



Tietotekniikan osasto

Oppimisen tukeminen tieto- ja viestintätekniiikan avulla II-asteella

Tarkastajat: Prof. Arto Kaarna (LTY)
FK Arto Ylipiha (EKAMI)

Ohjaaja: FK Arto Ylipiha (EKAMI)

Haminassa 11.05.2007

Risto Niinisaari
Satakunnankatu 19
49400 HAMINA
Puh. 040-721 5073

TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan teknillinen yliopisto

Tietotekniikan osasto

Risto Niinisaari

Oppimisen tukeminen tieto- ja viestintätekniiikan avulla II-asteella

Diplomityö

2007

98 sivua, 7 kuvaa, 12 taulukkoa, liite

Tarkastajat: Professori Arto Kaarna ja FK Arto Ylipiha

Hakusanat: didaktiikka, mediataito, oppimisaihio, verkko-opetus, verkko-oppimisalusta

Tutkimuksessa tarkastellaan tieto- ja viestintätekniiikan tuomaa lisäarvoa kontaktiopetukseen sekä Moodle verkko-oppimisalustan hyödyntämistapoja opettajan, oppijan ja työelämäyhteistyön näkökulmista.

Tutkimuksessa on kaksi päätavoitetta: selvittää yleiset verkko-opetusmallit ja verkko-opetusmalleja tukevat työkalut sekä selvittää Etelä-Kymenlaakson ammattiopistossa käytössä olevan Moodle verkko-oppimisalustan nykyistä laajalaisempaan käyttöönottoon liittyvät haasteet ja kehitystarpeet. Kokemusten pohjalta jälkimmäisen tavoitteen suurimmaksi yksittäiseksi haasteeksi nousee verkko-opintojakson aloitus. Opettaja joutuu verkko-opintojakson käynnistämisen yhteydessä tekemään liikaa monimutkaisia määrittelyjä. Kehitystarpeissa puolestaan haetaan ratkaisuja kysymykseen; miten verkko-oppimisalusta

mahdollistaa työelämäyhteyksien parantamisen ja miten se palvelee paremmin oppijoita verkko-opintojaksojen löytämisen suhteen.

Tutkimuksen tuloksena rakentui uusi tapa verkko-opintojaksojen luomiseen ja kategorisointiin. Kehitetyn toimintatavan ansiosta opettajan ei tarvitse enää luoda opintojaksoa verkko-oppimisalustaan, vaan niiden aihiot luodaan ohjelmallisesti oppilashallintojärjestelmästä saatavista tiedoista muunnosohjelman välityksellä. Opettajan tehtäväksi jää vain materiaalin tuottaminen ja kyseisellä opintojaksolla tarvitsemiensa työkalujen alustaminen. Uudella kategorisointitavalla ja mielikuvitusrikkaammilla työtilojen hyödyntämistavoilla saavutetaan seuraavat edut: järjestelmä palvelee paremmin työelämäyhteistyötä, oppijoille selkeytyy oma opintokokonaisuus paremmin ja oppijoiden sekä opettajien on helpompi löytää verkko-oppimisalustassa olevat opintojaksot.

ABSTRACT

Lappeenranta University of Technology

Department of Information Technology

Risto Niinisaari

Supporting learning by information- and communication technology on secondary decree education

Master's thesis

2007

98 pages, 7 figures, 12 tables and appendix

Examiners: Professor Arto Kaarna and FK Arto Ylipiha

Keywords: didactics, mediaskills, learning object, e-learning, learning management system, LMS

This study is done to find out how information- and communication technology brings more value to contact-learning and what the Moodle learning management system offers to a teacher, to a student and to cooperating with companies.

There are two main goals in this study: the first is to find out the common e-learning models and tools for supporting these models, and the second is to solve the problems during the introduction using and developing of the learning management system at Etelä-Kymenlaakso vocational college. For the second

goal the main challenge seems to be the complexity of starting an e-learning course. In the needs for developing is to find an answer to the question of how the learning management system can help the cooperation between school and companies. And how can it serve the students better in finding courses from the LMS?

The result of the study shows that there is a new way of creating and categorizing courses. The teacher doesn't need to create a course in LMS any more, but the grounds for the courses will be created automatically from the student management system with the script. The teacher only needs to produce the material and configure the tools he needs for the courses. To increase the using of LMS there are two things to develop; to improve the cooperation with companies and for students to find easier courses from LMS. For both aims there a result was found from a new way to categorize courses and a richer use of workspaces.

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	7
1.1 Työn tausta ja rajaukset.....	11
1.2 Tutkimusongelma ja tutkimuksen tavoite	12
2. MITEN OPPIMISTA TAPAHTUU?	14
2.1 Miten me opimme?	15
2.1.1 Aivotutkimus	16
2.1.2 Metakognitiiviset tiedot ja taidot	18
2.1.3 Oppiminen prosessina	19
2.2 Tieto- ja viestintäteknikan vaikutus opetukseen ja oppimiseen.....	21
3. OPPIMISTEOREETTISET SUUNTAUKSET JA VERKKO-OPETUS II- ASTEEN KOULUTUKSESSA.....	24
3.1 Behavioristinen oppimiskäsitys.....	24
3.2 Kognitiivinen oppimiskäsitys	25
3.3 Humanistinen oppimiskäsitys.....	26
3.4 Konstruktivistinen oppimiskäsitys.....	27
3.5 Nykyiset konstruktivismiin pohjautuvat suuntaukset	29
4. OPPIMISYMPÄRISTÖT	30
4.1 Oppimisympäristöjen tyypittely	31
4.2 Oppimisympäristön kehittäminen	33
5. MALLIT, MENETELMÄT JA TYÖKALUT VERKKO-OPETUKSEN TOTEUTTAMISEEN	35
5.1 Oppimisaihiotyypit.....	36
5.1.1 Arviointiaihiot	37
5.1.2 Harjoiteaihiot	41
5.1.3 Tietolähde	42
5.1.4 Sanastoaihiot.....	46
5.1.5 Opasaihiot.....	46
5.1.6 Kokeiluaihiot	47
5.1.7 Avoin toiminta -aihiot.....	49
5.1.8 Työkaluaihiot	50
5.1.9 Muut työkalut	54
5.2 VERKKO-OPETUKSEN PEDAGOGISET MALLIT JA MENETELMÄT ..	58
5.2.1 Menetelmät itsenäiseen opiskeluun (yksin – online)	61
5.2.2 Yhdeltä yhdelle -oppimismenetelmät	63
5.2.3 Yhdeltä monelle -oppimismenetelmät	66
5.2.4 Monelta monelle -oppimismenetelmät	68

6. OPINTOJAKSOAIHIOT JA OPINTOJAKSOJEN KATEGORISOINTI EKAMIN MOODLEEN	73
6.1 Moodlen kategorisointi ja opetussuunnitelmakohtainen käyttöliittymä....	74
6.1.1 Vaatimusmäärittely	75
6.1.2 Järjestelmän määrittely	77
6.1.3 Toteutus ja integrointi.....	77
6.1.4 Käyttöönotto ja ylläpito.....	80
6.2 Opintojaksoaihiot Moodleen	81
6.2.1 Vaatimusmäärittely	84
6.2.2 Järjestelmän määrittely	84
6.2.3 Toteutus ja integrointi.....	85
6.2.4 Käyttöönotto ja ylläpito.....	85
6.3 Verkko-oppimisalusta tukemaan työelämäyhteistyötä	86
6.3.1 Oppijoiden työssäoppiminen 20 ov.....	86
6.3.2 Ammattiosaamisen näytöt.....	87
6.3.3 Ammatilliset neuvottelukunnat.....	87
7. JOHTOPÄÄTÖKSET	88
LÄHTEET	90
LIITTEET	95

Käsitteet ja lyhenteet

Ammatillinen neuvottelukunta

Jokaiselle EKAMIn koulutusosalalle on perustettu ammatillinen neuvottelukunta parantamaan työelämäyhteyksiä. Neuvottelukuntaan kuuluu 2–4 opettajaa ja 4–12 työelämän edustajaa. Neuvottelukunta kokoontuu 2–4 kertaa vuodessa keskustelemaan opetussuunnitelmaa koskevista asioista.

Avoin oppimisympäristö

Avoin oppimisympäristö tarkoittaa sitä, että oppiminen pyritään yhä enemmän irrottamaan oppituntien ja koulurakennusten asettamista tiukasti kontrolloidusta rajoituksista. Oppimisprosessi suunnitellaan oppijoiden oppimistarpeista käsin, ja käynnistetään sopivien projektiluontoisten tehtävien kautta. Oppijat hakevat tietoa eri lähteistä heille itselleen sopivana ajankohtana. Työskentely tapahtuu paljon itsenäisesti tai ryhmässä.

EKAMI

Etelä-Kymenlaakson ammatillinen koulutuskuntayhtymä muodostettiin vuoden 2006 alussa Haminan ammattiopiston ja Kotkan ammatillisen koulutussyhtymän yhdistyttyä. Lyhenteeksi koulutuskuntayhtymälle valittiin EKAMI.

HOJKS

HOJKS on henkilökohtainen opetuksen järjestämistä koskeva suunnitelma.

Interaktiivinen

On olemassa kahdentyyppistä interaktiivisuutta, osoittava ja simuloiva. Osoittava interaktiivisuus tarkoittaa mahdollisesti käynnistyviä tapahtumia vietäessä

hiiren kohdistin linkin omaavan painikkeen päälle, ja laajemmin sillä tarkoitetaan verkkosivuilla navigointia. Käynnistettäessä animaatio klikkaamalla painiketta tai vaihdettaessa verkkosivua ollaan osoittavassa interaktiossa. Simuloiva interaktiivisuus on interaktiivisuutta, jossa oppijan valinnat tuottavat välittömän palautteen mahdollistaen oppimisen. Mahdollisuus valita eri web-sivujen välillä on osoittava interaktiivisuutta; mahdollisuus lentää virtuaalilentokoneella realistisessa virtuaaliympäristössä on simuloivaa interaktiivisuutta.

KyEtä-hanke

Opetushallituksen tukema tieto- ja viestintätekniiikan opetuskäytön kehittämishanke Etelä-Kymenlaaksossa.

Learning Management System (LMS)

Learning Management System eli verkko-oppimisalusta on kokoelma verkko-oppimistyökaluja, joita voidaan käyttää jaetulla hallinnalla. LMS voidaan nähdä ohjelmistona, jonka työkaluja hyväksikäyttäen muodostetaan verkkoon oppimiskokonaisuus. LMS mahdollistaa oppijoiden keskitetyn hallinnan mahdollistaen kohdennetun materiaalin ja tehtävien jakamisen, tiedottamisen sekä arvioinnin.

Opetusmenetelmät

Opetukselle on määritelty tavoitteet. Tavoitteisiin pääsemiseksi joudutaan valitsemaan opetusmuodot eli opetusmenetelmät. Koulun ja jokaisen opettajan on valittava opetusmenetelmät siten, että oppijat kehittyisivät monipuolisesti ja saavuttaisivat määritellyt tavoitteet.

Oppimisaihio (Learning object)

Digitaaliseen muotoon tallennettu tiedosto, työkalu tai näiden yhdistelmä, jota voidaan uudelleen käyttää verkko-opetuksessa.

Oppimisympäristö

Kokonaisuus, jossa opiskelu tapahtuu. Tähän ympäristöön kuuluvat siten opettajan ja saman kurssin oppijoiden lisäksi esimerkiksi erilaiset opetusmateriaalit ja välineet, kuten oppikirja, piirtoheitin tai karttapallo (Meisalo et al. 2003 s. 77).

Pedagogiikka

Menetelmätiede, jonka avulla pyritään tukemaan ja helpottamaan oppimista. Pedagogiikka tutkii perinteisesti opetusmenetelmiä, mutta sen tulisi suunnata nykyisin oppimismenetelmiin.

Sulautuva opetus

Sulautuva opetus (Mixed-mode/blended/resource-based learning) voidaan yksinkertaisimmillaan määrittää lähiopetuksen ja tietoverkkojen välityksellä toteutetun opetuksen integrointina (<http://www.valt.helsinki.fi>).

Tvt

Tieto- ja viestintäteknikka.

Tvt-tiimi

Tvt-tiimi on EKAM:ssa syksyllä 2005 perustettu tieto- ja viestintäteknikan opetus- ja kehittämiseen koottu tiimi. Tiimin jäsenenä on verkko-opetuksesta kiinnostuneita henkilöitä EKAM:n eri toimipaikoista. Tiimi koostuu koordinaattoris-

ta, kolmesta eri toimipaikoissa työskentelevistä verkko-opetuksen tukihenkilöistä, ammattiopiston johtoryhmän jäsenestä ja opiston ulkopuolisesta KyEtä hankkeen koordinaattorista.

Työtila

Moodle-verkko-oppimisympäristössä luodaan jokaiselle itsenäisesti hallittavalle verkko-opintojaksolle oma työskentelytila eli työtila. Moodlessa työtilaa kutsutaan nimellä kurssi. Työtilaan pääsyä voidaan rajoittaa tarpeen mukaan ja sen sisälle voidaan tuottaa ryhmäkohtaisia toimintoja. Työtilassa jollekin tai joillekin osallistujille annetaan opettajan oikeudet. Opettajan oikeuksilla hallinnoidaan kyseistä työtilaa.

Verkkopedagogiikka

Oppimisen yhteydessä on perusteltua puhua verkkopedagogiikasta. Usein se rajoitetaan web-oppimisen, verkkokurssien, tietokoneavusteisen oppimisen tai digitaalisen yhteistoiminnan osaamiseksi, mutta laajemmassa mielessä kysymys on virtuaaliluokan ja eriasteisten oppimisympäristöjen rakentamisesta.

Web2.0

Web2.0 viittaa uusiin sosiaalisuutta tukeviin Internetissä toimiviin palveluihin. Pääperiaatteena Web2.0:ssa on se, että käyttäjät itse luovat palvelussa sisällön. Esimerkkejä palveluista ovat wiki-tekstit, YouTube -videojako, weblog -verkkopäiväkirja ja Flickr -kuvienjako.

1. JOHDANTO

II-asteen opetus tulee muuttumaan radikaalisti seuraavan vuosikymmenen aikana. Viime aikoihin asti vallalla ollut opettajajohtoinen lähiopetus tulee muuttumaan tieto- ja viestintäteknikan räjähdysmäisen käytön lisääntymisen myötä. Kymmeniä vuosia vanhat opetusmenetelmät tulevat väistämättä jäämään taakse. Siirtyminen kohti avoimempia oppimisympäristöjä on vääjäämätöntä. Maailma on muuttunut ja muuttuu kiihtyvään tahtiin. Opetuksen on sopeuduttava uuteen ympäristöön. Tämän aikakauden suurimmat muutokset ympäristössämme pohjautuvat tietokoneiden räjähdysmäiseen määrälliseen kasvuun ja tietoverkkojen nopeaan kehitykseen. Oppijat ovat kasvaneet valtavan mediatulvan keskellä tottuen käsittelemään useita asioita yhtä aikaa nopeatempoisesti; oppija voi chattailla yhtä aikaa kymmenenkin kaverin kanssa eri asioista ja samalla tehdä kouluun harjoitustehtäviä. Seuraava askel oppimisympäristön kehityksessä on mobiilien laitteiden hyödyntäminen oppimisessa. Toki sekin on jo useassa paikassa kokeilussa mutta varsinaiset innovaatiot mobiililaitteita hyödyntävän opetuksen puolelta vielä puuttuvat.

Siirryttäessä kohti avoimia oppimisympäristöjä pedagogisesta näkökulmasta fokusoidutaan usein itseohjautuvuuden ajatukseen. Oppijalle tulee enemmän ratkaisuvalltaa oman työnsä suunnitteluun, ajoitukseen ja toteutukseen, mikä edellyttää oppijalta itseohjautuvuutta ja aktiivisuutta. Metakognitiivisten taitojen kehittyminen nousee oppimisprosessissa etusijalle (Manninen ja Pesonen 1997, 267–274; Tella 1997, 41–59). Opettajan tehtävä muuttuu samalla enemmän ohjaavaksi ja prosessia ylläpitäväksi.

Tämän tutkimuksen kohteena olevat pääosin 16–18-vuotiaat II-asteen oppijat ovat kehitykseltään hankalassa vaiheessa. Heillä on itsenäiseen verkko-opiskeluun vaadittavat tietotekniset taidot, jotka on pääosin saatu aiemmin koulussa ja kotona. Pääsääntöisesti heiltä kuitenkin puuttuvat ongelmanratkai-

sutaito ja taito toimia itsenäisesti. Nämä seikat tekevät verkkoa hyödyntävästä monimuoto-opetuksesta tälle ikäryhmälle erityisen haastavan.

Opetuksen on mukauduttava uuteen ympäristöön. Oppijoilla on näinä päivinä käytössä verkko-oppimisympäristöt jo alakoulun 1. luokalta. Näin ollen oppijat hallitsevat niin tietokoneiden peruskäytön kuin verkko-oppimisalustojen peruskäytön jo alakoulusta yläkouluun siirtyessään. Yläkoulussa opetellaan toimisto-ohjelmien perusteet ja valinnaisessa tietotekniikassa ohjelmointiakin. Mahdollisuus tieto- ja viestintätekniiikan hyödyntämiseen oppimisessa on parantunut huomattavasti viime vuosina. Olen suorittanut kyselyä II-asteen oppijoiden tietotekniikan käytöstä opintojen alussa. Joka vuosi on tietokoneen ja laajakaistaliittymän kotonaan omaavien määrä lisääntynyt parin kymmenen prosentin kasvuvauhdilla. Syksynä (2006) aloittaneiden oppijoiden osalta päästiin ensimmäisen kerran tilanteeseen, jossa molempien datanomi-opintoja aloittaneiden luokkien kaikilla oppijoilla oli opintojen alkaessa opiskeluaikaisessa asunnossa käytössään tietokone ja laajakaistaliittymä. Nyt ollaan selkeästi käännekohdassa, joka mahdollistaa verkko-opetuksen laajamittaisen käytön opetuksen tukena.

Voidaan perustellusti väittää, että oppijoilla on keskimäärin paremmat tietotekniset perustaidot kuin opettajilla II-asteen opintoihin siirtyessään. Haittaako tämä? Mielestäni ei; päinvastoin. Opettajan on otettava sellainen asenne, että tunnustaa kyseisen tosiasian. Taitava opettaja osaa hyödyntää oppijoiden kirjavat tietotekniset taidot opetustilanteessa. Opettajan tehtävänä on luoda pedagogisesti toimiva oppimisympäristö. Esittelen tutkimuksessa verkkoavusteisessa opetuksessa käytettäviä pedagogisia malleja ja työkaluja niiden toteuttamiseen.

