai viestinnän opintojaksoilla opitun käytännön kautta. Harjoittelun ohjaaja esittää kuitenkin ohjauskäynnillä käsiteltävät asiat.

Harjoitteluohjeistuksessa on annettu ohjeet harjoitteluraportin ja –päiväkirjan laatimista varten. Harjoitteluraportti on tiivistetty kuvaus yrityksestä tai työyhteisöstä, opiskelijan tehtävistä ja oppimisesta. Raportissa esitellään yritys, oma asema organisaatiossa, myös oma tiimi tai vastaava, omat työtehtävät sekä havainnot laatu-, työturvallisuus- ja ympäristöasioista. Lopuksi opiskelija arvioi omaa työssä oppimistaan sekä harjoittelun hyödyllisyyttä opinnoilleen ja työnantajalle. Opiskelija esittelee

raportin työnantajalle ja työnantaja vahvistaa kuittauksellaan raportin luovutuskelpoisuuden harjoittelun HATUun.

### *7.3 Kokemukset*

Opiskelijat ovat vierailleet HATU-ohjelmassa vaihtelevasti. Vain osa opiskelijoista on yksilöinyt harjoittelupaikan yksityiskohtaiset tiedot, mistä laadittiin erikseen sähköpostiviestillä toimitettu ohjeistus, koska työpaikan lisääminen ei ollut aivan yksinkertaista tapauksessa, jossa samalla LY-tunnuksella oli useampi toimipiste. Tällä tavalla tulee kuitenkin dokumentoitua harjoittelupaikkojakin koskevat tiedot tulevaisuutta varten ammattikorkeakoulun järjestelmään.

Käyttämisen aktiivisuutta selvittäessäni huomasin, että ammattikorkeakoulun tekniikan sivujen uudistamisen yhteydessä HATU-ohjelman linkki oli poistettu pääsivulta. Nettisivun päivittäjä oli kyllä jättänyt linkin, mutta laittanut sen kohtaan opettajien muut linkit, josta kukaan opiskelija tuskin oivaltaa etsiä linkkiä. Sisäisen viestinnän merkitys korostuu kaikessa verkko-opetuksen valmiuksia edistävässä toiminnassa.

Vaikka vuorovaikutusmahdollisuudet ovat HATU-ohjelmassa rajalliset, niin opiskelijat reagoivat kuitenkin siihen, jos heidän harjoitteluvaihettaan ole kuitattu. Tämä on ollut suurin positiivinen yllätys. Opiskelijat ovat tähän saakka valittaneet vuorovaikutuksen vähäisyyttä harjoitteluajana. Ongelmana on ollut se, että vuorovaikutus on pääsääntöisesti ollut yhdensuuntaista ohjaajalta opiskelijalle. Asialla on kuitenkin suuri merkitys siksi, että opiskelijat ovat alkuvuodesta yhteensä kahdeksan kuukautta poissa koulusta.

HATU-ohjelmassa on mahdollisuus antaa lukuoikeudet myös työpaikkaohjaajalle. Asia vaatisi kuitenkin työpaikkaohjaajien kouluttamisen, mihin ei näillä näkymin löydy resursseja. Nk. pysyviä harjoittelupaikkoja, joissa olisi opiskelija harjoittelemassa joka vuonna, on vain muutama, joten työpaikkaohjaajat tulisi kouluttaa käytännössä aina vuosittain.

#### 7.4 Reflektointi

Tämän kehittämishankkeen yhteydessä tehdyn toteutuksen ja sen arvioinnin tarkoituksena oli saada uusia näkökulmia harjoittelun ohjaukseen verkkoympäristössä. Haasteena oli se, että tarjolla oli harjoittelun tukiohjelma (HATU), mutta kokemukset sen käytöstä olivat kehittämishankkeen käynnistyessä hieman negatiiviset. Perusajatuksena oli kuitenkin siirtää koko harjoittelun ohjaus verkkoympäristöön.