Vuoden 2006 alussa Haminan ammattiopistosta ja Kotkan ammatillisesta koulutuskeskuksesta yhdistyneessä Etelä-Kymenlaakson ammattiopistossa (EKAMlissa) on ollut käytössä kaksi verkko-oppimisalustaa. Asiasta kiinnostuneet opettajat ovat tuottaneet verkkoon kursseja tai sen osia enemmän ja vä-

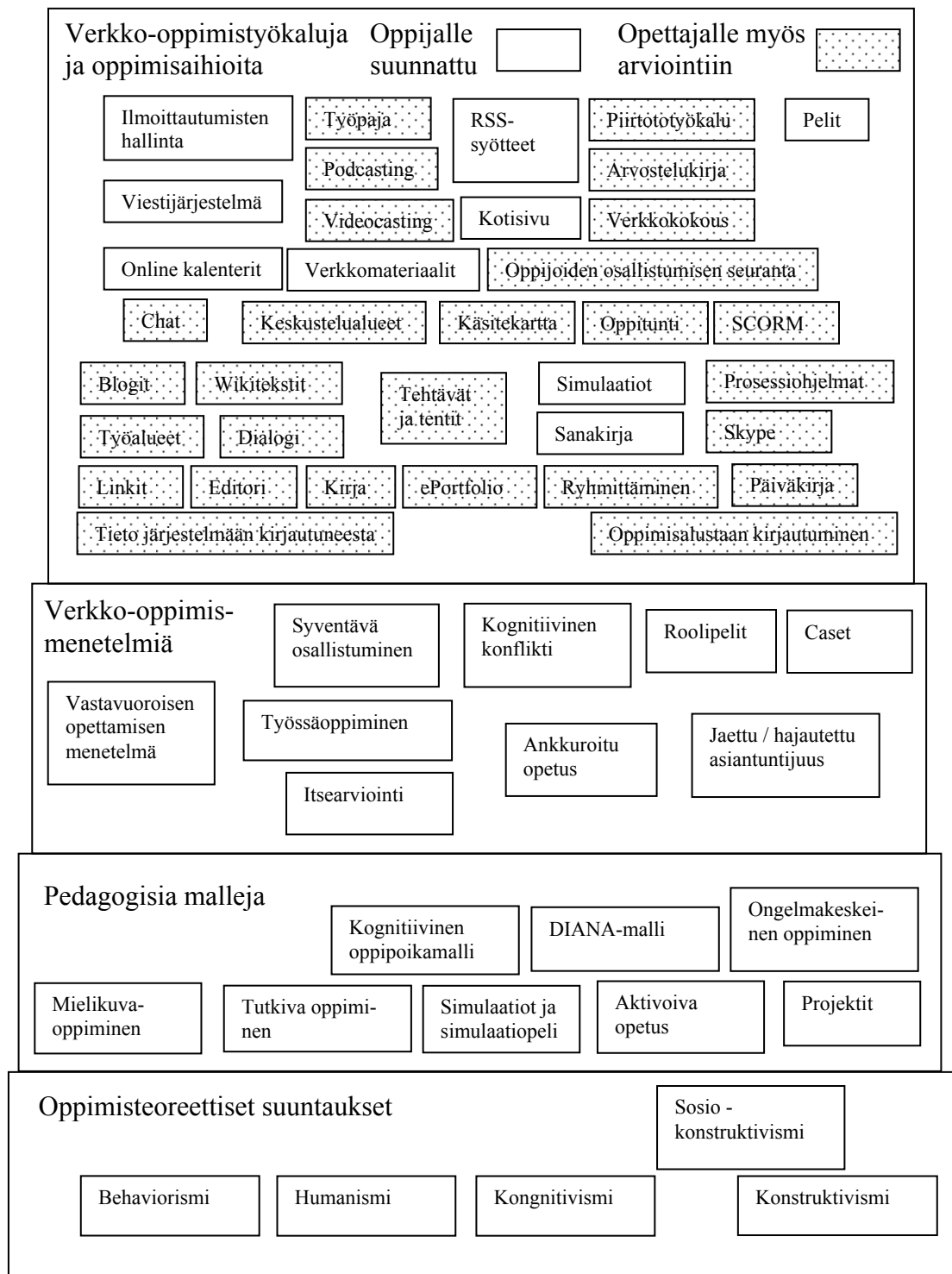
hemmän organisoidusti. Syksyllä 2005 perustettiin tieto- ja viestintäteknii-
kan opetuskäytön kehittämiseen tiimi (tvt-tiimi), jonka tarkoituksena on organisoida
EKAMIn verkko-opetusta keväällä 2006 opistossa luodun tvt-strategian viitoit-
tamalla tavalla. Tehokkaan alun haasteeksi muodostuu verkko-
oppimisalustojen virittäminen mahdollisimman hyvin tarpeita vastaamaan.

Opettajan suunnitellessa opetusjaksoa nousevat seuraavat pedagogiset ky-
symykset esiin: Mikä oppimiskäsitys? Mikä opetusmenetelmä? Mikä pedago-
ginen malli? Mitkä verkko-oppimista tukevat työkalut? Selvennän tutkielmassa
näiden neljän eri tason välisiä eroja verkko-opetuksen näkökulmasta.

Kuvassa 1 on esitetty nelitasoisesti verkkoavusteiseen tieto- ja viestintäteknii-
kaan liittyvät objektit. Verkko-oppimismenetelmien ja pedagogisten mallien
osalta kaavion toteutukseen ovat vaikuttaneet Paulsenin (1995) ja Silanderin
(2003, 137–138) pedagogisiin malleihin liittyvät ajatukset.

Usein verkko-opetusta aloittavalle opettajalle muodostuu ongelmaksi keksiä
työkalut pedagogisen mallin toteuttamiseen verkko-opetuksessa. Oppimisteo-
reettiset suuntauksset, sekä pedagogiset menetelmät ja mallit ovat selviä opet-
tajankoulutuksesta, mutta mallien toteuttaminen verkko-opetuksessa onkin
hyvin haasteellista.

On selvästi havaittavissa että ”ilmaisen” avoimeen lähdekoodiin perustuvan
Moodlen käyttöönotto on suoritettu yleisesti eri oppilaitoksissa suunnittelemat-
tomasti toisin kuin maksullisten kaupallisten verkko-oppimisalustojen. Kaupal-
listen tuotteiden mukaan kuuluu pääsääntöisesti suunnitelmallinen koulutus ja
käyttöönotto. Oheispalvelujen puute on aiheuttanut Moodlen käyttäjille suuren
kirjon opintojaksojen kategorisointi- ja opintojaksojen perustamistavoissa. Tut-
kimuksessa etsitään EKAMIn Moodleen sopivinta kategorisointi ja opintojakso-
jen perustamistapaa.



Kuva 1. Pedagoginen pyramidi; objektit tietokoneavusteiseen opetuksen suunnitteluun.

1.1 Työn tausta ja rajaukset

Haminan ammattiopisto ja Kotkan ammatillinen koulutuskeskus yhdistyivät vuoden 2006 alussa koulutuskuntayhtymäksi. Haminan ammattiopistossa on ollut käytössä vuoden 2004 alusta lähtien Moodle avoimeen lähdekoodiin pohjautuva verkko-oppimisalusta. Kotkan ammatillinen koulutuskeskus otti puolestaan käyttöön vuotta aiemmin EU-rahoitteen Nettioppe-projektin myötä kaupallisen kotimaisen verkko-oppimisalustan nimeltään R5Generation. Näin ollen uudella koulutuskuntayhtymällä on jonkin verran kokemusta verkko-oppimisalustojen hyödyntämisestä II-asteen opiskelussa tukemassa lähiope- tusta.

Talven -05/06 ja kevään -06 aikana koulutuskuntayhtymälle luotiin tieto- ja viestintäteknikan strategia seuraavalle viisivuotiskaudelle. Itse olin jäsenenä luomassa strategiaa. Strategian tärkeimpänä elementtinä on tuottaa suuntaviivat miten verkko-opetusta sulautetaan lähiopetukseen ja miten helpotetaan opettajien tieto- ja viestintäteknisten elementtien käyttöönottoa opetuksessa. Seuraavana askeleena on jalkauttaa strategian asiat ammattiopistoon. Tätä varten luotiin työryhmä. Työryhmään kuuluu koordinaattori ja kolme tukihenkilöä. Työryhmälle annettiin resurssiksi 3–6 tuntia viikossa opettajien verkko-avusteisen opetuksen tukemiseen ja kehittämiseen. Työryhmän tehtävät jaettiin niin, että koordinaattori toimii ryhmän vetäjänä ja yhden toimipaikan tukihenkilönä ja tukihenkilöt omissa toimipaikoissaan verkko-opetuksen tukihenkilöinä. Näin saadaan EKAMIn jokaiseen toimipaikkaan oma avustava henkilö. Minut valittiin ryhmän koordinaattoriksi ja Haminan toimipaikan tukihenkilöksi.

Verkon hyödyntäminen on kovan kehityksen alla. Oppimisalustoihin tulee koko ajan uusia ominaisuuksia ja tämän lisäksi Web2.0:n myötä mahdollistuu uusien palvelujen synty Internetiin. Tämän tutkielman tehtävänä on selvittää opetuskäyttöön Webin tarjoamien mahdollisuuksien tämän hetken tilanne.

Oppimisteoreettisten suuntausten sekä pedagogisten menetelmien ja mallien toteuttaminen verkko-opetuksessa on hyvin haasteellista. Pedagogisten menetelmien ja mallien toteuttaminen verkko-opetuksessa liittyy vahvasti tämän tutkimuksen aihepiiriin. Sen laajuuden vuoksi käsittelen sitä kohtalaisen suppeasti. Aihepiiri vaatisi kokonaan oman tutkimuksen.

Itse olen käyttänyt useita oppimisalustoja, toteuttanut useita kursseja ja toiminut Moodlen ylläpitäjänä. Alustan ominaisuuksien opiskeluni on rajoittunut vapaa-ajalla suorittamaani tutkimustyöhön. Aikaa on ollut kuitenkin niukalti ja useita ilmeisen tärkeitä ominaisuuksia on jäänyt kokonaan kohdaltani selvittämättä. Kotkassa on sama tilanne R5 ohjelmiston suhteen. Siksi on tarve tutkia mitä eri ominaisuuksia verkko-oppimisalustat tarjoavat pedagogisesta näkökulmasta II-asteen koulutusta tarkasteltaessa.

1.2 Tutkimusongelma ja tutkimuksen tavoite

Mitä tieto- ja viestintäteknikka tarjoaa II-asteelle lähiopetuksen rinnalle tehostamaan opetusta, opiskelua ja oppimista?

Alaongelmat

Verkkokurssia suunniteltaessa on keskityttävä oppimiskokemusten suunnitteluun enemmän kuin teknologisiin mahdollisuuksiin. Mitä pedagogisia malleja ja niitä tukevia työkaluja tieto- ja viestintäteknikka tarjoaa oppimiskokemusten laadun parantamiseen?

Mitä ominaisuuksia Moodle verkko-oppimisalusta tarjoaa pedagogisesti laadukkaiden kurssien toteuttamiseen?

Oppimisprosessiin kuuluu opettajan ja oppijan lisäksi työelämä. Miten tämä kolminaisuus voidaan huomioida verkko-oppimisalustan määrittelyissä?

II-asteen oppijoilla on hankaluuksia oman opetussuunnitelman sisällön hahmottamisessa. Miten verkko-oppimisalustalla voitaisiin parantaa tilannetta?

Opintojakson tuottaminen verkko-oppimisalustalle vaatii toteuttajalta suuren määrän määrittelyjä ja valintoja. Miten alustaan opintojaksoja itsenäisesti luovien opettajien työtä voisi auttaa esimäärittelyjen avulla?

2. MITEN OPPIMISTA TAPAHTUU?

Rauste-von Wright (2003, 50) kertoo kirjassaan oppimisesta seuraavasti: ”Elämän varhaisvaiheista saakka taltioimme ja tulkitsemme uutta informaatiota, rakennamme alati jäsentyvää ja rikastuvaa kuvaa siitä fyysisestä ja sosiaalisesta maailmasta, jossa elämme, ja itsestämme tämän maailman osana. Tätä prosessia kutsumme *oppimiseksi*.” ja edelleen ”Tiedon organisaation merkitystä on tapana havainnollistaa asiantuntijan ja aloittelijan – ekspertin ja noviisin – tietorakenteita vaikkapa luonnontieteiden alalla. Niiden laadun erot ovat yhtä selviä kuin määränkin. Eksperttien tieto on organisoitu laajoina, monitasoisina ja toisiinsa kytkeytyvinä tietorakenteina, noviisin tyypillisesti siruina, faktoina. Eksperttiyteen ei päästä sirujen määrää lisäämällä: se vaatii tiedon jäsentynyttä organisoimista.” Vuorinen (2001, 22) puolestaan kuvaa oppimisen seuraavasti: ”Oppiminen on vuorovaikutustapahtuma, jota ohjaavat kunkin yksilön hierarkkisesti jäsentyneet tavoitteet ja niihin liittyvä motivaatio.” National Research Council (2004, 44) kuvaa oppimista aloittelijan ja asiantuntijan erona. Aloittelijasta tulee asiantuntija oppimisen kautta. National Research Council:n (2004, 44) mukaan: ” Ihmiset, jotka ovat kehittyneet tiettyjen alojen asiantuntijoiksi, pystyvät tämän ansiosta pohtimaan tehokkaasti kyseisen alan ongelmia. Asiantuntemuksen ymmärtäminen on tärkeää, koska sen avulla voidaan saada viitteitä ajattelun ja ongelmanratkaisun luonteesta. Tutkimuksissa on osoitettu, että asiantuntijat eivät erotu aloittelijoista pelkästään yleisten kykyjensä, kuten hyvän muistinsa tai älykkyytensä, ansiosta tai siksi, että he käyttävät tiettyjä yleisiä strategioita. Sen sijaan asiantuntijat ovat hankkineet laajan tietomäärän, joka vaikuttaa siihen, mitä he huomaavat ja kuinka he järjestävät, esittävät ja tulkitsevat ympäristöstään saamaansa informaatiota. Tämä puolestaan vaikuttaa heidän kykyynsä muistaa, päätellä ja ratkaista ongelmia.”

2.1 Miten me opimme?

Oppimista voidaan tutkia biologisesta näkökulmasta: Mitä muutoksia aivoissa tapahtuu kun oppimista tapahtuu? tai pedagogisesta näkökulmasta. Pedagogisesti asiaa lähestyttäessä oppimista voidaan käsitellä usealla lähestymistavalla kuten sisäisten mallien muokkautumisena ja luomisena tai uuden tiedon ja toimintavalmiuksien hankkimisena ja luomisena. Pedagogisessa lähestymistavassa oppijan näkökulmasta tärkeää on tiedostaa metakognitiiviset tiedot ja taidot sekä oma oppimistyyli

(Alamäki et al. 2002, 86; Kauppila 2003, 59-60).

National Research Council (2004, 28-31) on kirjassaan lukuisten tutkimusten pohjalta löytänyt kolme selkeää tulosta, jotka koskevat oppijoita ja oppimista sekä opettajia ja opettamista.

Seuraavassa on lueteltuna tulokset:

1. Tullessaan luokkaan oppilailla on ennakkokäsityksiä siitä, kuinka maailma toimii. Ellei heidän alustavaa ymmärrystään oteta huomioon, opettavat uudet käsitteet ja tiedot saattavat jäädä heille vieraksi. Saattaa myös käydä niin, että he oppivat ne kokeeseen mutta palaavat luokkahuoneen ulkopuolella entisiin käsityksiinsä.
2. Kehittääkseen pätevyyttä jollain tutkimusalueella oppijoiden on a) saatava vankka asiantiedollinen pohja, b) ymmärrettävä tosiasiat ja ajatukset käsitteellisen kehyksen määrittelemissä puitteissa ja c) organisoitava tiedot niin, että niiden haku ja soveltaminen on helppoa.
3. Opetuksen ”metakognitiivisen” lähestymistavan avulla oppijat voivat oppia hallitsemaan omaa oppimistaan määrittelemällä itselleen oppimistavoitteet ja seuraamalla omaa edistymistään näitä tavoitteita kohti.

”Looginen jatke näkemykselle, jonka mukaan uuden tietämyksen on rakennuttava jo olemassa olevalle tietämykselle, on, että opettajien on kiinnitettävä

huomiota niihin puutteellisiin käsityksiin, virheellisiin uskomuksiin ja käsitteiden naiiveihin tulkintoihin, jotka oppijat tuovat mukanaan kuhunkin oppiaineeseen.” (National Research Council 2004, 23)

2.1.1 Aivotutkimus

Aivotutkimuksen ja kognitiotieteen avulla voidaan selvittää, kuinka ihmiset ajattelevat ja oppivat (National Research Council 2004, 134). Uusien elimistön kuvantamiskeinojen avulla tutkijat ovat voineet havainnoida välittömästi ihmisen oppimisprosesseja. Tutkimuksilla on kyetty kumoamaan yleisiä uskomuksia kuten sen, että ihminen käyttää aivokapasiteetistaan vain n. 20 %. Varhaisissa aivotutkimuksissa todettiin, että aivokuori koostuu suurelta osin ”hiljaisista alueista” (National Research Council 2004, 134). Tosiasiassa nämä alueet välittävät korkeampia kognitiivisia toimintoja, jotka eivät ole suoraan kytköksissä aistihavaintoihin tai liikettä koskeviin toimintoihin.

National Research Councilin (2004, 137-148) mukaan oppiminen luo aivojen rakenteisiin muutoksia, jotka ovat pohjana aivojen toiminnallisen organisaation muutoksille. Hermosolu eli neuron on solu, joka vastaanottaa informaatiota toisilta hermosoluilta tai aistielimiltä ja edelleen lähettää sen toisille hermosoluille. Tästä muodostuu verkosto, jonka solmupisteitä kutsutaan synapseiksi. Ihmisellä on alkuvuosina ylituotantoa synapseita. Synapseja muodostuu ensimmäisten ikävuosien aikana biljoonia. Ylimääräiset synapsit tuhoutuvat valikoidusti joukoittain myöhemmällä iällä. Tuhoutumisen aikana muodostuu myös uusia muodostaen aivoista toimivan kokonaisuuden. Tästä voisi päätellä että synapsien ensimmäisen muovautumisprosessin jälkeen noin 10-vuotiaan ihmisen aivot olisivat valmiit aloittamaan rappeutumisen. Tämä ei pidä paikkaansa. Synapsien massa ylituotannon ja tuhoutumisen jälkeen alkaa toinen vaihe, jossa kokemusten ohjaamana alkaa synapsien lisääntyminen. Tätä vaihetta jatkuu koko ihmisiän. Tämä rakenteellinen koko iän kestävä aivojen

muutos mahdollistaa oppimisen ja esimerkiksi muistin laadun kehittymisen myös myöhemmällä iällä.

Teemu Arinan (2006) mukaan tehokas oppiminen tapahtuu verkostomaisen lähestymistavan kautta, ei hierarkisesti kuten vallalla oleva käsitys ja nykyopetustoiminta antaa ymmärtää. Aivojen toiminnalla ja Internet-verkolla on samankaltainen rakenne: verkkoon muodostuu keskittyviä, jotka yhdistetään verkostomaisesti toisiinsa. Kun oppijalle ilmenee uusia asioita, alkavat hänen aivonsa sijoittaa niitä omalle paikalleen sisäisellä kartalla. Kartta muuttuu jatkuvasti uusien asioiden hakiessa paikkaa kartalla asioiden väliin muodostuvien yhteyksien muodostumisen ja tuhoutumisten kautta. Uudet Web2.0:n palvelut kuten wiki, blogi, Flickr, IRC-Galleria tai De.licio.us tukevat verkostomaista tiedon rakentelua.

Taulukossa 1 on esitetty Arinan (2006) EU eLearning konferenssissa esittelemä taulukko lineaarisesta ja verkostomaisesta oppimisesta. Lineaarinen oppiminen vastaa ajatukseltaan hierarkista lähestymistapaa.

Taulukko 1. Oppimismallit. (Arina 2006)

Lineaarinen oppiminen

- Yksi asia kerrallaan
- Edetään opetussuunnitelman mukaisesti
- Lineaarinen eteneminen
- Sitoudutaan tapahtumaketjuihin

- Matala konteksti
- Suunniteltu lähestyminen

- Synkroniset työkalut

Verkostomainen oppiminen

- Useita asioita yhtä aikaa
- Suunnitelmat muuttuvat pikaisesti
- Monisuuntainen eteneminen
- Sitoudutaan verkostomaisiin suhteisiin

- Korkea konteksti
- Sattumanvarainen lähestyminen

- Asynkroniset työkalut

Arinan (2006) mukaan vallalla oleva lineaarinen oppiminen ei ole niin tehokas kuin verkostomainen oppiminen. Lineaarisen näkökulman suunnasta tv:t:tä hyödyntävässä opetuksessa on järjestelmä eli LMS oppimistapahtuman keskipisteenä. Sinne rakennetaan vaiheittain etenevä kurssi, jossa oppija tekee synkronissa opettajan ja muiden oppijoiden kanssa oppimisen vaatimat työt. Verkostomaisessa oppimisessa oppija on itse keskipisteenä ja toimii aktiivisena tiedonrakentelijana. Oppijat pyrkivät samaan päämäärään spontaanien keskustelujen ja eri verkossa toimivien itsenäisten palvelujen kautta. LMS kuuluu verkostomaisessa oppimisessa yhtenä osana oppimistapahtumaan, mutta lähes samanarvoisina työkaluina verkottuu oppijan ympärille sosiaalisen Webin tarjoamat palvelut.

2.1.2 Metakognitiiviset tiedot ja taidot

Oppimiseen liittyvät vahvasti metakognitiiviset tiedot ja taidot. eOppimiskeskus (eoppimiskeskus.net) määrittelee metakognitiiviset tiedot ja taidot seuraavasti: ”Tietoa ovat yksilön omien skeemojen, oppimisstrategioiden ja -prosessien tunteminen sekä tietoisuus erilaisten oppimistehtävien vaikeudesta ja vaativuudesta. Taitoa on käsitys itsestä oppijana tietyssä ongelmanratkaisuprosessissa.” Toisin sanoen oppijan tulee kyetä tarkkailemaan oman ymmärtämyksensä laajuutta ja päättämään, milloin se ei ole riittävä. Metakognitiivisesta prosessistaan saatavien tulosten avulla henkilö pystyy muokkaamaan omaa ajatteluaan ja on kykenevä tekemään säätelyä (Hakkarainen et al. 2004, 100-103; National Research Council 2004, 116).

Metakognitiivisen oppimiskäsityksen kanssa yhteensopivat opetuskäytännöt korostavat asioiden järkeenkäypää selittämistä, itsearviointia ja sen pohtimista, mikä toimii ja mikä kaipaa parannusta (National Research Council 2004, 25-26).

Metakognitiiviset taidot ovat tärkeitä, jos yksilö haluaa kehittyä ongelmanratkaisijaksi pelkän tiedonhallitsemisen sijaan. Koululaitos ei välttämättä tarjoa sellaisia taitoja, joiden avulla yksilö voisi ratkaista tulevaisuudessa ilmeneviä ongelmia (Hakkarainen et.al. 2004, 235-239). Metakognitio tähtää siis myös tulevaisuuteen ja tulevaisuuden ongelmiin. Kun yksilö hallitsee metakognition, hän voi muuttua tiedon kuluttajasta tiedon tuottajaksi.

Omaan oppimiseen sisältyy tieto siitä, miten hyvin yksilön aikaisemmat tiedot riittävät uuden oppimiseen (Hakkarainen et.al. 2004, 236). Kun tämä tieto on selvillä, voidaan valita sopiva oppimisstrategia kuhunkin tarkoitukseen, joka toimii siinä parhaiten. Esimerkiksi eri yksilöt lukevat matematiikan tenttiin hyvin eri tavalla.

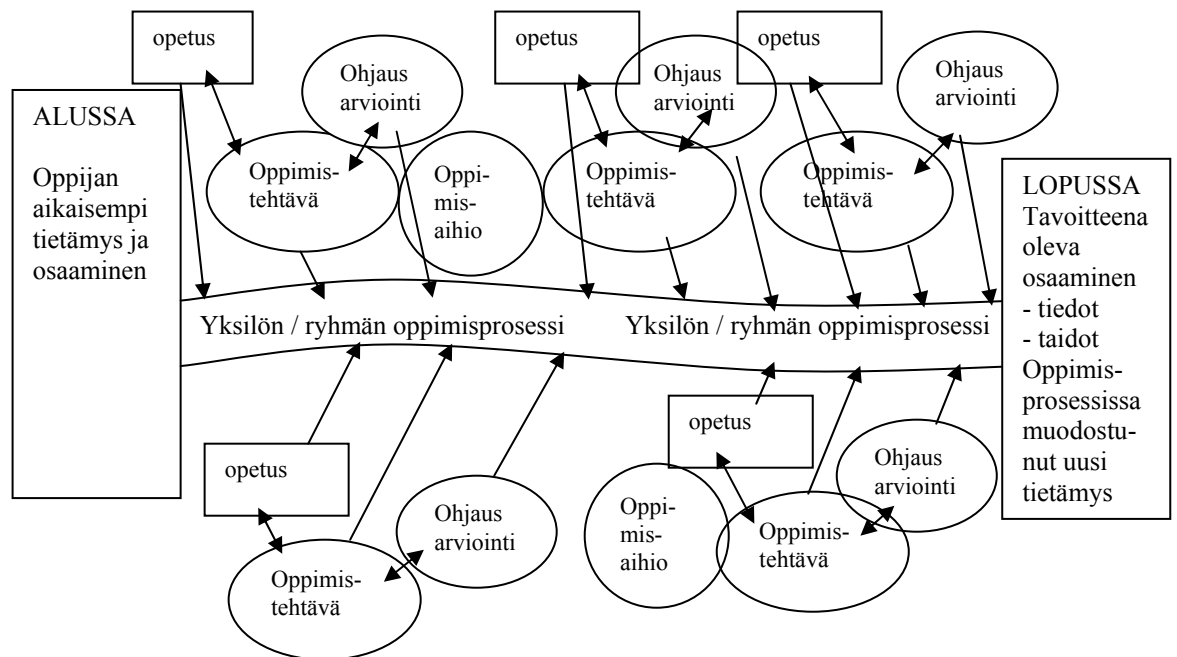
Kun ajatellaan metakognition ja reflektion suhdetta, havaitaan myös se tärkeäksi. Esimerkiksi lapsen metakognitiossa interaktio ympäristön kanssa on erityisen tärkeää (Hakkarainen et.al. 2004, 236). Ulkomaailmasta saatavien signaalien avulla lapsi kykenee säätämään omaa toimintaansa ja oppii soveltamaan.

2.1.3 Oppiminen prosessina

Oppiminen on aina prosessi. Jos ajatellaan oppimista tieto- ja viestintäteknikan näkökulmasta, huomataan, että oppimista voidaan tehostaa ja ohjata oikeaoppisella prosessiomaisella eri objekteista koostuvalla tapahtumasarjalla. Toki perinteisessä oppimisympäristössä pyritään oppimista ohjaamaan määrätyn suunnitelmallisen ”polun” kautta, mutta tv:tä hyödyntävässä opetuksessa oppimisprosessin suunnitelmallisuus ohjaa vahvasti opetuksen suunnittelua. Puolimatka (2002, 301) on kirjassaan esittänyt prosessin seuraavasti: ”Opetusmenetelmäopin ytimessä on ajatus, että opetuksen tulee mukautua sielullisen omaksumisprosessin kulkuun. Opetuksessa on neljä peräkkäistä vaihetta: (1) Oppilaiden tarkkaavaisuus kohdistetaan tarkastelemalla uutta asiaa kiireet-

tömästi. (2) Syntynyt uusi mielle yhdistetään aikaisempiin. (3) Uutta asiaa tarkastellaan sen loogisissa yhteyksissä. (4) Uutta tietoa sovelletaan uusiin ongelmiin.”

Silander ja Koli (2003, 24–38) ovat esittäneet oppimisprosessiperusteisessa opetuksessa opetuksen perustuvan yksilön tai ryhmän suunnitelmalliseen oppimisprosessiin. Menetelmässä opetus perustuu toisiinsa linkittyneiden oppimiseen liittyvien elementtien ajallisesti suoritettavaan jatkumoon. Oppimiseen kuuluvia elementtejä ovat opetustilanteet, oppimistehtävät, opetus, ohjaus, palaute ja arviointi jotka linkittyvät toisiinsa. Verkko-opetuksessa lähi- ja etäopetuksen opetustilanteet on sidottu yhtenäiseksi jatkumoksi. Kuvassa 2 on esitetty Silanderin ja Kolin oppimisprosessikuvaaja.



Kuva 2. Oppimis- ja ohjausprosessin suunnittelu oppimisprosessi-kuvaajan avulla. (Silander & Koli 2003, 25)

2.2 Tieto- ja viestintätekniiikan vaikutus opetukseen ja oppimiseen

Useimmat organisaatiot ovat havainneet, etteivät he pysty säilyttämään kilpailukykyään, jos he käyttävät työntekijöidensä koulutukseen ainoastaan perinteisiä koulutusmenetelmiä. Tuotekehityksessä, tuotannossa, markkinoinnissa ja myynnissä sekä alihankkijoiden jälleenmyyjien ja asiakkaiden tieto- ja osaamistarve muuttuu jatkuvasti. Yritysten globaali toimiminen vaatii osaamisen kehittämiseen menetelmiä, jotka eivät ole aikaan tai paikkaan sidottuja (Alamäki & Luukkonen 2002, 16; Kesti 2006). Perinteinen opetus ei pysty täysin vastaamaan tähän haasteeseen.

Tieto- ja viestintätekniiikan vaikutus opetukseen ei kuitenkaan välttämättä aina tehosta oppimista (Lehtinen 2002, 110; National Research Council, 229). Tekniikan harkitsematon käyttö voi jopa haitata oppimista. Näin voi käydä esimerkiksi oppijoiden keskittyessä epäoleelliseen kuten multimediaraporttien ulkoasuun liialliseen keskittymiseen unohtaen työnsä oppisisällön. Kaikki tietävät myös, kuinka paljon oppijat voivat tuhlaata aikaa Internetissä surffailuun. Tietotekniikan vaikutuksesta oppimiseen on tehty useita tutkimuksia. Tuloksien perusteella ei voida määritellä yksiselitteisesti tv:n vaikutusta oppimistuloksiin.

Tieto- ja viestintätekniiikan tulee antaa uusia luovuuden ja ajattelun välineitä opetuksen kaikille tasoille. Tällöin haetaan erityisesti tekniikan avulla opetukseen ja opiskeluun lisäarvoa; tekniikan pitää joko helpottaa tai tehostaa olemassa olevia, usein vanhentuneita prosesseja tai antaa opetus- opiskeluprosessille uusia aineksia, lähtökohtia ja menetelmiä. Siksi pitää oivaltaa, että uusi teknologia voi parhaimmillaan tarjota

- kullekin oppijalle ominaisia ja soveltuvia työkaluja,
- keinoja motivaation kasvattamiseen ja
- mahdollisuuksia opetuksen uudistamiseen (Meisalo 2003 s. 30-31).

Tietotekniikan odotetaan parantavan havainnollistamista ja visualisointia tuoden opiskeluun paljon myönteisiä vaikutuksia. Tietotekniikan avulla voidaan

asioita ja ilmiöitä kuvata käyttämällä useita erilaisia esitysmuotoja kuten tekstiä, kuvia, videota, animaatioita, ääniä, puhuttua kieltä, taulukoita jne. Lisäksi tekniikka mahdollistaa näiden esitysmuotojen käyttämisen yksinään tai niitä yhdistämällä tukien toinen toistaan. Mahdollistuva esitysmuotojen rikkaus voi edistää asioiden ymmärtämistä myös yhdistelemällä asioiden abstrakteja ja konkreettisia tasoja toisiinsa eritasoisten esitysmuotojen avulla (Nurmi & Jaakkola 2002, 110). Oikein käytettynä tieto- ja viestintäteknikka tuo opetukseen uusia mahdollisuuksia. Se esimerkiksi tarjoaa uudenlaisia mahdollisuuksia aitojen tilanteiden ja tehtävien keinotekoiseen mallintamiseen ja simulointiin.

Ei pidä liikaa kuitenkaan tuudittautua tietotekniikan hyötyyn oppimisessa, sillä osa tutkimustuloksista on vahvasti ristiriitaisia sen hyötyihin (Lehtinen 2000). Useat tutkijat (Dillenbourg 2000, Watson & Downes 2000) muistuttavat miten opetusteknologian historiassa on usein uusiin teknologioihin kohdistunut ylioptimistisia odotuksia. Taulukossa 2 on esitetty tietotekniikan oppimisprosessiin tuomia myönteisiä ja kielteisiä vaikutuksia.

Aarnio ja Engvist (2001, 12) tuovat myös esille tieto- ja viestintäteknikan mukanaan tuoman haasteellisuuden opetukseen. He ovat kirjassaan tuoneet mielenkiintoisia seikkoja esille: ”Oppiminen verkossa muuttaa opettajan työtä”... ja edelleen ... ”Opettajan on kehitettävä ammattitaitoaan oppimisprosessien edistämisenä professionaalisempaan suuntaan, laaja-alaiseksi opetuksen ja oppimisen asiantuntijuudeksi. Verkossa oppimisen aikakaudella opettajaksi verkkoympäristössä ei voi ryhtyä hetkessä ja kepeästi kuka tahansa riittävän peruskoulutuksen saanut tai liian traditionaalisesti ja opettajajohtoisesti toimiva opettaja. Niin vaativaa on osata olla oppimisen rakentaja ja tukija dialogisessa oppijayhteisössä verkossa.”

Taulukko 2. Tietotekniikan oppimisprosessiin tuomia myönteisiä ja kielteisiä vaikutuksia (Nurmi & Jaakkola 2002, 111).

	myönteiset vaikutukset	kielteiset vaikutukset
Havainnollistaminen	mahdollisuudet edistää ymmärrystä; monien esitysmuotojen käyttö	kognitiivinen ylikuormitus; asioiden yliyksinkertaistaminen
Motivoivuus ja asenteiden paraneminen	Opetuksesta ja oppimisesta kiinnostavampaa	Tietokoneahdistus; uutuuden viehätysten katoaminen
Autenttisuus ja vuorovaikutteisuus	oppimiskokemusten ja -tilanteiden autenttisuus; oppijakeskeinen toiminta	ajatukseton vuorovaikutus; eksyminen
Kommunikaatio ja informaation maailmanlaajuinen saatavuus	Yhteisen viitekehyksen synty; vuorovaikutuksen kasvu; uudet viestinnän välineet; Internet informaation lähteenä	Internetin anarkistisuus ja sisältöjen kyseenalaisuus; face-to-face – vuorovaikutuksen väheneminen
Teknistyvään maailmaan sopeutuminen	uuteen teknologiaan tottuminen ja teknisten taitojen kehittyminen	muiden perustaitojen kustannuksella; riippuvuus teknologiasta

3. OPPIMISTEOREETTISET SUUNTAUKSET JA VERKKO- OPETUS II-ASTEEN KOULUTUKSESSA

Oppimiskäsitys on kaiken oppimisen perusta. Nykykehityksen mukaan kasvatuksen ja koulutuksen suunnittelussa voidaan nähdä muutos kohti omaehtoisuutta, vapautta, ja yhteistoiminnallisuutta painottavia oppimisympäristöjä. Nykykäsityksen mukaan oppimisympäristön tulisi ohjata oppijaa esittämään kysymyksiä, löytämään ongelmia ja ajattelemaan itsenäisesti. Oppimisympäristön tulisi opettaa ihmisiä myös etsimään tietoa kokeilemalla ja keskustelemalla. Suunniteltaessa verkossa toteutettavia kursseja tulee pyrkiä saamaan vuorovaikutteisuutta tukemaan yhteistoiminnallista oppimista.

Eri aikakausina ovat olleet vallalla eri oppimiskäsitykset. Behaviorismista on siirrytty kognitivistisen ja humanistisen oppimiskäsityksen kautta konstruktivismiin. Kaikkia vallalla olleita oppimiskäsityksiä voidaan pitää pohjana erilaisissa tv:tä hyödyntävissä opetusmenetelmissä.