Verkkoympäristö ei koskaan korvaa henkilökohtaista vuorovaikutusta harjoittelun ohjauksessa. Tukivälineen, kuten jo nimikin osoittaa, harjoittelun tuki (HATU) – ohjelma tuo kyllä järjestelmällisyyden ja säännöllisyyden harjoittelun ohjaukseen, mutta ei poista henkilökohtaisen vuorovaikutuksen merkitystä. Tukiohjelman etuna on, että samalla vaivalla tulee myös harjoitteluun liittyvien asiakirjojen hallinta ja harjoittelupaikan harjoittelusuhteiden historiatiedon dokumentointi.

Harjoitteluprosessi olisi kuitenkin tehty toisenlaiseksi, mikäli harjoitteluprosessin tekijä olisi tutustunut aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen ennen prosessin luomista. Sosiaalialan opetuksessa sana verkkoympäristö merkitsee verkkokeskustelua ja henkilökohtaista reflektointia, jota harjoittelun ohjaaja arvioi ja kannustaa. Tämä ei suoraan sovi tekniikan alan harjoitteluun, koska harjoittelu tehdään pääosin vaativissa työsuhteissa, jolloin työntekijää ei pidä kohtuuttomasti kuormittaa harjoittelun ohjaajalta tulevilla tehtävillä. Vaikka harjoittelun ohjaaja on harjoittelusuhteessa kolmikantasopimuksen kautta, niin harjoittelijaa ei saa vaatia kohtuuttomasti työtehtävien ulkopuolisia tehtäviä.

Verkkokeskustelu ja vertaisarviointi olivat kirjallisuudesta esiin tulleita asioita, jotka alkoivat kiinnostaa, varsinkin kun asiasta ei ollut kokemusta vielä. Muodostamalla esimerkiksi sopivia keskusteluryhmiä voitaisiin saada aikaan laajempaa vuorovaikutusta muutenkin kuin kavereiden kesken. Se tiedetään, että harjoittelussa olevat keskustelevat keskenään paljon siitä,

- millainen harjoittelupaikka on ollut
- minkälaisia tehtäviä on tehnyt
- miten on suoriutunut tehtävistä?

Yhteyttä opetettaviin aineisiin ja asioihin voitaisiin vahvistaa verkkokeskustelun kautta ja siihen liittyvien harjoittelun aikaisten oppimistehtävien kautta. Tärkeätä olisi saada aikaan juonteita perusaineista ammattiaineiden kautta harjoitteluun liittyviin työtehtäviin.

### *7.5 Johtopäätökset*

Harjoittelun ohjauksesta verkkoympäristössä löytyy hyviä puolia, mutta kehittämistä tarvitaan edelleen. Kehittämishankkeen toteutuksen tässä vaiheessa voidaan tehdä seuraavat johtopäätökset myönteisistä seikoista:

- virtuaaliohjaus on joka tapauksessa nykypäivän tapa toimia, joten verkkoympäristön hyödyntämisestä harjoittelun ohjauksessa ei tule luopua
- verkkoympäristö mahdollistaa harjoitteluprosessin sujuvuuden
- verkko-ohjelma mahdollistaa tietojen ja toimintojen järjestelmällisen dokumentoinnin hankkeen toteutuksen aikana.

Kehitettäviä asioita löytyi kaikkein eniten seuraavista asioista:

- harjoittelun ohjaukseen liittyvään kirjallisuuteen ja kokemuksiin kannattaisi tutustua ennen harjoitteluprosessin luomista
- opiskelijan lähtötilanne olisi hyvä arvioida esim. opiskelijan itsearviointitehtävänä
- verkkokeskustelu on hyvä väline vuorovaikutuksen lisäämiseen ja harjoittelun reflektointi harjoittelun jälkeen voisi tapahtua verkkokeskustelun kautta
- oppimistehtäviä voisi lisätä harjoitteluprosessiin harkitusti
- verkossa teetettävien tehtävien osalta opiskelijoita on aktivoitava ja tekemisen aktiivisuutta on seurattava säännöllisesti
- verkkoyhteys mahdollistaisi mentoroinnin. Kysymys on opettajan halusta ottaa vaativampi rooli vuorovaikutuksessa opiskelijan kanssa. Haasteena on kuitenkin, miten aktiivisesti voidaan tavallaan ulkopuolelta ohjata opiskelijan työsuhdetta.