3.1 Behavioristinen oppimiskäsitys

Behavioristinen suuntaus on ensimmäinen varsinainen oppimiskäsitys. Ensimmäisiä behavioristeja olivat John B. Watson ja hänen seuraajansa Burrhus Fredrick Skinner. Oppimiskäsityksen kulta-aika sijoittui maailmansotien välille (Rauste-von Wright 2003, 149). Vähitellen 50-luvun lopulla se sai väistyä kognitivismin tieltä (National Research Council 2004, 19–21). Behaviorismissa painotetaan oikean suuntaisen käyttäytymisen oppimista ja vakiinnuttamista. Behaviorismin keskeisenä periaatteena on aiheuttaa oppijalle ärsyke ja pyrkiä sen avulla aiheuttamaan haluttu reaktio käyttäytymiseen. Oppijan toimintaa säädellään ulkoisesti joko vahvistamalla käyttäytymistä palkinnoilla ja heikentämällä sitä rankaisemalla tai huomiotta jättämällä (National Research Council 2004, 20). Behaviorismissa opetettavat asiat jaetaan pieniin osiin, jotta ne

olisi helpommin omaksuttavissa (Rauste-Von Wright et.al. 2003, 148). Menetelmä mahdollistaa oppimisen tavoitteen mitattavuuden erilaisin testein.

Opetuksessa behaviorismi näkyy opettajakeskeisyytenä. Opettajalla on luokassa keskeinen rooli tiedon muodostajana ja jakajana. Oppijalle jää passiivisen tiedon vastaanottajan rooli. Behavioristinen oppiminen painottaa yksilöllistä ulkoa opettelua, jolloin yksittäisen suorituksen merkitys korostuu ymmärtämisen sijasta (Rauste-Von Wright et.al. 2003, 196). Opetus onnistuu silloin, kun oppilas tuottaa oikeat (ennalta määrätyt) reaktiot, suoritteet.

Behaviorismia on varsin helppo soveltaa II-asteella tv:tä hyödyntävässä opetuksessa. Tietokoneen kyetessä käsittelemään vain tarkkaan formalisoitua syötettä, ohjaa se oppimisprosessia keskittymään suppeiden asiakokonaisuuksien käsittelyyn. Opittava asia on pilkottava loogisiin pieniin osiin, joiden tarkkaan viitoittama polku kontrolloi oppimista antamalla välitöntä myönteistä ja kielteistä palautetta. Prosessissa oppija pääsee etenemään vasta, kun hän osaa vastata tietokoneen antamiin tehtäviin määritellyllä oikealla tavalla. Behavioristisen verkko-opiskelun avulla on mielekästä opettaa itseopiskelumateriaaleja hyväksi käyttäen pinnallisesti eri sisältömateriaaleja sekä erilaisia motorisia taitoja. Behavioristinen oppimiskäsitys ei tue oppijan kehittymistä itenäiseen tiedonrakenteluun eikä ongelmanratkaisijana toimimiseen.

3.2 Kognitiivinen oppimiskäsitys

Kognitiivisessa suuntauksessa pidetään tärkeänä oppimisen tiedollista luonnetta. Ihmisellä on lukemattomia erilaisia tiedollisia hahmotuksia eli skeemoja asioista. Oppiminen on tiedon muokkaamista, prosessointia, ja uuden oppiminen tapahtuu aikaisemmin muodostuneiden skeemojen pohjalle. Kognitiivisen näkemyksen mukaan ihminen muodostaa saamansa tiedon perusteella sisäisiä skeemoja maailmasta ja sen ilmiöistä (Kauppila 2003, 20-23). Nämä sisäiset skeemat taas vaikuttavat uuden tiedon käsittelyyn ja oppimiseen sekä uu-

sien skeemojen syntymiseen. Saadun informaation pohjalta ihminen muodostaa suurempia sisäisiä rakenteita, struktuureja. Ulkoa oppimisen sijaan oppija pyrkii aktiiviseen tiedon käsittelyyn ja opitun ymmärtämiseen.

Kognitiivisen suuntauksen mukaisen oppimisympäristön tulisi tukea oppijoiden henkilökohtaisia oppimistyyliä ja tiedon rakentamisen tapoja (Julkunen 1997, 163-164). Näin ollen tietoa tulee tarjota useissa eri muodoissa ja eri tavoin esitettynä. II-asteen koulutuksessa tällä on hyvinkin suuri merkitys. Nuorille oppijoille, joilta vielä puuttuu työkokemus, tiedot tulevat hyvin sirpaleisina. On ehdottoman tärkeää, että oppijan tiedonrakentamista tuetaan suunnitelmallisesti. Verkko-oppimisympäristöjen monipuoliset tiedon jakamisen mahdollisuudet soveltuvatkin hyvin kognitiivisen suuntauksen mukaisen oppimisympäristön toteuttamiseen.

3.3 Humanistinen oppimiskäsitys

Humanistinen suuntaus ei pyri oppimisen psykologisiin selityksiin, vaan korostaa oppimiskokemusten reflektointia ja itseohjautuvaksi kasvamista (Rauste-Von Wright et.al. 2003, 198). Humanismissa korostuu yksilön ainutlaatuinen arvo, oppijan omat kokemukset ja elämykset sekä vuorovaikutus ja oppimisen sosiaalinen konteksti. Näiden henkilökohtaisten potentiaalien pohjalta oppija muodostaa tietämystään.

Humanistinen oppimiskäsitys tuli Suomessa suosituksi 1980-luvulla. Taustahahmona toimi filosofi Wilenius. Hän (1975, 25) kirjoitti vuonna 1975 ”kasvatustoiminta ei ole kovin pitkälle säädeltävissä ulkoapäin, koska se perustuu oleellisesti tekijän tietoon vallitsevasta tosiasiallisesta tilanteesta ja tekijän kokemukseen omasta toiminnastaan. Tämä johtaa jatkuvaan päämäärän tarkistukseen...” Humanistinen käsitys korostaa tukea ja ohjaamista perinteisen opettamisen sijaan sekä itseohjautuvaa ja kokeilevaa oppimista.

Humanistinen oppimiskäsitys antaa verkko-opetukselle paremmat lähtökohdat kuin behavioristinen oppimiskäsitys. Tampereen yliopiston opetusteknologiakeskuksen verkkokurssin perustamisohjeen mukaan (www.uta.fi/) ”Humanismin mukainen oppimisen näkemys toteutuu verkossa valinnan mahdollisuuksien lisääntymisessä, mikä mahdollistaa opiskelijoiden henkilökohtaisen oppimispolun rakentamisen. Verkko-oppimisympäristössä oppija voi edetä oman opiskelutahtinsa ja -tavoitteidensa mukaan, toisin kuin luokkahuoneopetuksessa, jossa yhteinen etenemistahti on yleensä välttämätöntä. Myös ennakolta suunnitellun, strukturoidun ohjelman sijaan tulisi korostaa oppijoiden itseohjautuvuutta.” Humanistinen oppimiskäsitys tukee II-asteen opintoja erityisesti HOJKS-oppilaiden ja kahden tutkinnon suorittajien osalta. HOJKS-oppilaiden tarvitsevat muita enemmän tukea opinnoissaan. Samoin nopeasti etenevät kahden tutkinnon suorittajat voivat paikata lukion ja ammattiopiston opintojaksojen päällekkäisyyksiä verkko-oppimisympäristön tehtävillä.

3.4 Konstruktivistinen oppimiskäsitys

Konstruktivistisen suuntauksen mukaan ihminen rakentaa aktiivisesti oman tietonsa. Konstruktivistisen näkemyksen mukaan organisoiduissa oppimistilanteissa oppilailta odotetaan aktiivista henkistä työskentelyä (Puolimatka 2002, 32–36). Oppijalla itsellään on avainasema oppimisessa vaikka oppimiseen voidaan saada muilta tukea. Muut voivat tuottaa haasteita ajattelemiseen tai voivat toimia valmentajina ja malleina.

Konstruktivistisen näkemyksen mukaan tieto ei ole objektiivista, tietäjästä riippumatonta, vaan aina yksilön tai yhteisöjen rakentamaa (Alamäki 2002, 89–90). Ihminen nähdään myös sosiaalisena olentona, jolla on tarve jakaa omaa ymmärrystään muiden kanssa ja ymmärtää toisia (Alamäki 2002, 89–90).

Kun oppiminen nähdään oppijan omana tilannesidonnaisena toimintana, muodostuu siitä uusia haasteita. Resnick (1989, 2-3) on esittänyt haasteita seura-

vasti: ”Opetuksen on stimuloitava aktiivisia tiedon konstruointiprosesseja ihmisissä, jotka saattavat aluksi epäillä omaa kykyään tai oikeuttaan itsenäiseen ajatteluun.” Hän kirjoitti myös: ”Opetuksen uusi haaste on kehittää sellaisia tapoja organisoida oppimista, jotka antavat mahdollisuuden harjoitella taitoja niissä ympäristöissä, joissa niitä tullaan myöhemminkin käyttämään.”

Yksi konstruktivismiin perusajatuksista on: oppija toimii aktiivisena tiedon muokkaajana. aktiivisuuteen kannustavat ja motivoivat omien oppimistavoitteiden ja konkreettisten ongelmien kohtaaminen oppimistilanteessa, sillä se kasvattaa oppijassa halua laajentuvaan tiedon etsimiseen. Kun oppija nähdään oppimisprosessin aktiivisena toimijana, samalla myös opettajan rooli muuttuu tiedon siirtäjästä oppimisprosessin ohjaajaksi ja oppimistilanteen tukijaksi (Puolimatka 2002, 46–53). Opettajalla on myös aktiivinen rooli virikkeiden ja haasteiden antajana sekä oppimisprosessin tukijana (Puolimatka 2002, 46–53). Oppimisprosessin myötä oppilaita pyritään ohjaamaan asteittain syvenevään itseohjautuvuuteen.

On huomioitava, että eri ihmiset rakentavat oman kokemustaustansa kautta erilaisia tulkintoja asioista (Julkunen 1997, 142). Opetuksen lähtökohdaksi tulisi nostaa oppijan olemassa olevat tiedot, käsitykset ja uskomukset (Raustevon Wright 2003, 163; Julkunen 1997, 142). Oppimisprosessin aikana näitä näkemyksiä tarkastellaan kriittisesti, täydennetään tai korjataan. Konstruktivistisissa oppimisympäristöissä pyritään myös käyttämään opiskelumenetelmiä, joissa nämä oppilaiden erilaiset tulkinnat kohtaavat sosiaalisessa vuorovaikutuksessa (Julkunen 1997, 147). Vuorovaikutus on tärkeää myös sosiaalisen tuen saamisen vuoksi (Mayes 2002). Julkunen (1997, 158-162) mukaan teknologian käyttö opetuksessa pohjautuu siis parhaimmillaan laadukkaampaan, vuorovaikutukselliseen ja oppijan persoonalliset ominaisuudet huomioonottavaan oppimiseen.

Nykyisin II-asteella oppimisympäristö pyritään perustamaan pitkälti konstruktivistiselle näkemykselle oppimisesta, jossa oppija on oppimisympäristön aktiivi-

nen toimija, ja jonka oppimisen tukena ovat opettaja, opiskelutoverit sekä teknologian avulla saavutettava informaatiomäärä.

3.5 Nykyiset konstruktivismiin pohjautuvat suuntaukset

Voidaan sanoa, että nykyaikana vallalla olevasta oppimisteoriasta ollaan vahvemmin yhteisymmärryksessä kuin koskaan aiemmin (Jonassen & Land 2000). Tästä huolimatta oppimisteorioissa on selkeästi havaittavissa eroavaisuuksia. Oppimisteoria tarkentuu riippuen siitä, mistä perspektiivistä oppimista katsotaan.

Vallalla olevassa konstruktivistisessa oppimisteoriassa voidaan erottaa sosiokulttuurainen- ja sosiokognitiivinen näkemys sekä situated cognition -ajattelu (<http://wwwedu.oulu.fi/>). **Sosiokulttuurainen** näkemys oppimisesta korostaa tiedon sosiaalista ja kulttuurista alkuperää. Tiedon käsitetään olevan sosiaalisesti rakentuvaa ja oppimisen katsotaan olevan yksilön enkulturaatioprosessi tietoa ympäröivään kulttuuriin ja instituutioon. **Sosiokognitiivinen** näkemys korostaa yksilön kognitiivisten prosessien merkitystä oppimisessa. Oppijan ajattelun aktiivisuus ja oppimisprosessin itseohjautuvuus metakognitiivisten taitojen avulla ovat oppimisen kannalta keskeisiä. **Situated cognition** –suuntaus pohjautuu sosiokognitiiviseen näkemykseen. Suuntauksessa korostetaan oppimisen ja tiedon sidonnaisuutta oppimistilanteeseen ja tiedon kontekstiin eli sosiaaliseen ja kulttuuraiseen ympäristöön. Suuntaukselle on ominaista, että oppiminen tapahtuu aidossa tilassa ja tilanteessa. Sosiaalinen vuorovaikutus on oppimisprosessin keskeinen komponentti. Kaikki tieto muokkautuu sosiaalisessa vuorovaikutuksessa.

4. OPPIMISYMPÄRISTÖT

Oppimisympäristö on kokonaisuus, jossa opiskelu tapahtuu. Tähän ympäristöön kuuluvat siten opettajan ja saman kurssin oppijoiden lisäksi esimerkiksi erilaiset opetusmateriaalit ja välineet, kuten oppikirja, piirtoheitin tai karttapallo (Meisalo 2003, 77). Oppimisympäristö muodostuu vasta, kun teknisen ratkaisun ympärille rakennetaan sisältö, oppimisprosessia tukevat opintojen ja opiskelun ohjausprosessit, tutorointi sekä monitahoiset vuorovaikutusprosessit etä- ja lähikontaktitapaamisineen (Saarinen 2002, 113).

Verkko-oppimisympäristö on rajatumpi kokonaisuus. Verkko-oppimisympäristöstä voidaan puhua silloin, kun merkittävä osa opiskelusta tapahtuu tietoverkkoja hyödyntäen. Verkko-oppimisympäristö koostuu samoista objekteista kuin edellä mainittu oppimisympäristö. Usein sekoitetaan termit verkko-oppimisympäristö ja verkko-oppimisalusta. Verkko-oppimisalusta (Moodle, WebCT yms.) on pelkkä ohjelmisto, jonka tehtävänä on tukea aikaaan tai paikkaan sitoutumatonta opiskelua.

Uusin tulokas oppimisympäristöajatteluun on sulautuva opetus (blended learning). Sulautuva opetus sekoitetaan helposti monimuoto-opetukseen. Monimuoto-opetus liittyy erityisesti opetusmuotojen monimuotoisuuteen (luento-, ryhmä-, projekti- jne. opetus) ja opetuksen toteuttamisen väyliin (lähi-, etä-, kirje- jne. opetus) (Harvey 2003, 51-54). Verkkolehti Piirtoheitin (www.valt.helsinki.fi) on kiteyttänyt sulautuvan opetuksen seuraavasti: ”Sulautuva opetus kuvaa pyrkimystä rakentaa moninaisista elementistä koostuva oppimisympäristö, jonka tavoitteena on tarkoituksenmukaisesti integroida sekä opetuksen elementtejä ja prosesseja että TVT:n tarjoamia ympäristöjä ja vuorovaikutusvälineitä soveltuvin menetelmin ja soveltuviissa tilanteissa.”

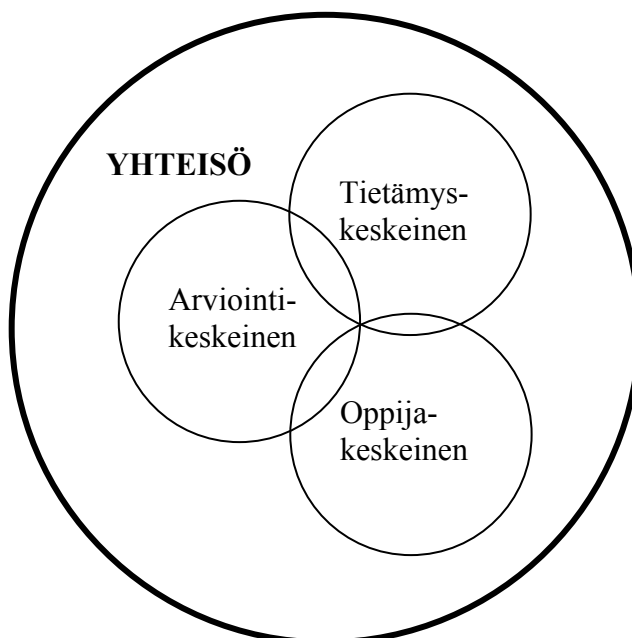
Konkreettisesti voidaan kysyä, että mitä sitten sulautetaan? Kirjallisuudessa on useita kuvauksia sulautuvan opetuksen erilaisista muodoista, kuten tiedon ja

toiminnan eri muotojen integroinnista (Dunlap 1998, 21; Bonk 2004). Integroinnin kohteena voivat olla, mm.

- tiedon ja toiminnan eri muodot,
- opetuksen menetelmät,
- verkko- ja kasvokkain-opetus,
- koulutus ja työssä oppiminen,
- synkroninen ja asynkroninen opetus sekä
- yhdessä oppiminen ja itseohjautuva opiskelu

4.1 Oppimisympäristöjen tyypittely

Yleisellä tasolla oppimisympäristöt voidaan jakaa oppija-, tietämys-, arviointi- ja yhteisökeskeisyyden pohjalta. Kappaleessa 2.1 esitettiin National Research Counciliin (2004, 28-31) kolme tutkimustulosta. Näiden kolmen periaatteen pohjalta voidaan tuoda esille kuvassa 3 esiintyvät 4 oppimisympäristöä.



Kuva 3. Neljä näkökulmaa oppimisympäristöihin (Bransford et.al. 1998, 313–350).

Oppijakeskeiset ympäristöt

Vahvasti vallalla olevassa konstruktivisessa oppimisenäkemyksessä nähdään oppiminen siten, että oppija tuottaa uutta tietämystä rakentamalla sitä uusien tietojen pohjalta vanhasta tietämyksestään. Tietämyksen kasvu on prosessi, jota tapahtuu koko ajan myös tiedostamattomasti. Joskus oppijoiden nykytietämys tukee uutta oppimista, mutta joskus se taas on jopa haitaksi. Tehokas opetus perustuu ymmärrykseen oppijoiden tietämyksestä, siitä mitä heillä on tuotavanaan oppimistilanteeseen, tähän sisältyvät niin kulttuuriset käytännöt ja uskomukset kuin oppiaineen sisältöä koskevat tiedot (National Research Council 2004, 174).