Tietoverkko ei korvaa koskaan henkilökohtaista yhteydenpitoa, mutta tarjoaa hyvän apuvälineen yhteydenpidossa ohjaajan ja opiskelijan välillä. Haasteena jatkossa on saada mukaan tietoverkossa tapahtuvaan harjoittelun ohjausprosessiin myös työpaikkaohjaaja, joka on keskeisessä roolissa harjoittelun onnistumisen kannalta. Kilpailutilanne opiskelijoista on vaikuttanut negatiivisesti harjoittelun sisältöön. Suoraa vaikutusta verkko-ohjauksen onnistumiseen tällä ei kuitenkaan ole, mutta opiskelijoiden valmiuksia harjoittelun aikana ennakkoharjoittelu voisi oleellisesti parantaa. Tällöin verkko-ohjaus voisi olla nykyistä tehokkaampi työväline.

## 8 POHDINTAA

Työryhmäämme epäilytti kehittämistehtävän aiheen valinnan yhteydessä tarttua ajankohtaiseen aiheeseen, josta on jo julkaistu useita kehittämistehtäviä myös Tampereen ammatillisessa opettajakorkeakoulussa. Vetävänä tekijänä aihetta kohtaan oli kuitenkin tietty uteliaisuus verkkopedagogiikkaa kohtaa. Työntävänä voimana oli taas hallinnollinen paine, joka on työnantajan taholta tulevaa odotusta lisätä verkko-opintojen määrää tavalla tai toisella. Aiheen valinnan suhteen laukaisevana tekijänä oli kuitenkin saada osaltaan vastaus kysymykseen, onko verkko-opetusta lähiopetuksen tukitoimintona vai kokonaisen opintojakson toteutustapana, vai onko se jotain tältä väliltä? Aiheeksi valittiin tästä syystä verkko-opettaminen. Työryhmämme jäsenillä oli vahva halua saada kokemuksellisen oppimisen kautta uutta näkökulmaa verkko-opettamiseen.

Saatujen kokemusten perusteella näyttäisi siltä, että verkko-opetus ei ole enää opettajakeskeistä toimintaa. Verkkoympäristö tarjoaa erinomaisen välineen opiskelijoiden yhteisöllisyyden kehittämiseen. Onko verkkoympäristössä tapahtuva vuorovaikutus kuitenkin aitoa yhteisöllistä vuorovaikutusta vai näennäistä sanahelinää? Kysymykseen ei saatu varmaa vastausta tämän kehittämistehtävän aikana. Näyttäisi kuitenkin siltä, että opettaja voi luotsata keskustelun suuntaa verkossa siten, että keskustelu pysyy asiallisella tasolla. Samaa tehtävää opettaja tekee myös lähiopetuksessa, joten verkko vaatii vastaavanlaista aktiivisuutta opettajalta.

Virtuaaliopiskelijaryhmän yhteisöllisyyden muodostumiseen näyttäisi vaikuttavan merkittävästi se, millä tasolla opiskelijan omat yhteisölliset ja tietotekniset taidot ovat. Verkkoympäristö mahdollistaa kuitenkin kehittää yhteisöllisiä taitoja edelleen. Lisäksi opettajan omat tietotekniset ja yhteisöllisyyden rakentamisen taidot korostuvat. Yhteisöllisyyden portaiden askelmissa nouseminen ylöspäin lienee työryhmämme seuraava verkko-opetukseen liittyvä tavoite.

Kirjallisuuden perusteella verkkoympäristöä voidaan hyödyntää tehokkaimmin, kun opettajalla on konstrukttiivinen oppimiskäsitys. Nykykäsityksen mukaan hyvä oppiminen perustuu opiskelijan omaan aktiivisuuteen, tiedon etsimiseen,

soveltamiseen ja uuden tiedon tuottamiseen. Verkkoympäristössä työskentely edellyttää opiskelijalta näitä valmiuksia, joten tietoverkossa tapahtuvassa merkityksellisessä oppimisessa ollaan lähellä ongelmaperustaista oppimista. Verkko-opettamisen tavoitteena on tutkiva, motivoitunut ja itseohjautuva opiskelija, joka toimii osana tietoa rakentavaa oppimisyhteisöä. Kirjallisuudesta ilmeni lisäksi, että kognitiiviset menetelmät ohjaavat oppijaa viihtymään verkossa ja verkkopedagogiikka toimii kognitiivisesti muistia vahvistavana.

Verkko-opetuksen liittyvä piilo-opetussuunnitelman mahdollisuus on yksi tekijä, joka täytyy hyödyntää nykyistä paremmin varsinkin ammattikorkeakoulussa, jossa koulutetaan ihmisiä vaativiin asiantuntijatehtäviin. Piilo-opetussuunnitelma saattaa olla jossain tapauksissa voimakkaampi kuin formaali muodollinen opetussuunnitelma. Verkossa tapahtuvassa opetuksessa voidaan korostaa asiantuntijuuteen kasvattavia tekijöitä siten, että opiskelija ei välttämättä suoraan kiinnitä huomiota siihen. Opiskelija sitoutuu tietämättään omakohtaisen kasvuun ja oppimisprosessiin. Asiantuntijaksi oppiminen verkko-opetuksen piilo-opetussuunnitelmassa lienee yksi kiinnostava seikka, miksi työryhmämme jäsenet tulevat jatkamaan verkko-opetuksen kehittämistä omissa opetustehtävissään.

Verkko-opetus tukee elinikäistä oppimista, koska opiskelu ei ole paikkaan ja aikaan sidonnaista. Oppilaitokset voivat tarjota eri asteen työntekijöille räätälöityjä kurseja, jolloin oppilaitosten toiminnan kohderyhmä voi kasvaa merkittävästi nykyisestä. Työelämässä on usein vaatimuksia sille, että työntekijä on valmis laajentamaan jatko- ja täydennyskoulutuksen ja toisaalta oman työyhteisönsä ja organisaation jatkuvan kehittymisen myötä. Tämä aiheuttaa paineita elinikäiselle oppimiselle, johon verkko-opetus tuo oivallisen välineen.

Verkkokurssin suunnittelun kokemusten, havaintojen ja pohdinnan perusteella nousi esiin muutamia mielenkiintoisia seikkoja. Miksi opettajan kokevat negatiivisena, jos opettajan opetussisällöt tulevat muiden opettajien nähtäville? Hallinnon läpinäkyvyys on kuitenkin tosiasia, johon oppilaitoksenkin tulee kehittää valmiuksiaan. Toinen suunnitteluvaiheen mielenkiintoinen kysymys on, pidetäänkö behavioristinen perehdytys verkkokurssista ennen etäopiskelua? Perehdyttäminen näyttäisi lisäävän opiskelijoiden valmiuksia verkkotyöskentelyyn.



Verkko-opettamiskokeiluista jäi sekä positiivisia että negatiivisia kokemuksia. Negatiivisena kokemuksena merkittävin oli opiskelijoiden aktiivisuuden puute. Ainakin ammattikorkeakoulussa opiskelijoiden lähiopetustuntien määrä on lähellä kahdeksaa tuntia päivässä. Tämä kontaktiopetuksen määrä tarkoittaa vastaavaa kahdeksan tunnin määrää itseopiskelua. Lisäksi valtaosa opiskelijoista käy osaaikatoissa koulupäivinä. Tästä syntyy helposti yhtälö, jossa päivittäisten tuntien määrä nousee levon ja sosiaalisen elämän kanssa yli 24 tunnin.

Aikataulupoikkeamat eivät ole pelkästään verkko-opetukseen liittyviä, vaan ne koskevat yhtälailla perinteistä lähiopetusta. Ohjaamisen merkitys opiskeluaktiivisuuden lisäämisessä korostuu kuitenkin verkko-opetuksessa, jossa opiskelijan kanssa ei tavata kasvokkain missään vaiheessa.

Positiivisten kokemusten määrä oli kuitenkin yllättäväkin suuri, kun ottaa huomioon työryhmämme hiukan epäilevän asenteen kehittämistyön alussa. Verkko-opetus on väline, joka toimii lähiopetuksen tukitoimintona, verkko-ohjauksessa ja kokonaisten opintojaksojen toteutuksessa. Johtopäätöksenä voidaan todeta, että työryhmämme suosittelee kaikille verkko-ohjaukseen tutustumista ja rohkaisee kaikkia opettajia ottamaan käyttöön verkko-opetusvälineet.