Tietämyskeskeiset ympäristöt

Tehokkaiden oppimisympäristöjen on oltava myös tietämyskeskeisiä. Ei riitä, että opetetaan ainoastaan yleisiä ongelmanratkaisu- ja ajattelutaitoja. Kyky ratkaista ongelmia vaatii suuren organisoidun tietomäärän pohjaksi (National Research Council 2004, 174). Irrallinen tieto pyritään yhdistämään oppijan kontekstiin. Opetussuunnitelmissa on ollut ongelmallisena opetuksen jakaminen erillisiin oppiaineisiin. Näin tehtäessä oppijat eivät välttämättä pysty rakentamaan opiskeltavasta aihekokonaisuudesta ymmärrettävää kokonaisuutta, johon eri oppiaineiden anti tulisi oppijan sisäisessä tietämysrakenteessa sijoittaa.

Arviointikeskeiset ympäristöt

Arviointikysymykset ovat myös tärkeä näkökulma tutkittaessa oppimisympäristöjä. Perinteiset summatiiviset arvioinnit, jotka annetaan opintojakson päättyessä kokeiden perusteella, eivät ole riittäviä. Summatiivisen arvioinnin lisäksi tulisi ottaa mukaan formatiivisia arviointeja. Formatiivisella arvioinnilla tarkoitetaan vapaamuotoisen palautteen antamista oppijan vielä työstäessä tehtävää.

Formatiivinen arviointi mahdollistaa oppijalle ajatusmallin korjaamisen kesken opintojakson parantaen ajatuksen ja oppimisensa laatua (National Research Council 2004, 175). Tavoitteena oppimisessa on pääsääntöisesti lisätä oppijan ymmärrystä. Pelkkä faktojen ja kaavojen hallinnan arviointi kurssin päätteeksi ei riitä ymmärtämyksen kasvuun.

Yhteisökeskeiset ympäristöt

Yhteisökeskeiselle oppimisympäristölle on olennaista yhteishengen luominen (National Research Council 2004, 169). Yhteisöllä tarkoitetaan tässä yhteydessä oppijoita, opettajia, kouluviranomaisia, koteja, liikeyrityksiä, valtioita ja jopa maailmaa. Ihannetapauksessa yhteisön asianosaiset noudattavat normeja, jotka edesauttavat oppimista ja tasokasta opetusta. Tämänkaltaiset normit lisäävät eri osapuolien välistä vuorovaikutusta mahdollistaen palautteen saamisen ja oppimisen. Koulun ja ulkopuolisten asianosaisten vuorovaikutuksen tärkeyden huomaa, kun tietää, että oppija viettää viikotason koulussa ajastaan vain n. 14 %.

4.2 Oppimisympäristön kehittäminen

Yleisemmällä tasolla lähestyttäessä oppimisympäristöjä voidaan kysyä, millainen on oppimisprosessia parhaiten edistävä ympäristö. Repo (1996) on eritellyt keskeisiä oppimisympäristön piirteitä.

Ensinnäkin oppimisympäristön on oltava päämääräsuuntautunut. Sen on osoitettava asioidenkeskeisiä elementtejä ja arvojärjestyksiä ja näin ohjattava opiskelijaa omien päämäärien ja tavoitteiden etsimiseen ja muodostamiseen.

Toiseksi oppimisympäristön on oltava riittävän kompleksinen, autenttinen ja todellinen. Toisin sanoen sen on pystyttävä tarjoamaan haasteita ja ongelmia, joita yksilö pitää tärkeinä ja ratkaisemisen arvoisina.

Kolmanneksi oppimisympäristön on edistettävä dialogisuutta eli vuoropuhelua.

Neljänneksi oppimisympäristön on annettava palautetta ja mahdollistettava jatkuva prosessin seuranta ja arviointi. Keskeistä tässä on yksilön itsensä suorittama seuranta ja arviointi ja siihen kasvaminen.

Viidenneksi oppimisympäristön on tarjottava mahdollisuuksia ”minäorientaatioiden monipuoliseen käyttämiseen”. Toisin sanoen on kohdattava yksilön erilaiset tarpeet.

National Research Councilin (2004, 271) julkaisussa lähestytään oppimisympäristöjen kehittämistä konkreettisemmalla tasolla. National Research Councilin mukaan tehokkaiden oppimisympäristöjen perustamista voidaan helpottaa tekniikan avulla viidellä eri tavalla:

- Tosielämän ongelmia voidaan tuoda luokkahuoneisiin hyödyntämällä videoita, demonstraatioita ja simulaatioita ja luomalla Internet-yhteyksiä konkreettiseen tietoaineistoon ja käytännön työtä tekeviin tutkijoihin.
- Tarjotaan tilannekohtaista tukea, jonka avulla tuetaan oppilaiden olemassa olevien tietojen ja taitojen. Tilannekohtaisen tuen avulla oppijat voivat osallistua monitahoisiin kognitiivisiin suorituksiin, kuten tieteelliseen visualisointiin ja mallipohjaiseen oppimiseen, jotka olisivat vaikeampia tai mahdottomia ilman teknistä tukea.
- Lisätään oppijoiden tilaisuuksia saada palautetta tutorohjelmilta, opettajilta ja toisilta oppijoilta, pohtia omia oppimisprosessejaan sekä saada opastusta jatkuviin korjauksiin, jotka kehittävät heidän oppimistaan ja päättelyään.
- Muodostetaan paikallisia ja maailmanlaajuisia opettajien, viranomaisten, oppilaiden, vanhempien ja muiden kiinnostuneiden oppijoiden yhteisöjä.
- Lisätään mahdollisuuksia opettajien oppimisen.

5. OPPIMISAIHIOT, TYÖKALUT, MALLIT JA MENETELMÄT VERKKO-OPETUKSEN TOTEUTTAMISEEN

Pohdittaessa verkko-opetuksen toteuttamista tulee ensin miettiä pedagoginen malli, joka sopii opetettavan asian verkkototeutukseen. Pedagoginen malli tulee valita harkiten päästöksemme tilanteeseen, jossa verkko-opetukseen suunnattu oppimateriaali kuljettaa käyttäjien ajatteluprosesseja ja tunnetta (Alamäki 2002, 107). Verkko-oppimisympäristö rakennetaan suunnitelmallisesti tukemaan valittua pedagogista lähestymistapaa. Tarvittavan vuorovaikutteisuuden aikaansaaminen ja oppimateriaalin käytön ohjaaminen muodostuu haasteelliseksi tehtäväksi.

Siirryttäessä pedagogisen mallin valinnasta toteutukseen, tulee huomioida seuraavaksi käytettävä verkko-oppimismenetelmä. Valinta ei ole aivan yksioikoinen, koska määrättyssä pedagogisessa mallissa voidaan käyttää useaa eri verkko-oppimismenetelmää. Verkko-oppimismenetelmän valinta vaikuttaa verkko-oppimisaihioden tuottamiseen ja sitä kautta verkko-oppimistyökalujen valintaan. Mahdollisia toteutusvariaatioita on siis hyvin runsaslukuisesti. Jätän Paulsenin (1995) mukaisesti verkko-oppimismenetelmien vaikutuksen pois ja esittelen pedagogisen mallin valinnan vaikutuksen verkko-oppimisaihiotyypin valintaan.

Oppimateriaali on kokonaisuus, joka rakentuu useista kontekstiin soveltuvista oppimisaihioista. Oppimisaihio tuotetaan verkko-oppimisalustan sisäisillä työkaluilla ja Internetin palveluilla. Aihioden sisällöllä ja niiden välisillä relaatioilla luodaan toimiva verkko-oppimateriaali. Pasi Silander (2003, 67) on määritellyt oppimisaihion seuraavasti: "Oppimisaihiot ovat yksittäisiä kompakteja multimedia- tai hypermediapohjaisia 'oppimateriaalipalasia', joita voidaan käyttää erilaisissa oppimisprosesseissa ja oppimisprosessien eri vaiheissa. Ne ovat suhteellisen atomisia ja itsenäisiä kokonaisuuksia, mikä mahdollistaa niiden monikäyttöisyyden".

Kategorisoin seuraavissa kappaleissa ensin työkalut oppimisaihiotyypeittäin CELEBRATE hankkeen mukaan ja sen jälkeen pedagogiset mallit Paulsenin (1995) käyttämän jaon pohjalta. Pedagogisten mallien yhteydessä luettelen taulukkomuodossa kyseisen mallin toteuttamiseen soveltuvat työkalut. Oppimisaihioiden selvittelyn yhteydessä keskityn Moodle verkko-oppimisalustan tarjoamiin työkaluihin ja WEB 2.0:n myötä Internetiin tuotettuihin avoimiin palveluihin. Liitteessä 1 on taulukoituna kooste kaikista seuraavissa kappaleissa esitetyistä työkaluista. Liitteen taulukossa on seuraavien kappaleiden taulukoiden argumenttien lisäksi annettu tähtiä 0–3 kpl sen mukaan, miten ne tukevat eri tietouden rakentamistapoja. Kolme tähteä tarkoittaa sitä, että työkalu on erittäin sopiva kyseiseen tietouden rakentamistapaan.

5.1 Oppimisaihiotyypit

Oppimisaihiot voidaan jakaa eri kategorioihin usealla tavalla: käyttötarkoituksen, kohderyhmän, käyttäjien määrän, formaatin tai vaikeustason mukaan. Tässä tutkielmassa luokittelen oppimisaihiot CELEBRATE hankkeessa kehitettyjen käsitteiden ja määritelmien pohjalta. CELEBRATE on Euroopan Unionin rahoittama hanke, joka alkoi vuonna 2002. Hankkeen tavoitteena on rakentaa Euroopan laajuinen oppimisaihioiden tietopankki ja kehittää oppimisaihioiden käyttöön ja suunnitteluun liittyvää pedagogiikkaa (Ilomäki 2005, 27–28). CELEBRATE-hankkeessa oppimisaihiot päätettiin jakaa niiden pedagogisen käyttötarkoituksen perusteella.

On huomioitavaa, ettei aihioita voi tarkkaan luokitella minkään järjestelmän mukaan. Useat aihiot sopivat useampaan kategoriaan kuin yhteen ja monesti aihio ja työkalu näyttäisi olevan sama asia. On kuitenkin muistettava se, että kun työkalu valjastetaan erilaisin määrityksin kontekstiin tukemaan oppimista, muuttuu se oppimisaihioksi. Seuraavissa taulukoissa on lisättyinä sarakkeet esittämään oppimisaihion kelvollisuutta oppijan tai ohjaajan näkökulmasta. Kolme tähteä tarkoittaa hyvää sopivuutta, nolla puolestaan sitä, että aihiota ei

ole suunniteltu taulukon otsikkokentän mukaisesti oppijan tai ohjaajan käyttöön. Oppimisasihot rakentuvat erilaisista verkko-opiskelua tukevista työkaluista. Esittelemäni oppimisasihotyypit on jaoteltu ja taulukoitu CELEBRATE-hankkeen mukaisesti (Sligte, 20-25). Esittelen taulukoissa myös oppimisasihojen tuottamiseen soveltuvat verkkotyökalut. Taulukon jälkeen tarkastelen työkaluja tarkemmin Moodle verkko-oppimisalustan käytön näkökulmasta.

5.1.1 Arviointiaihiot

Arviointiaihiot ovat materiaaleja, joiden avulla oppijaa voidaan arvioida tai oppija voi itse arvioida osaamistaan ja työskentelyään. Tyypillisimmillään oppijaa arvioivat aihiot ovat monivalinta-, lasku- tai sana-aukkotehtäviä, jotka tietokone arvostelee heti suorituksen aikana. Taulukossa 3 on lueteltu yleiset työkalut arviointiaihojen tuottamiseen. Tietokoneen arvostelemia arviointiaihoita voidaan käyttää oppijan lähtötason mittaamiseen tai pistokoetyyppisesti oppimista ohjaamaan, mutta opintojakson arvosteluun ne eivät oppijan kohdalta sovi, koska ne mittaavat vain sirpaletietoa. Arvioinnin tavoitteena pitäisi olla enemmänkin oppijan ohjaaminen ja kannustaminen kuin pyrkimys tarkkaan mittaamiseen. Arviointiaihoihin lukeutuvat myös sähköiseen muotoon tallennetut koheet ja tehtäväpankit, joita opettaja tai kouluttaja käyttää arvioinnissaan.

Taulukko 3. Työkalut arviointiainhoitoiden tuottamiseen.

Työkalut	Lyhyt kuvaus	Oppijalle	Ohjaajalle
ePortfolio	opiskelujen seuranta ja hallinta	***	**
Tarkistuvat tehtävät	Eri tehtävätyyppejä, jotka antavat automaattisesti palautteen. Soveltuu hyvin itsearviointiin tai pistokokeisiin.	***	*
Tentti	Automaattisesti tarkistuva tehtäväsarja, joka voi sisältää useita eri tehtävätyyppejä. Soveltuu itsearviointiin tai pistokokeisiin.	***	**
Tekstuaalinen tehtävä	online, offline ja palauttiedosto	***	**
Työpaja	Vertaisarviointiväline	***	**
Sähköisessä muodossa olevat kokeet	perinteiset opettajan tarkistuksen vaativat kokeet perustuen joko sähköiseen tai tulostettuun lomakkeeseen	***	***
Arvostelukirja	aputyökalu arvostelujen tallentamiseen ja tiedottamiseen oppijoille	**	***
Tehtävien arviointitilastot	aputyökalu oppijoiden osaamisen tutkimiseen		***

ePortfolio

ePortfolio on oppijan itse hallinnoima tuotos, jonka on tarkoitus esittää oppijan osaamista ja auttaa oppijaa suunnittelemaan opintoja. Se sisältää oppijan tuotoksia opintojen ajalta ja reflektointia oppilaitoksessa opituista asioista sekä suunnitelmia tulevista opinnoista. **ePortfoliossa** voi esitellä myös oppilaitoksen ulkopuolella saavutettuja ansioita. Työhakupapereihin voidaan sisällyttää osoite **ePortfolioon**. Moodlessa on käytettävissä oma **ePortfolio**.

Tarkistuvat tehtävät

Verkko-oppimisalustat tarjoavat useita erilaisia mahdollisuuksia tuottaa oppijoille tehtäviä. **Tarkistuvilla tehtävillä** tarkoitetaan yksittäisiä tehtäviä, jotka antavat automaattisesti palautteen niin haluttaessa heti tehtävän suorittamisen jälkeen. Automaattisesti **tarkistuvat tehtävät** soveltuvat oppimisen itsearviointiin tai tenttikäyttöön. Automaattisesti **tarkistuvien tehtävien** tyyppivalikoima on yleensä kiinteä ja aika suppea. Tyypillinen tehtävätyyppi on yhden oikean vastauksen monivalintatehtävä. Muitakin tehtävätyyppejä voi olla tarjolla, esimerkiksi vastausjoukon hyväksyvät monivalinta-, arvoväli-, järjestämis-, aukkotekstitehtävät jne. Moodle mahdollistaa näiden kaikkien tehtävätyyppien käytön.

Tentti

Tentti on Moodle verkko-oppimisalustassa oleva tehtäväsarjan tuottamisen mahdollistava työkalu. Tehtäväsarjassa voidaan yhdistää edellisen työkalun tarjoamia tehtävätyyppejä. **Tentillä** on useita ominaisuuksia:

- oppijan vastausaika voidaan rajata halutuksi,
- oppijalle voidaan antaa tekstuaalinen palaute heti tehtäväkohtaisesti tai vasta tehtäväsarjan loppuksi,
- yrittämismäärä voidaan rajata määrätyksi ja
- pisteytys voidaan näyttää tehtäväkohtaisesti tai vasta tehtäväsarjan loppuksi.

Tekstuaalinen tehtävä

Vapaamuotoisen vastauksen tehtävät mahdollistavat joko alustan omalla editorilla tuotettavan vastauksen tai tarjoavat rajatun kokoiselle tiedostolle palautuspisteen. Alustan oma editori tarjoaa yleensä oppijalle mahdollisuuden muodostaa tekstiä, taulukoita ja kuvia sisältävän vastauksen.

Työpaja

Moodlessa oleva **Työpaja** -työkalu on ainutlaatuinen. Se mahdollistaa ohjatun ympäristön luomisen oppijoiden vertaisarviointiin. **Työpaja** -työkalun tarkoitus on antaa oppijoiden rakentaa ja soveltaa tietämystään perustuen kurssin aikaisempiin resursseihin ja aktiviteetteihin. Oleellisena osana työkalua on sen luoma mahdollisuus arvioida kanssaoppijoiden tuottamaa sisältöä opettajan antamien arviointikriteerien mukaan. Opettajan tulee valita arviointikriteerit huolellisesti, jotta saavutetaan oppimisessa paras tehokkuus.

Työpaja -työkalun käyttöönotto vaatii harjoittelua. On suositeltavaa että monimutkaisissa ongelmissa tai silloin, kun oppija ei tunne työpaja-työkalua, luodaan oppijoille harjoitteluaihio, jotta oppijat voivat kokeilla arviointiprosessia ja saada palautetta opettajalta. Vasta tämän jälkeen oppijat ovat valmiimpia siirtymään vertaisarviointiin.

Sähköisessä muodossa olevat kokeet

Sähköisessä muodossa olevilla kokeilla tarkoitetaan mitä tahansa opettajan tuottamaa koetta, joka on tallennettu sähköiseen muotoon. Se voi olla esimerkiksi Word-tekstinkäsittelyohjelmalla tuotettu koe, joka tulostetaan tarvittaessa oppijoille.

Arvostelukirja

Arvostelukirja sopii tilanteisiin, joissa opettaja haluaa käyttää kurssia verkkoarvostelukirjana siten, että oppijat voivat nähdä omat arvosanansa verkon kautta. Monet Moodlen aktiviteeteista sallivat arvioinnin. Oletuksena opintojakson asetuksissa on valinta **Näytä arvioinnit**. Tämä valinta tuo opintojaksolle osallistuvalla työtilaan arvioinnit näkyviin. Arvioinnissa nähdään kaikkien arvioitavien aktiviteettien arvioinnit.