Verkon hyödyntäminen opetuksessa on myös ollut viime aikoina varsin voimakkaan kehityksen kohteena. Erilaisia tutkimuksia ja opetuksen kehittämishankkeita on aiheesta tehty satoja. Tekniikan samanaikainen voimakas kehittyminen on johtanut tilanteeseen, jossa osa aikaisemmasta kehitystyöstä on jo vanhentunut.

Työryhmämme ei pysty tässäkään tilanteessa esittämään mitään kaikenkattavaa uutta kehittämisehdotusta verkko-opetuksen kehittämiseksi. Verkko-opetuskokeilujen yhdessä on esitetty muutamia yksittäisiä henkilökohtaisen näkemyksen perusteella esiin tulleita kehittämisehdotuksia. Merkittävin johtopäätös mielestämme on se, että jokaisen opettajan tulisi kokeilla verkko-opetusmenetelmiä omassa opettamisessa ja muodostaa oma käsitys verkko-opetuksesta.

## LÄHTEET

- Aarnio, H. & Enqvist, J. 2001. Dialoginen oppiminen verkossa – DIANA-malli ammatillisen osaamisen rakentamiseen. Kehittyvä koulutus 2/2001. Opetushallitus.
- AMKOTA 2005 –käsikirja, Opetusministeriö, Ammattikorkeakouluyksikkö
- Avoin AMK. [www-dokumentti]. [Lainattu 10.4.2008]. Saatavissa <http://www.amk.fi/avoin/fi/>.
- Cluttenburg, D. 2007. Making mentoring work in an international environment. Teoksessa: I. Lehtosaari, R. Kleimola & E. Johnson (toim.) Kolme säiettä kasvuun: Verkkopedagogiikka, koulutusteknologia ja työelämänyhteys. Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulu.
- Ebbut, D. 1985. Educational action research. Teoksessa: R. G. Burgess (toim.) Issues in educational research: Qualitative methods. Philadelphia: Falmer Press, 170.
- Engeström, Y. 1994. Perustietoa opetuksesta. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Enkenberg, J. 1996. Tutkivaksi opettajaksi kehittyminen. Kognitiivinen näkökulma. Teoksessa: S. Ojanen (toim.) Tutkiva opettaja 2. Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. Oppimateriaaleja 55, 73–79.
- Feynmann R. 1965. The Character of Physical Law – Fysiikan lain luonne. K. Pietiläinen (käänt.). Helsinki: Tähtitieteellinen yhdistys Ursa. ISBN 952-5329-02-X.
- Hakkarainen, K. 1997. Verkostopohjaiset oppimisympäristöt ja kognitio. Teoksessa: E. Lehtinen (toim.). Verkkopedagogiikka, Helsinki: Edita, 60 – 84.
- Hawkins, P. , Butcher, V. & Jackson, P. 2008. Laadukas harjoittelu. Käsikirja harjoittelun ohjaukseen ja työkokemuksen hyödyntämiseen. Teoksen muokanneet P. Jyry, M. Kaartinen-Koutaniemi & M. Misukka. [Verkojulkaisu]. NCWE/CSU, Suomessa lisenssin haltija Haaga Instituutin ammattikorkeakoulu. [Viitattu 10.4.2008]. Saatavissa <http://www.helsinki.fi/rekry/materiaalit/laadukasharjoittelu.pdf> .
- Heinonen, J. & Lahti, M. 1997. Museologian perusteet, Suomen museoliiton julkaisuja.

Hintsanen, V. 2005. Tekniikan alan koulutuksen kovat haasteet – Työkokemus ja harjoittelu tekniikan koulutuksessa. Teoksessa: P. Hulkko, P. Salonen & T. Varmola (toim.) Harjoittelun juurilla. Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulu.

Humap Oy. Valmennus ja konsultointi. [Lainattu 2.4.2008]. Saatavissa <http://www.humap.com/humap/?cat=42&language=fi>

Ihanainen, P. 2002. Aikuisopettaja ja verkko-opiskelun vaatimukset. Teoksessa: P. Kalli & A. Malinen (toim.) Aikuisopettaja ja verkko-opiskelun vaatimukset. Aikuiskasvatuksen vuosikirja.