Tehtävien arviointitilastot

Tehtävien arviointitilastot mahdollistavat koosteiden teon oppijoiden vastauksista. Niiden avulla helpottuu tehtävien arviointi.

5.1.2 Harjoiteaihiot

Harjoiteaihiot ovat yksinkertaisia harjoituksia tai pelejä. Aihioille on tyypillistä, että niissä harjoitellaan tiettyä ilmiötä ja käyttäjä saa toiminnastaan palautetta. **Harjoiteaihiot** sisältävät samoja elementtejä kuin arviointiaihiot, joten monia niistä voi käyttää myös arvioinnin apuna. **Harjoiteaihiot** edustavat perinteistä tietokoneen opetuskäyttöä, ja ne ovat peräisin ohjelmoidun opetuksen traditiosta. **Harjoiteaihiot** sopivat parhaiten aiheeseen johdatuksen, kertauksen ja eriyttämisen tarpeisiin. **Harjoiteaihioiden** tuottaminen vaatii erityisiä taitoja tekijältään kuten ohjelmointia. Ohjaajat tyytyvät pääsääntöisesti käyttämään valmiita harjoiteaihioita opetuksen apuna. Taulukossa 4 on esitetty kaksi työkalua **harjoiteaihioiden** tuottamiseen ja yksi valmis toteutus.

Taulukko 4. Työkaluja harjoiteaihioiden tuottamiseen.

Työkalut	Lyhyt kuvaus	Oppijalle	Ohjaajalle
Oppitunti	teksteistä ja tehtävistä koostuva itseohjautuva oppimateriaalikonaisuus	***	**
SCORM	eri työkaluilla koostettava monikäyttöinen kokonaisuus	***	**
”javala”	eräs Internetissä oleva avoin Java-ohjelmointikielen oppimisympäristö	***	

Oppitunti

Oppitunti ominaisuus on Moodlen oma joustava materiaaleja ja tehtäviä sisältävien oppituntien tuottamiseen työkalu. **Oppitunti** koostuu tietystä määrästä sivuja, jotka voidaan linkittää toisiinsa. Aiheen käsittely päättyy yleensä tehtäväsarjaan. Oppijan vastausvalinnasta riippuen hän joko jatkaa seuraavalle sivulle, tai hän ohjautuu takaisin edellisille sivuille. Oppitunnin läpi liikkuminen voi olla suoraviivaista tai monimutkaista, riippuen paljolti esitetyn materiaalin rakenteesta.

SCORM, Sharable Content Object Reference Model

SCORM on joukko määritelmiä ja metadataformaatteja, jotka mahdollistavat verkko-oppimiseen luodun sisällön uudelleenkäytettävyyden, jaettavuuden ja esteettömyyden. **SCORM** ei ole standardi, mutta **SCORM**-yhteensopivuus takaa mm. sen, että käytettävät sisällöt toimivat erilaisissa verkko-oppimisympäristöissä.

JAVALA

Javala on Tampereen yliopiston tuottama avoin dynaaminen verkkosivusto Java ohjelmointikielen harjoitteluun. Se on toteutettu itseohjautuvaksi ja arvioivaksi. Tehtävien suorituksista saa pisteitä. Kun on saavuttanut määrätyn määrän pisteitä, pääsee seuraavalle tasolle. Parhaat pisteet saaneet pääsevät sivustolla näkyvälle ranking listalle. Oppijat kokevat ympäristön osittain pelinä, mikä luo oman mielenkiinnon sivustoa kohtaan.

5.1.3 Tietolähde

Tietolähde tarkoittaa yleisesti aineistoja, joista esitetään tietoa eri keinoin. Valtaosa tietolähteistä on pelkkää tekstiä, mutta ilmiön tai asian havainnollistami-

seen on usein käytetty myös muita esitysmuotoja kuten kuvia, animaatiota, ääntä tai videota. Tietolähteinä voidaan käyttää jo perinteisiä tieto-CD-ROM-levyjä, mutta yhä useammin tietolähteenä käytetään Internetiä tai tietokantapohjaisia erilaisiksi kokoelmiksi koottuja lähteitä. Taulukossa 5 on esitetty **tietolähde**aihoita ja työkaluja niiden tuottamiseen.

Taulukko 5. Työkaluja tietolähde aiheiden tuottamiseen.

Työkalut	Lyhyt kuvaus	Oppijalle	Ohjaajalle
Verkkomateriaalit	valmiit avoimeen tai suljettuun oppimisympäristöön tuotetut materiaalit	***	
Linkit	verkko-oppimisalustan työtilaan lisättäviä toisaalle johdattavia linkkejä	***	
Editori	LMS:ssä oleva työkalu verkko-oppimateriaalin tuottamiseen	*	***
Kirja	Moodlen työkalu useampisivuisen tuotoksen tekemiseen	***	
Sanakirja	työkalu, jolla voidaan määrittää sanoille laajempia selvennyksiä	***	
Podcasting	menetelmä äänitiedostojen jakamiseen Internetissä	***	
Videocasting	menetelmä videotiedostojen jakamiseen Internetissä	***	
Internetin hakupalvelut	tiedonhakuun Internetistä	***	

Verkkomateriaalit

Verkkomateriaaleilla tarkoitetaan tässä passiivisia materiaaleja, jotka tuotetaan verkkoon pääsääntöisesti ennen verkko-opintojakson aloittamista. Verkkoma-

ateriaaleihin luetaan mm. seuraavat: linkkilista verkko-oppimisalustalla, opettajan itse tuottamat materiaalit, äänimateriaalit, videot, Flash-tuotokset ja virtuaaliympäristöt.

Verkkomateriaalit voivat olla oppimisalustaan tehtyjä artikkeleita, verkko-oppimisalustaan linkitettyjä ulkoisia verkkosivuja tai ulkoisesti muissa verkko-osoitteissa olevia materiaaleja. Verkkomateriaalit koostuvat tekstistä, kuvista, äänistä ja videoleikkeistä. **Verkkomateriaalia** voidaan verrata perinteiseen kirjaan, lehteen, radio-ohjelmaan tai TV-ohjelmaan. **Verkkomateriaalia** käytettäessä oppijan ja materiaalin välille ei synny vuorovaikutusta.

Linkit

Opintojakson työtilaan voidaan luoda linkitettyjä otsakkeita. Linkitys voidaan luoda alustan opintojaksokohtaisessa kansiossa olevaan tiedostoon tai ulkoiseen Internetissä olevaan sivuun.

Editori

Alustan omalla **editorilla** voidaan luoda verkkomateriaali, joka sisältää kaikkia tekstinkäsittelyllisiä peruselementtejä. Tekstin, kuvien ja taulukoiden yms. lisäksi **editorilla** tuotettuun materiaaliin voi luoda linkkejä ja mm. upottaa ääniä ja flash-objekteja. **Editorilla** tuotettu materiaali on oppijan kannalta teknisesti kaikkein kätevin. **Editorilla** tuotetun materiaalin lukemiseen ei tarvita lisäohjelmia.

Kirja

Kirja -työkalulla voidaan luoda kappaleisiin jakaantuva materiaali. Kirjassa eri kappaleet luodaan omille sivuille. Navigointipainikkeet kappaleiden selaamiseen rakentuvat automaattisesti tuotokseen, samoin vasemman reunan sisäl-

lysluettelo. Sisällysluettelosta pääsee kätevästi otsikoiden linkeistä suoraan haluttuun kappaleeseen.

Sanakirja

Sanakirja -työkalulla voidaan luoda mikä tahansa sanakirja. Ideana on, että sanakirjaan luodaan uusi kohde, kirjoitetaan sana ja annetaan sille selitys. Haluttaessa Moodlen editorilla tuotetussa verkkomateriaalissa sanastoon linkittyvät automaattisesti sanastossa olevat sanat.

Podcasting

Podcast on yksi Internetin uusista palveluista. Se on radio-ohjelman kaltainen äänitiedosto, joka jaellaan Internetissä ja kuunnellaan tietokoneella tai kannettavalla mp3-soittimella. **Podcast**-lähetykset voi tilata, jonka jälkeen uudet jaksot latautuvat automaattisesti tietokoneelle.

Videocasting

Videocasting-palvelu on myös yksi uusista Internetin palveluista. Se toimii vastaavasti kuin Podcast, mutta objektina toimii video. Videoita voi katsoa usealla playerillä kuten esimerkiksi Applen QuickTimellä tai Microsoftin Media Playerillä.

Internetin hakupalvelut

Internetin hakupalvelut antavat oppijalle mahdollisuuden tehdä hakuja erilaisilla hakukriteereillä Internetistä. Hakupalvelujen käyttäminen opettaa kriittisyyteen. Internet on vapaa sisällöltään, joten haulla saatu tulos saattaa olla sisällöltään vanhentunutta tai täysin väärää. Hakupalvelujen suorittama Internetiin jatkuvasti tulevan materiaalin indeksointi vie oman aikansa, joten kaikkia uusimpia asioita ei niiden avulla löydy.

5.1.4 Sanastoaihiot

Sanastoaihioilla tarkoitetaan virtuaalisia sanakirjoja ja tiettyyn sisältöön liittyviä sanastoja. **Sanastoaihiot** ovat tavallaan tietolähdeaihioiden alatyyppisiä, mutta ne on haluttu erottaa tässä jaottelussa omaksi tyyppikseen. **Sanastoaihiot** eivät välttämättä sisällä vieraskielisiä termejä, vaan ne voivat koostua jonkin alan ammattisanastosta. Taulukossa 6 on esitetty työkalu **sanastoaihioiden** tuottamiseen.

Taulukko 6. Työkalu sanastoaihioiden tuottamiseen.

Työkalut	Lyhyt kuvaus	Oppijalle	Ohjaajalle
Sanakirja	sanakirja, jonka saa linkittymään automaattisesti teksteihin	***	**

Sanakirja

Sanakirja -työkalu kuuluu myös tietolähdeaihiokategoriaan. Sanakirja on esitetty jo kappaleessa 5.1.3.

5.1.5 Opasaihiot

Opasaihioilla tarkoitetaan erilaisia käsikirjoja ja ns. tutoriaaleja. Näitä käytetään usein esimerkiksi jonkin laitteen toiminnan selvittämiseen tai työsuorituksen ohjaamiseen. Oppaat sisältävät usein ainakin tekstiä, mutta toimenpiteiden ja eri vaiheiden havainnollistamiseen on käytetty myös kuvia, animaatiota, ääntä ja liikkuvaa kuvaa. Taulukossa 7 on esitelty Moodlen sanastoaihiokategoriaan kuuluva kirja-aihio.

Taulukko 7. Opasaihiot.

Työkalut	Lyhyt kuvaus	Oppijalle	Ohjaajalle
Kirja	tuotettavissa helppokäyttöinen selattava materiaali	***	

Kirja

Kirja -työkalu kuuluu myös tietolähde aihio kategoriaan. Kirja on esitetty jo kappaleessa 5.1.3.

5.1.6 Kokeiluaihiot

Kokeiluaihiot ovat vuorovaikutuksellisia materiaaleja, joista tyypillisimpiä ovat erilaiset simulaatiot ja mallinnustyökalut. Kokeiluaihiot pyrkivät jäljittelemään tai mallintamaan jonkin todellisen tai kuvitteellisen asian tai prosessin, ja oppijalle on mahdollisuuksia päästä itse osallistumaan tai vaikuttamaan tarkasteltavaan sisältöön. Tavoitteena on lisätä oppijan ja sisällön välistä vuorovaikutusta, viritää oppijan ajattelua, havainnollistaa tarkasteltavia asioita tai synnyttää niistä keskustelua. Pääperiaatteeltaan **kokeiluaihiot** voidaan jakaa kokemuksellisiin ja käsitteellisiin sovelluksiin, joista ensin mainitut soveltuvat erinomaisesti oppijakeskeiseen työskentelyyn. Jälkimmäistä voidaan käyttää myös opettajajoh-toisessa opetuksessa.

Kokemukselliset aihiot pyrkivät tarjoamaan ns. sijaiskokemuksia toiminnasta tietyssä aidontuntuisessa tilanteessa. Tästä yhtenä hyvänä esimerkkinä voidaan esittää lentosimulaattoriaihio. Siinä oppija pääsee aidontuntuisessa ympäristössä kokeilemaan mitä erilaiset oppijan toimet vaikuttavat toimintaan.

Käsitteelliset aihiot painottuvat tiedolliseen oppimiseen, jossa pääpaino on oppijan ja sovelluksen välisessä vuorovaikutuksessa. Oppijan tavoitteena on usein ratkaista jokin autenttinen ongelma sovelluksen avulla. Esimerkkeinä

tämmöisestä käsitteellisestä aihioista ovat erilaiset laboratorio- ja analysointiaihiot, joissa oppija voi muuttaa sovelluksen arvoja ja tehdä omia testejänsä ja sitä kautta nähdä oman toimintansa seuraukset. Hyvä esimerkki tästä ovat myös sähkötekniikan ohjelmat. Taulukossa 8 on esitetty kaksi **kokeiluaihiota**.

Taulukko 8. Kokeiluaihiot.

Kokeiluaihiot	Lyhyt kuvaus	Oppijalle	Ohjaajalle
Simulaatiot	oikean tilanteen mukainen toiminta tehdään harjoitusolosuhteissa	***	
Pelit	kuvitteellinen tilanne opiskellaan pelin muodossa	***	
Prosessi-ohjelmat	kuvataan prosessi ohjelmiston avulla ja tutkitaan sen toimintaa.	***	*

Simulaatiot

Simulaattoreilla pyritään luomaan ja kehittämään oppijoille oikeita sisäisiä malleja tulevia tilanteita varten ja kehittämään heitä havaitsemaan toiminnan kannalta olennaiset asiat oikeaa tilannetta simuloivassa ympäristössä (Alamäki 2002, 87).

Pelit

Aito kokemuksellisuus, elämyksellisyys ja itse tekeminen nähdään usein olennaisena osana mielekästä opiskelua. Pelien ja pelattavuuden avulla voidaan verkko-opetukseen synnyttää aitoa kokemuksellisuutta, elämyksellisyyttä ja itse tekemistä (Tella 2001, 112). Kokemuksellisuuden lisäksi opetuspeleillä pyritään luomaan motivoiva ympäristö. Opetukseen soveltuvista, usein kaupallisista tietokonepeleistä, käytetään termiä edutainment (educational entertainment) (Meisalo 2003, 147).

Prosessiohjelmat

Prosessiohjelmalla kuvataan prosessi. Kuvattua prosessia voidaan säätää ja muokata. Prosessiohjelman avulla voidaan tutkia itse prosessia ja sen eri tiloja haluttujen parametrien vallitessa.

5.1.7 Avoin toiminta -aihiot

Avoin toiminta –aihiot ovat erilaisia avoimia tehtäviä ja erityyppisiä luovia harjoituksia. Aihiolle on tyypillistä, että oppijoiden toiminnat ja toimintojen tulokset eivät ole etukäteen ennustettavissa. **Avoin toiminta** –aihio voi esimerkiksi sisältää tekstimuotoisia kysymyksiä tai tehtäviä, joihin tulee vastata tai löytää ratkaisut. Myös monet pelit, joiden ei voida katsoa kuuluvan harjoitusaihioihin monipuolisen luonteensa vuoksi kuuluvat tähän aihiotyyppiin. Taulukossa 9 on esitetty useita käyttötapoja mahdollistava **avoin toiminta** –aihio.

Taulukko 9. Avoin toiminta -aihiot.

Avoin toiminta – aihio	Lyhyt kuvaus	Oppijalle	Ohjaajalle
Avoin tehtävä	oppija palauttaa tuotoksen tiedostona	***	**

Avoin tehtävä

Avoin tehtävä –aihio mahdollistaa laaja-alaisen tietotekniikan hyväksikäytön. Tehtävän annossa määritellään tarkasteltava aihealue, lähteet ja käytettävät ohjelmat. Oppija toteuttaa vastaukseksi tuotoksen tiedostona. Tiedoston tuottamiseen on mahdollista käyttää useita eri ohjelmia.

5.1.8 Työkaluaihiot

Työkaluaihioilla tarkoitetaan sovelluksia, joilla käyttäjä voi tuottaa jotain uutta, muokata jotain aiemmin laadittua tai olla vuorovaikutuksessa toisten kanssa. Tämä on näistä laajin kategoria. Tähän ryhmään kuuluvat niin tekstinkäsittelyohjelmat kuin kuvankäsittely- tai viestintäohjelmatkin. Myös erilaiset oppimisasioiden laadintaan liittyvät mallipohjat (templates) kuuluvat tähän ryhmään. Taulukossa 10 esittelen yleiset aihoiden tekoon soveltuvat työkalut sekä muut oleelliset verkko-oppimisympäristön rakentamiseen tarvittavat työkalut. Selostan alustasidonnaisten työkalujen toiminnan Moodlen toiminnallisuuden pohjalta. Taulukossa 10 esitetyt työkaluaihiot toimivat eri verkko-oppimisalustoissa lähes samalla tavalla.

Työalueet

Työalue on oppijalle henkilökohtaiseksi mukautuva työskentelyalue. Moodle ei varsinaisesti tarjoa käyttäjäkohtaista työaluetta. Mutta työalueen voi rakentaa muodostamalla oppijalle oman opintojakson, johon antaa hänelle opettajan oikeudet. Tämä mahdollistaa oppijalle työtilan, jonne hän voi linkittää kaikki avoimet opintojaksot, kirjata muistiinpanoja opintojaksokohtaisesti, tuottaa itsestään henkilökuvan, kirjata ansioluettelon yms. Tällä tekniikalla tuotettua työaluetta voidaan käyttää myös portfoliona. Opintojakson osoitteen voi lähettää vaikka sähköpostilla työnhakutilanteessa yrityksiin.

Dialogi

Dialogi moduuli tuottaa yksinkertaisen kommunikointijärjestelmän kahden henkilön välille. Dialogi toimii alueen sisäisen sähköpostin tapaan. Viestit ovat henkilökohtaisia, eivätkä tallennu muiden nähtäväksi. Dialogi voi olla sekä opettajan ja oppijan välistä että kahden oppijan välistä. Jos oppijat on jaettu ryhmiin, opettaja voi aloittaa dialogin samalla viestillä koko ryhmän jäsenille,

mutta tällöinkin dialogi on aina kahdenkeskistä. Kahdenkeskiseen viestintään soveltuu myös Moodlen viestit-lohko.

Taulukko 10. Työkaluaihiot.