Jaakkola T. , Nirhamo, L., Nurmi, S. & Lehtinen, E. 2004. Erilaiset oppimisaihiot osana joustavaa kokonaisuutta. Teoksessa: L. Ilomäki (toim.) Opi ja onnistu verkossa – aihiot avuksi. Helsinki: Opetushallitus.

Jonassen, D. 1995. Supporting communities of learners with technology: a vision for intergrating technology with learning in schools. Educ. technology, July/August, 60-63.

Jurvela, H. 2006. Chat vuorovaikutuksen näyttämönä. Teoksessa PBL Ongelmaperustainen verkko. Toim. Portimojärvi T. Tampereen yliopisto. Euroopan Unioni ja Eteläsuomen lääninhallitus.

Kaartinen-Koutaniemi, M. 2001. Korkeakouluopiskelijoiden harjoittelun kehittäminen. Helsingin yliopiston, Diakonia-ammattikorkeakoulun ja Lahden ammattikorkeakoulun benchmarking-projekti. Korkeakoulujen arviointineuvoston julkaisuja 7:2001.

Kurki-Suonio K. & Kurki-Suonio R. 1994. Fysiikan merkitykset ja rakenteet. Helsinki: Limes ry. ISBN 951-745-166-0.

Lehto S. & Lehto S. & Vaara-Sjöblom. 2005. Verkko-opetuksen laadun kehittäminen: viiden periaatteen malli. Teoksessa: I. Luoto & I. Leppisaari (toim.) Kasvamassa verkko-opettajuuteen. Saarijärvi: Chydenius-Instituutti.

Lehto, J. & Terva, J. 2001. Verkot ja yhteisöllisyyden kehittyminen: merkitys aikuiskoulutukselle. Teoksessa: E. Sallila & P. Kalli Verkot ja teknologia aikuisopiskelun tukena. Aikuiskasvatuksen 42. vuosikirja. Helsinki: BTJ Kirjastopalvelu.

Lindblom-Yläne, S. & Nevgi, A. 2004. Yliopisto- ja Korkeakouluopettajan Käsikirja. Vantaa: WSOY. ISBN 951-0-26957-3.

Lutz, S. & Huitt, W. 2004. Connecting cognitive development and constructivism: Implications from theory for instruction and assessment. *Constructivism in the Human Sciences* 9 (1), 67-90.

Matikainen, H. 2005. Verkko-oppimateriaalien uudelleen käytettävyys ja siirrettävyys oppimisolustalta toiselle. Diplomityö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto.

Matikainen, J. 2005. Verkko-opetuksen piilo-opetussuunnitelma. *Kasvatus* 36 (2), 101–112.

Mäkelä K. 2006. Terveystietotekniikka. Helsinki: Talentum Media Oy.

Mänty, I. & Nissinen, P. 2005. Ideasta toteutukseen – verkko-opetuksen suunnittelu ja hallinta, [Verkkójulkaisu]. Saatavissa [http://www.laurea.fi/net/fi/05\\_Julkaisutoiminta/03\\_Muut/IDEASTA\\_TOTEUTUKSEEN - verkko-opetuksen suunnittelu ja hallinta/C9.pdf](http://www.laurea.fi/net/fi/05_Julkaisutoiminta/03_Muut/IDEASTA_TOTEUTUKSEEN_-_verkko-opetuksen_suunnittelu_ja_hallinta/C9.pdf),

Okkonen, T. 2006. Harjoittelun ohjaus verkossa – uhka vai mahdollisuus. Teoksessa: P. Salonen (toim.) Aineksia onnistuneeseen harjoitteluun. Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulu.

Opetushallituksen moniste 8/2005. Verkko-opetuksen kehittäminen ja vakiinnuttaminen. E. Högman (toim.). Edita Prima Oy: Helsinki.

Opinlakeus. [www-dokumentti]. [Lainattu 16.4.2008]. <http://www.opinlakeus.fi/esittely.aspx>.

Paakkola, E. 1991. Johdatus monimuoto-opetukseen. Helsinki: Valtion painatuskeskus.

Poikela, E & Poikela, S. 2005. Ongelmaperustainen opetussuunnitelma. Teoria, kehittäminen ja suunnittelu. Teoksessa: E. Poikela & S. Poikela (toim.) Ongelmista oppimisen iloa. Ongelmaperustaisen pedagogiikan kokeiluja ja kehittämistä. Tampere: Tampere University Press. 27 - 52.

Poikela, E. & Poikela, S. 1997. Ongelmaperustainen oppiminen. Aikuiskoulutuksen maailma nro. 6/1997.

Portimojärvi T. 2002. Verkko-opiskelun haasteet ja mahdollisuudet. Teoksessa: E.

Poikela (toim.) Ongelmaperustainen pedagogiikka. Tampere: Tampere University Press.

Portimojärvi T. 2006. Saman ja eriaikaisen etätyöskentelyn vuorottelu ongelmaperustaisessa verkko-opiskelussa.[Verkojulkaisu]. [Lainattu 6.4.2008]. Saatavissa [http://elearn.ncp.fi/materiaali/epeda/artikkelit/CMCPBL\\_vuorottelu\\_ePeda\\_Portimojarvi.pdf](http://elearn.ncp.fi/materiaali/epeda/artikkelit/CMCPBL_vuorottelu_ePeda_Portimojarvi.pdf)

Portimojärvi, T. & Donnelly, R. 2006. Ongelmaperustaista oppimista verkossa. Teoksessa: T. Portimojärvi (toim.) PBL Ongelmaperustainen verkko. Tampereen yliopisto. Euroopan Unioni ja Eteläsuomen lääninhallitus.

Putkinen, M. 2006. Yli alojen ja rajojen – harjoittelu on kaikille yhteinen asia. Teoksessa: P. Salonen (toim.). Aineksia onnistuneeseen harjoitteluun. Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulu.

Raiski, M. & Yliviikari S. 2007. Opettajuuden uudet haasteet – matkalla videovälitteiseen opettamiseen. Opettajankoulutuksen kehittämishanke. Tampereen ammattikorkeakoulu.

Saarnio, T. 2006. Verkkoympäristö oppimisen tukena harjoittelussa. Teoksessa: P. Salonen (toim.). Aineksia onnistuneeseen harjoitteluun. Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulu.

Salonen, P. 2005. Harjoittelusta helpotusta rekrytointiin - selvitys työ- ja elinkeinoelämälle toteutetusta harjoitteluaiheisesta kyselystä. Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulu.

Salonen, P. 2006. Harjoittelu – rutiinioppimista vai uudistavaa oppimista. Teoksessa: P. Salonen (toim.) Aineksia onnistuneeseen harjoitteluun. Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulu.

Senuko koulutusmessut. [Verkojulkaisu]. [Lainattu 16.4.2008]. Saatavissa <http://www.senuko.fi/koulutusmessut2007/>.

Stead, D. 2005. A review of the one-minute paper. Active learning in higher education 6 (2), 118 – 131.

Tievie 2005-teknologiaratkaisut. Verkko-opetuksen suunnittelu. [WWW-dokumentti]. [lainattu 4.4.2008]. Saatavissa <http://www.dipoli.tkk.fi/ok/p/tievie/teknologiaratkaisut.php?p=teknologiaratkaisut>

Toikka, M. & Hakkarainen, S. 2002. Opintojen ohjauksen benchmarking tekniikan alan koulutusohjelmissa. Kymenlaakson, Mikkelin ja Pohjois-Savon ammattikorkeakoulut. Korkeakoulujen arviointineuvoston julkaisuja 2002:5.

Vainionpää, T. 2005. Ammattikorkeakoulujen verkko-opetus: opettajien käsityksistä uuteen koulutusmalliin. Pro gradu –tutkielma. Kuopion yliopisto.

VirtuaaliAMK-konseptin toimivuus. [Verkkoblogi]. Päivitetty 15.11.2007 [Viitattu: 13.4.2008]. Saatavissa: <http://seppoojaari.uniblogs.org/category/virtuaali-amk-konseptin-toimivuus/>.

Wainfan, L. & Davis, P. K. 2005. Challenges in Virtual Collaboration. Videoconferencing, Audioconferencing and ComputerMediated Communication. Santa Monica, CA, USA: Rand Corporation

Yli-Luoma, P. & Pirkkalainen, L. 2005. Verkko-oppimisen työvälineitä. Naantali: IMDL Oy Ltd.