Työkaluaihiot	Lyhyt kuvaus	Oppijalle	Ohjaajalle
Työalueet	yhteiset ja yksityiset työalueet	***	*
Dialogi	kahden välinen suljettu keskustelu	**	**
Chat	synkroninen tekstuaalinen keskustelu	***	**
Keskustelualueet	asynkroninen tekstuaalinen keskustelu	***	**
Wikitekstit	tekstuaalinen ryhmäkirjoitus	***	**
Viestijärjestelmä	sisäinen/ulkoinen viestitys ohjeiden yms. toimitukseen	***	***
Kotisivu	oppijan oma esittelysivu	**	**
Skype	Internet-välitteinen ilmainen viestintäohjelma	**	**
Verkkokokous	verkossa toimiva kokousohjelma	**	**
Blogit	verkkopäiväkirja	***	**
Käsittekartta	ominaisuus tietyn aihepiirin tietorakenteen kuvaamiseen	***	
Piirtotyökalu	yhteinen verkkopiirtoalusta	***	*

Chat

Chat -työkalu mahdollistaa reaaliaikaisen tekstimuotoisen keskustelun. **Chat** voi olla kaikille avoin, tai jos osallistujat on jaettu ryhmiin, myös ryhmäkohtainen. Ryhmäkohtaisessa chatissa oppija voi keskustella vain oman ryhmänsä jäsenten kanssa. Vanhat chat-keskustelut tallentuvat Moodleen, josta niitä voi myöhemmin tarkastella. Chat on oivallinen väline ideoiden tuottamiseen ja ryhmittelyyn.

Keskustelualueet

Keskustelualue soveltuu asynkronisen viestinnän välineeksi. **Keskustelualueelle** voidaan lähettää viestejä toisten luettavaksi, ja sitä voidaan käyttää myös tehtävien ja töiden palautukseen ja kommentointiin. Verkkokeskustelualueilla keskustelu helposti laantuu tai siitä tulee liian jäykkää ja kohteliasta. Opintojakson ohjaajan tulee ohjata aktiivisesti keskustelua, jotta ei edellä mainitun kaltaista pääse tapahtumaan. Keskusteluryhmä auttaa itsenäistä opiskelua, kun siellä argumentoidaan omia näkemyksiä ja luetaan vastaavasti toisten näkemyksiä.

Wiki-tekstit

Wiki on yksi uusimmista työkalutulokkaista verkko-opetukseen. Wikin avulla voidaan selaimen kautta yhteiskirjoittaa dokumentteja yksinkertaista kuvauskieltä käyttäen. Moodlen **wiki** perustuu Erfurt Wikiin, joka on toteutus WikiWikiWeb hypertekstisysteemistä. "Wiki wiki" tarkoittaa "supernopeaa" havajin kielellä, ja juuri sivujen luonnin ja päivittämisen nopeus on yksi **wiki**-teknologian tärkeimmistä tekijöistä.

Moodlen **Wiki**-moduuli tarjoaa osallistujille mahdollisuuden työskennellä yhdessä tekstuaalisesti verkkosivuilla lisätäkseen, laajentaakseen ja muuttaakseen niiden sisältöjä. Vanhoja versioita ei tuhota. **Wiki** mahdollistaa nopean palautuksen haluttuun tekstiversioon. Wikin mahdollistama asynkroninen jaettu teksti sopii erinomaisesti yhteiseen tiedonrakenteluun.

Viestijärjestelmä

Verkko-oppimisalustoissa on usein sisäiset viestijärjestelmät. Esimerkiksi Moodlessa on määriteltävissä, että kaikki samalla kurssilla sillä hetkellä kirjautuneet käyttäjät näkyvät ruudulla listana. Klikattaessa henkilön tunnusta voidaan käynnistää tekstipohjainen vuorovaikutus. Järjestelmä mahdollistaa myös

oppijan kotisivun kautta viestin lähettämisen. Kun kaveri seuraavan kerran kirjautuu järjestelmään, avautuu hänelle uusi viesti.

Ulkoisena viestitysjärjestelmänä toimii tehokkaasti sähköposti. Sen avulla säävutetaan kätevästi kaikki säännöllisesti sähköpostia käyttävät henkilöt.

Kotisivu

Lähes kaikissa verkko-oppimisalustoissa on käyttäjille oma kotisivu toiselta nimeltään **profiili**. Kotisivulla on käyttäjän perustiedot ja mahdollisuus laittaa kuva. Kuva lisää yhteisöllisyyttä, koska se näkyy chatissa, keskusteluissa, tehtävissä yms.

Skype

Skype on ilmainen P2P (peer to peer) ohjelmisto, jonka kautta voidaan puhua reaaliajassa toiselle Skype-ohjelmiston omaavalle henkilölle. Skype tarjoaa myös mahdollisuuden kirjoittaa reaaliaikaisia viestejä tai lähettää/vastaanottaa tiedostoja Internetin välityksellä.

Verkkokokous

Verkkokokouksen voi toteuttaa monella tavalla. Moodle ei tarjoa äänipohjaisia keskustelutyökaluja. Pienimuotoisen verkkokokouksen voi toteuttaa Skypellä. Koko oppijaryhmän laajuiseen verkkokokoukseen on omat ohjelmistot. Verkkokokouksissa äänen lisäksi saatetaan välittää videokuvaa tai vain staattinen kuva keskustelussa aktiivisena olevasta henkilöstä.

Blogit

Blog (Weblog) voidaan rinnastaa verkkopäiväkirjaan. **Blogi** perustuu pääsääntöisesti tekstin tuottamiseen, mutta siihen voi liittää myös kuvia ja linkkejä.

Blogin ideana on se, että uusimmat tekstit asettuvat aina päällimmäiseksi. **Blogiin** voi antaa kirjoitusoikeuden myös useammalle henkilölle, jolloin se tulee sosiaalista työskentelyä. Moodlessa on **blogi** -ominaisuus. Moodlessa blogi sijaitsee henkilön profilissa.

Käsitekartta

Käsitekartta -työkalun avulla oppija voi jäsentää asioita. Asioiden liittäminen toisiinsa selkeyttää kokonaisuuden oppimista. Samalla asiat saavat oikean merkityksen.

Piirtotyökalu

Piirtotyökalu tarjoaa mahdollisuuden piirtää yhdessä verkon yli samaa tuotosta. Tämä ominaisuus palvelee hyvin, kun samalla osallisten välillä pidetään ääniyhteyttä esimerkiksi Skypen välityksellä. **Piirtotyökalu** soveltuu hyvin yhteiseen tiedonrakenteluun.

5.1.9 Muut työkalut

Verkko-oppimisalustassa tarvitaan useita muita työkaluja edellä mainittujen työkalujen lisäksi. Oppijoiden toimia tulee voida seurata ja johtaa. Lisäksi tulviva materiaalia tulee kyetä hallitsemaan. Taulukossa 11 on esitetty työkaluja näiden haasteiden ratkaisemiseen.

Taulukko 11. Muut tarpeelliset verkko-oppimisalustan työkalut.

Työkaluaihiot	Lyhyt kuvaus	Oppijalle	Ohjaajalle
Ilmoittautumisen hallinta	oppimisalustan kursseille osallistuvien seuranta/valinta		***
Tieto järjestelmään kirjautuneista	lohkotyötilassa, josta kaikki näkevät työtilan aktiiviset osallistujat	***	**
Oppimisalustaan kirjautuminen	oppimisalustaa käyttävän tunnistaminen ja oikeuksien määritteleväminen	**	**
Ryhmittäminen	oppijat voidaan piilottaa toisiltaan samassa työtilassa	*	***
Oppijoiden osallistumisen seuranta	ohjaaja voi seurata oppijoiden osallistumista verkkokurssille		***
Onlinekalenteri	kurssikohtaiseen ”deadlinen” hallintaan	***	***
Päiväkirja	opintokokonaisuuskohtaisesti mahdollisuus jäsentää ja kirjata opitut asiat	***	*
RSS-syötteet	Helpottaa päivittyvien materiaalien seuraamista	**	**

Ilmoittautumisen hallinta

Ilmoittautumisen hallinta on verkko-oppimisalustojen perustyökalu opettajan käyttöön. Sen avulla voidaan määrittää, ketkä voivat opintojaksolle osallistua. Verkko-opintojakso voidaan määrittää *avoimeksi*, jolloin ei vaadita kirjautumista, *avoimeksi kaikille alustaan kirjautuneille* ja *salasanapohjaiseksi*, jolloin kaikki järjestelmään kirjautuneet voivat opintojaksokohtaisen salasanan tietäessään kirjautua opintojaksolle. Opettaja voi myös määritellä oppijat opintojaksolle, jolloin he automaattisesti saavat pääsyn. Oppijan näytössä on lista opintojaksoista, joissa hän on kirjautuneena.

Tieto järjestelmään kirjautuneista

Työkalu ”**tieto kirjautuneista**” luo opintojakson työtilaan lohkon, johon listautuvat kaikkien kyseisellä opintojaksolla sillä hetkellä aktiivisesti olevien nimet. Tieto mahdollistaa pikaviestityksen käynnistämisen oppijoiden sekä oppijoiden ja ohjaajien välille.

Oppimisalustaan kirjautuminen

Verkko-**oppimisalustaan kirjautuminen** identifioi käyttäjän. Tunnistuksen avulla käyttäjä luokitellaan johonkin seuraavista ryhmistä: käyttäjä, opettaja, kurssiylläpitäjä ja ylläpitäjä. Käyttäjän oikeudet rajoittuvat osallistumisoikeuteen opintojaksolla. Käyttäjälle voidaan antaa opettajan oikeudet määrätylle opintojaksolle. Opettajan oikeuksilla pääsee muokkaamaan kurssia ja seuraamaan käyttäjien eli oppijoiden aikaansaannoksia. Kurssiylläpitäjän oikeuksilla pääsee edellisten lisäksi luomaan ja poistamaan opintojaksoja sekä määrittelemään opintojakson opettajat. Oppimisalustan ylläpitäjä voi määrittää käyttäjän kaikkiin edellä mainittuihin ryhmiin ja lisätä ja poistaa käyttäjiä. Ylläpitäjällä on myös oikeudet muokata Moodlen ympäristömuuttujia.

Ryhmittäminen

Oppijat voidaan ryhmittää Moodlessa työtilakohtaisesti. Ominaisuus mahdollistaa usean oppijaryhmän samanaikaisen yhteisen työtilan käytön. Oppijan näkökulmasta käytännöllisin etu ryhmittämiseen ilmenee keskustelualueiden osalta. Ohjaaja voi käynnistää keskustelun yhdellä kertaa usealle ryhmälle. Ryhmäläiset alkavat keskustella keskenään näkemättä muiden ryhmien tuoksia. Ohjaajan näkökulmasta käyttökelpoisin toiminta löytyy oppijoiden tehtävien tarkastelusta. Jos samassa työtilassa on kirjautuneena paljon ryhmittelemättömiä oppijoita, hankaloituu tehtävien tarkastaminen. Ilman ryhmittelyä vastanneiden listalla näkyvät kaikki työtilaan kirjautuneet oppijat.

Oppijoiden osallistumisen seuranta

Henkilökohtainen käyttöloki löytyy oppijan profiilista. Ryhmän ohjaaja voi sieltä halutessaan seurata oppijan aktiivisuutta verkko-oppimisolustan käytöstä. Lohkiin kirjautuu oppijakohtaisesti jokainen sivu ajankohdalla varustettuna, jolla oppija on vierailut. Lohkiin kirjautuu myös IP-osoite laitteesta, mistä tai minkä kautta sivu on avattu. Kuvassa 4 on neljä tapahtumaa kopioituna Moodlen tapahtumaraportista.

Näytetään 1883 tietuetta

Sivu: (Edellinen) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 ...19 (Seuraava)

Aika	IP Osoite	Koko nimi	Tapahtuma	Tiedot
ke 5 lokakuu 2005, 14:24	82.215.226.74	Risto Niinisaari	resource view	Data04 työssäoppimispaikat
ke 5 lokakuu 2005, 14:24	82.215.226.74	Risto Niinisaari	course view	0.1 Työssäoppiminen (Data03A ja Data03B)
ke 5 lokakuu 2005, 14:24	82.215.226.74	Risto Niinisaari	course update mod	resource 317
ke 5 lokakuu 2005, 14:24	82.215.226.74	Risto Niinisaari	resource update	KOULUN TIEDOTTEET

Kuva 4. Leike Moodlen tapahtumaraportista.

Onlinekalenteri

Onlinekalenterin tarkoituksena on helpottaa oppijan ajanhallintaa. Kalenteriin voidaan lisätä merkintöjä kolmella tavalla: opettaja voi laittaa kalenteriin ryhmäkohtaisesti merkintöjä, joihin oppijalla ei ole muutosoikeutta, oppija voi laittaa henkilökohtaisia muistutuksia, joihin hänellä on täysi hallintaoikeus ja järjestelmä voi lisätä merkinnät tehtävistä, joille on määritetty palautusajankohta.

Päiväkirja

Useissa oppimisympäristöissä on verkko-opiskelijalle tarjolla **päiväkirja**-työkalu. Päiväkirjan tarkoituksena on mahdollistaa oppijalle henkilökohtaisten muistiinpanojen laatiminen verkko-oppimisolustalle. Se mahdollistaa oppimiselle tärkeän reflektoinnin.

Opettaja voi lukea tekstin ja antaa palautetta ja neuvoja. Päiväkirjaa voidaan myös käyttää online-kirjoitustehtävinä. Silloin tehtävään asetetaan deadline.

Moodlessa päiväkirjan voi toteuttaa 1.6 version myötä tulleella Weblog-ominaisuudella.

RSS-syötteet

Blogien tiedonhaussa ja yhteisöjen muodostumisessa on vakiintunut käytäntö, jossa RSS-palvelulla on merkittävä asema. RSS on XML-kielen laji, ja sellaisenaan käyttökelpoinen monenlaiseen käyttöön. Suurin osa nykyisistä julkaisu-järjestelmistä tarjoaa mahdollisuuden käyttää RSS-palvelua. Tällöin käyttäjä voi halutessaan lukea blogimerkinnät haluamallaan RSS-lukijalla selaimen käytön sijaan.

RSS:n käyttö antaa oppijalle mahdollisuuden sekä seurata olemassa olevan tiedon muodostumista verkossa että tiedotuskanavan löytää uusia oppimiskokemuksia haluamistaan aiheista. RSS antaa myös koulutuksen tarjoajille hyvän keinon tiedottaa ja markkinoida koulutustaan.

5.2 VERKKO-OPETUKSEN PEDAGOGISET MALLIT JA MENETELMÄT

Verkko-opetuksen toteutuksen suunnittelussa tulee huomata, että toiminta jakaantuu selkeästi kolmeen osa-alueeseen. Jokaisessa osa-alueessa on selkeät omat toimintaympäristöt niin verkossa kuin kasvokkain tapahtuvalle toiminnalle. Tella (2001, 235) jakoi vaiheet seuraavasti: preinteraktio, interaktio ja postinteraktio. Jokaisen vaiheen menestyksellinen toteutus pohjautuu vahvaan ennakkosuunnitelmaan. Taulukossa 11 on esitetty Tellan (2001, 235-237) mukaisesti eri vaiheisiin kuuluvat toimintaympäristöt.

Taulukko 12. Verkkokurssin toimintaympäristöt. (Tella et al. 2001, 235-237)

	Preinteraktio	Interaktio	Postinteraktio
Verkossa	Suunnittelu Materiaalien luonti Ennakkotehtävät Ohjeistuksen laadinta	Verkkokeskustelu Materiaalin haku Kommentointi ja opponointi Sosiaalinen nettikahvila	Kommentointi ja opponointi Ryhmäarviointi Vertaisarviointi Yhteenveto Opettajan palaute
Kasvokkain	Lähitapaaminen Virikeluento Järjestelmään tutustuminen	Kirjastopäivä Tiimitapaaminen	Lähitapaaminen Loppuseminaari

Käytännön opetustyössä eri toimintaympäristöissä voidaan havaita erilaisia opetus- ja oppimismenetelmiä. Vastaavasti voidaan myös havaita, että oppilaat soveltavat opiskelussaan erilaisia menetelmiä ja tekniikoita (Ellington ja Race 1993). Pedagogiset mallit ja menetelmät ovat tärkeitä opettajan työtä jäsentäviä ohjauksellisia voimavaroja. Oppimisprosessin ohjauksessa opettajan ja oppijan välisen ohjausdialogin lisäksi on tärkeää myös oppimateriaalin ja tehtävien ohjauksellisuus. Silanderin (2003, 137) mukaan pedagogiset mallit ja menetelmät voidaan nähdä tapana organisoida opetus-, opiskelu- ja oppimistapahtumia siten, että opetus ja oppijan toiminta edistävät aidosti oppimista. Usein kontaktiopetuksessa opettaja tuo intuitiivisesti näitä malleja opetustilanteeseen. Verkossa tilanne on ongelmallisempi, koska kokonaisvaltaisen ja ymmärtämiseen johtavan verkko-opetuksen ja -opiskelun taustalla on hyvä olla tietoisuus opetusta ohjaavista pedagogisista käsityksistä ja malleista.

Mitä eroa on pedagogisilla malleilla ja menetelmillä? Kirjallisuudessa ei ole selkeästi rajattu mallien ja menetelmien rajapintaa. Voidaan kuitenkin jäsentää nämä niin, että mallit ovat korkeammalla tasolla kuin menetelmät. Malleja ei voida käyttää suoraan opetuksessa vaan ne vaativat menetelmät tuekseen.

Menetelmiä voi puolestaan käyttää opetuksessa ilman mallejakin. Voidaan sanoa, että pedagoginen malli on teoriaperustainen työkalu verkko-opetuksen suunnitteluun ja toteutukseen. Esimerkiksi pedagoginen menetelmä jaettu ja hajautettu asiantuntijuus nousee esiin lähes kaikissa verkkopedagogissa malleissa. Silander (2003, 137-191) esittää kirjassaan yleiset verkko-opetukseen soveltuvat pedagogiset mallit: ongelmakeskeinen oppiminen, tutkiva oppiminen, Diana-malli, aktivoiva opetus, projektit, case-pohjainen oppiminen, kognitiivinen oppipoikamalli ja oppipoikakoulutus, työssäoppiminen, simulaatiot ja simulaatiopeli ja suggestiopohjainen oppiminen ja opettaminen.

Ellington ja Race (1993) luokittelevat oppimis- ja opetusmenetelmät kolmeen luokkaan: massaopetukseen sopivat, yksilöityyn opetukseen sopivat ja ryhmäoppimiseen sopivat mallit. Massaopetuksessa opettajan rooli on opetusprosessin kontrolloija opetusmenetelmäesimerkkinä tavanomaiset massaluennot. Yksilöidyssä opetuksessa opettajan roolina on lähinnä materiaalin tuottaminen ja oppilaiden opastaminen. Ryhmäopetuksessa keskeisessä asemassa ovat ryhmäharjoitukset, tutoriaalit, projektit ja itsetoiminnalliset ryhmät. Tällöin opettajan rooli on lähinnä järjestäjä. Paulsen (1995) puolestaan luokittelee pedagogiset mallit neljään kategoriaan: yksin online, yhdeltä yhdelle -online, yhdeltä monelle -online ja monelta monelle -online. Koska Paulsenin pedagogisten mallien luokittelu on suunniteltu verkko-opetuksen näkökulmasta, sopii se paremmin jaotteluksi tähän tutkimukseen. Taulukossa 12 on esitetty yleiset tieto- ja viestintäteknikkaa hyödyntävät pedagogiset mallit Paulsenin (1995) jaotteen mukaan.

Taulukko 13. Yleiset verkko-opetuksen pedagogiset mallit jaoteltuna Paulsenin (1995) mukaan.

yksin –online	yhdeltä yhdelle -online	yhdeltä monelle -online	monelta monelle -online
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Verkkojulkaisut</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Online-sidosryhmät</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Online tietokone-ohjelmat</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Online tietokannat</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Online haastattelut</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Sopimusoppi- minen</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Kognitiivinen oppipoika</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Vertaisopinnot</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Työssäoppimi- nen</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Luennot</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Asiantuntija keskustelut</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Symposiumit</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Läpinäkyvyyteen pohjautuvat tehtä- vät</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Keskuste- lut</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Foorumit</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Nimelliset ryhmä tekniikat</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Aivo- riihi</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Opiskelijoiden esi- telmät</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Delphi tekniikat</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Simulaatiot tai pelit</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; display: inline-block; width: 40px;">Caset</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; display: inline-block; width: 40px;">Projek- tit</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; display: inline-block; width: 40px;">Roolileikit</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; display: inline-block; width: 40px;">Väittelyt</div>

5.2.1 Menetelmät itsenäiseen opiskeluun (yksin – online)

Yksin oppimismenetelmät perustuvat yksilön itsenäiseen tiedon keräämiseen eri verkkoresursseista ja pyrkimykseen sisäistämään keräämänsä tiedon itsenäisesti tai pienellä opettajan avustuksella. Seuraavissa kappaleissa esitellään Paulsenin (1995) esittelemät itsenäiseen opiskeluun sopivat menetelmät.

Verkkojulkaisut

Verkkojulkaisut ovat Internetissä julkaistavia tai oppijalle verkon välityksellä tuotettuja aikakauslehtiä, sanomalehtiä, raportteja, artikkeleita jne. Näitä oppijat voivat joko itsenäisesti tai opettajan ohjaamana esimerkiksi annettujen linkkilistojen muodossa hyödyntää tiedon hakuun. **Verkkojulkaisut** voivat olla joko avoimesti jaossa tai salasananalla suojattuja rajatulle käyttäjäkunnalle tuotettuja julkaisuja.

Online-sidosryhmät

Online-sidosryhmät tarkoittavat ihmisiä, jotka kokoontuvat keskustelemaan ja jakamaan kokemuksiaan yhteisestä mielenkiinnon kohteesta. Oppijat voivat liittyä online -ryhmään laajentaakseen tietouttaan ja ymmärrystään käsiteltävästä aiheesta. Vuorovaikutus voi olla sekä synkronista että asynkronista. Yleisimmät menetelmää tukevat työkalut ovat chat, keskustelufoorumit, blogit ja wiki-tekstit.

Online-tietokoneohjelmat

Online-tietokoneohjelmilla tarkoitetaan ohjelmia, joita oppija voi käyttää suoraan verkon kautta tai hän voi ladata sen omalle koneelleen ja suorittaa siinä. Tietokoneohjelmilla oppija itsenäisesti ohjelman tarjoaman vuorovaikutteisuu-den avulla voi opiskella tarkkaan suunnitellun ja rajatun oppijakson. Tietokoneohjelmia on tuotettu lähes kaikille aloille ja tasoille. Kaksi negatiivista asiaa **online-tietokoneohjelmiin** yleisesti liittyy: niiden maksullisuus ja löydettävyyys. Loistava malli **online-tietokoneohjelmista** löytyy Tampereen teknillisen yliopiston Timo Lahtosen toteuttamana, avoin Javalaa Java-oppimisympäristö. Javalaa voi käyttää osoitteessa <http://javala.cs.tut.fi/>.

Online-tietokannat

Online-tietokannat ovat organisoituja verkossa jaossa olevia informaatio-pankkeja, joita voidaan käyttää autenttisina materiaaleina opiskeluprosessin apuna. Artikkelitietokannat ja ohjekirjatietokannat ovat esimerkkejä **online-tietokannoista**.

Online-haastattelut

Online-haastatteluilla tarkoitetaan oppijoiden ja opetukseen resursoitujen eksperttien välistä vuorovaikutusta. **Online-haastattelussa** oppijat tekevät kohdennettuja kysymyksiä eksperteille. Työkaluna voidaan käyttää foorumia ja sähköpostia.

5.2.2 Yhdeltä yhdelle -oppimismenetelmät

Yhdeltä yhdelle -oppimismenetelmillä tarkoitetaan menetelmiä, joissa kahden henkilön välinen vuorovaikutus tuottaa oppimista. Menetelmissä oppiminen rakentuu kommunikaatioprosessin tuloksena. Tietoverkko antaa tehokkaan tuen näiden menetelmien hyödyntämisessä, mikäli asiat voidaan muotoilla kirjoitetun tekstin muotoon. Jotkut näistä menetelmistä vaativat niin paljon henkilökohtaista suhdetta, että verkkovälitteinen vuoropuhelu ei riitä vaan vaaditaan toistuvaa henkilökohtaista tapaamista. Seuraavissa kappaleissa on esiteltynä tarkemmin yhdeltä yhdelle -oppimismenetelmät.

Sopimusoppiminen

Sopimusoppimisella tarkoitetaan oppijan ja koulun edustajan välistä muodollista sopimusta, jossa määritellään oppijan eteneminen hänen kasvattaessaan systemaattisesti tietopääomaa joko luokkahuoneessa tai itsenäisesti.

Sopimukset ovat käyttökelpoisia työkaluja, joilla saadaan rohkaistua oppija aktiiviseksi omista opinnoistaan. Oppimisprosessin tulisi nykytietämyksen mukaan perustua mieluummin aktiiviseen osallistumiseen kuin passiiviseen vastaanottoon. Sopimusoppimisessa oppijasta tulee osa oppimisprosessia, jossa hän itsenäisesti ottaa vastuuta oppimisestaan sitoutuen prosessiin. Sopimusoppimisen toteutumista voidaan ohjata verkko-oppimisalustan työkaluilla. Sopimus voidaan asettaa näkyviin alustalle tehtävien ja keskustelu oppijan ja ohjaajan välillä voidaan toteuttaa alustan keskustelufoorumilla tai sähköpostilla.

Knowlesin (1986) mukaan sopimusoppiminen tyypillisesti määrittelee:

1. Tietouden, taidot, asenteet ja arvot, jotka oppijan tulee saavuttaa (oppimisen kohteet).
2. Miten nämä oppimisen kohteet saavutetaan (resurssit ja strategiat).
3. Aikataulun oppimisen toteutukselle.
4. Miten oppijan tulee todistaa ja esittää oppimansa kohteet.
5. Miten oppijan antama suoritus arvostellaan tai arvioidaan. Sopimuksen tulee eritellä myös millä suorituksen tasolla ja mikä arvosana saadaan sekä minkä laajuinen opintoviikkoihin suhteutettuna suoritus on.

Kognitiivinen oppipoika

Harjoittelijan statuksella helpotetaan oppijan pääsyä online tilassa vuorovaikutukseen sellaisten mestareiden ja vertais-oppijoiden kanssa, jotka ovat halukkaita jakamaan tietouttaan ja kokemuksiaan päämäärä-orientoituneeseen opiskeluun suuntautuneen oppijan kanssa määrättyä ajanjaksona (Vuorinen 2001, 63). Oppipoika ei ainoastaan hanki menetelmässä erityistä tietoutta, vaan hän rakentaa yksilönä identiteettiään, ymmärrystä siitä, kuka hän on ja kuinka toiset häntä arvostavat (www.ala.asn.au).

Kognitiivinen oppipoika -mallin toteutukseen soveltuvan alustan keskustelufoorumi työkalun lisäksi blokit ja wikit soveltuvat hyvin tähän käyttötarkoitukseen.

Vertaisopinnot

Online-vertaisopinnoilla tarkoitetaan verkko oppimisen muotoa, missä oppimista ohjataan henkilökohtaisesti. Menetelmässä kommunikoidaan kirjallisesti verkon välityksellä tutorin ja oppijan välillä.

Työssäoppiminen

Työssäoppiminen on opettavainen kokemus ympäristössä, joka tarjoaa mahdollisuuden opiskelijalle toteuttaa kenttätyössä luokkaopetuksessa teoreettisesti oppimiaan asioita (<http://www.mrs.umn.edu>). Työssäoppiminen antaa oppijalle mahdollisuuden tienata opintopisteitä osallistumalla projekteihin. Projekteihin voi osallistua osa-aikaisesti tai kokopäivätoimisesti loma-aikoina, työssäoppimiseen varatuissa opintojaksoissa tai näiden yhdistelmissä. Työssäoppiminen toteutetaan oppijan, opettajan ja työpaikkaohjaajan yhteisenä oppimisprosessina. Työssäoppimisen ohjaukseen voidaan hyödyntää tietoverkkoa.

Työssäoppimisen hallintaan löytyy monia tehokkaita alustan työkaluja. Ohjaava opettaja pystyy ohjeistamaan niin työssäoppijaa kuin työpaikkaohjaajaakin työssäoppimiselle tuotetun verkkotyötilan kautta. Keskustelufoorumit ja chatit toimivat hyvin vuorovaikutuksen ylläpitäjinä eri tahojen välillä. Työssäoppimisessä oppijalle teetettävät tehtävät on myös kätevä hallinnoida verkkooppimisalustan kautta. Sähköposti alustan ulkopuolisena palveluna on myös tärkeä omalta osaltaan.

Työssäoppimisessä on useita hyviä puolia kuten:

- mahdollisuus soveltaa luokassa opittuja taitoja työpaikalla,
- mahdollisuus tutustua uravalintaan liittyviin hyviin ja huonoihin puoliin,

- mahdollisuus testata ammatinvalinta kiinnostuksen, arvojen ja kyvykkyyden osalta oikeassa ympäristössä,
- mahdollisuus laajentaa ja kehittää ammattitaitoa,
- kasvattaa opiskelijan itsevarmuutta niin opiskelijana kuin työntekijänäkin,
- mahdollisuus kehittää työnhakutaitoja ja laajentaa tulevaan ammattiin liittyvää kontaktiverkostoa,
- mahdollisuus saada asianmukaista työkokemusta (työkokemuksen kautta opiskelijalle selkeytyy opiskelujen tarkoitus sitouttaen häntä omalle alalleen),
- mahdollisuus ansaita opintoviikkoja,
- mahdollisuus tienata rahaa maksaakseen opiskelusta aiheutuvia kuluja ja mahdollisuus kehittää omaa identiteettiä ja johtajuustaitoja (<http://www.mrs.umn.edu>).

5.2.3 Yhdeltä monelle -oppimismenetelmät

Yhdeltä monelle -oppimismenetelmissä oppija kerää tietoa yhden tai useamman asiantuntijan esityksistä tai hän toimii vuorovaikutuksessa asiantuntijoiden kanssa. Oppijoita ei yleensä kutsuta näissä menetelmissä aktiiviseksi osapuoleksi. Oppijan osallistuminen rajoittuu konferenssin tai tiedotuskanavan seuraamiseen, joihin oppijalla on rajoitetusti vain lukuoikeus. Seuraavissa kappaleissa esitellään menetelmiä.

Online-luennot

Online-luennot ovat organisoituja, syvällisiä online-esityksiä. Sessiot on suunniteltu oppimiseen. Tärkeinä osatekijöinä ovat ominaisuudet, jotka mahdollistavat oppijoiden luennonaikaisten kysymysten teon ja luennoitsijan niihin vastaamisen.

Online luento voidaan toteuttaa hyvin monella tavalla. Esittelen seuraavassa menetelmiä, joista voidaan koota luennoille sopiva paketti.

1. Reaaliaikainen videokuvan ja äänen siirto; voidaan toteuttaa mediaserverin välityksellä. Tähän soveltuvia palvelinohjelmia ovat esimerkiksi Microsoftin mediaserveri tai Applen Darwin mediaserveri. Pelkkä ääni voidaan siirtää yksinkertaisesti esimerkiksi Microsoftin Messengerin tai SKYPE-ohjelman avulla.
2. Valkotaulun käyttö luennon yhteydessä. Verkon yli voidaan ”piirtää” valkotaululle SmartBoard tuotteen avulla. SmartBoard vastaa kooltaan liitutaulua. Sille piirrettäessä kuva siirtyy verkon välityksellä toisille SmartBoardeille tai näyttöön.
3. Oppijoiden osallistuminen kysymyksiin luentoon. Tilanteessa voidaan käyttää alustan chat-ominaisuutta hyväksi. Kaikki luennoille osallistuvat voivat kirjoittaa luennoitsijalle näkyvään chat-ikkunaan reaaliaikaisesti.

Asiantuntija keskustelu

Asiantuntija keskustelut ovat ennalta suunniteltuja keskusteluja, joissa opettajat ja/tai muut asiantuntijat keskustelevat opintojakson aihepiiriin liittyvistä asioista. Oppijan roolina on seurata keskustelua ja oppia siitä. Conferenssi-ohjelmat tarjoavat mahdollisuuden seurata verkon kautta keskusteluja liveinä. Oppija voi seurata asiantuntijakeskusteluja myös esimerkiksi tv:stä perinteisin AV-välinein.

Symposiumit

Symposiumit ovat sarja esityksiä, joita pitävät alan asiantuntijat. Esitysten jälkeen annetaan oppijoille tilaisuus kysymysten tekemiseen. Opettajan tehtävänä on toimia symposiumissa johtajana. Symposiumit voi toteuttaa samoin järjestelyin kuin Online luennot.

5.2.4 Monelta monelle -oppimismenetelmät

Monelta monelle -oppimismenetelmissä kaikilla osallistujilla on mahdollisuus osallistua vuorovaikutukseen. Opettajan osallistumisen taso voi vaihdella huomattavasti. Tämänkaltaisen vuorovaikutus on tavallista yleisimmissä verkko-oppimisalustoissa. Vuorovaikutus voidaan käydä avoimissa tai rajatulle ryhmälle suljetuissa foorumeissa. Seuraavissa kappaleissa esitellään yleiset monelta monelle oppimismenetelmät.

Väittelyt

Online väittelyt ovat määrätyn rakenteen mukaan etenevä keskustelu, missä oppijat väittelevät kahden tai useamman eri näkökulman suunnasta jostain opiskeltavasta tärkeästä asiasta. Tarkoituksena on osoittaa oppijoille selkeästi eri näkökulmien eroavaisuudet ja sidoksissa olevat syyt. Väittely suoritetaan ennalta määriteltyjen sääntöjen ja ajan pohjalta. Alusta tarjoaa chatin ja keskusteluryhmät väittelyn toteuttamiseen.

Simulaatiot

Online simulaatiot imitoivat todellista prosessia. Ideana on kasvattaa ymmärrystä monimutkaisen prosessin dynamiikasta kokemuksen kautta. Simulaatioiden toteuttamiseen ei alustasta löydy suoraan välineitä. Simulaatiot tuotetaan pääsääntöisesti 3-D ohjelmilla.

Roolipelit

Online roolipelit ovat näytelmiä tilanteesta, jossa oppijat näyttelevät kohtauksia kuten näyttelijät näytelmissä. Opettaja voi käyttää rakenteisia roolipelejä, jotka pohjautuvat case opintoihin tai spontaaneihin roolipeleihin. Roolipelit pohjautuvat hetkellisiin kokemuksiin. Roolipelejä voi rajatusti toteuttaa alustalla. Oppijalle voidaan antaa opettajan oikeudet kurssilla, ja hänen voi antaa toimia jossain

asiassa opettajana. Vastaavasti toinen oppija voi toimia aiheen experttinä sen roolin mukaisesti.

Case-opinnot

Online case-opinnot ovat kuvauksia oikeista tilanteista, jotka on suunniteltu auttamaan oppijaa ymmärtämään ja harjoittelemaan ongelman ratkaisua ja päätöksentekoproseduuria. Tilanteiden tulee olla tarpeeksi monimutkaisia, jotta ne herättävät oppijat analysoimaan tilannetta online-keskustelulla. Case-opinnoissa voidaan käyttää alustan moninaisia ominaisuuksia hyväksi. Tapaukselle voidaan luoda oma työtila, jossa keskusteluun osallistuvat oppijat, ohjaaja koulun puolelta sekä mahdollisesti ohjaaja työelämästä.

Keskusteluryhmät

Online-keskusteluryhmät ovat ympäristöjä, joissa oppijat ja opettajat vaihtavat asynkronisesti ideoita ennalta määrätystä aiheesta. Alusta tarjoaa **keskusteluryhmät** -työkalun tähän tarkoitukseen.

Läpinäkyvyyteen pohjautuvat tehtävät

Läpinäkyvyyteen pohjautuvat tehtävät hyödyntävät mahdollisuuden tuottaa online interaktio, jota voidaan käyttää edistämään oppijan reflektointia. Tämä voidaan teettää pyytämällä oppijoita refleктоimaan kokonaispanoksensa kurssin aikana, tai pyytämällä oppijat summaamaan kaikki aiemmin oppimansa asiat määritellystä aiheesta. Menetelmää voidaan käyttää myös pyytämällä oppijat kirjoittamaan uudelleen aiempi opintojakson tilanne näyttääkseen, että oppimista on tapahtunut kyseisestä aiheesta opintojakson aikana. Alustan ePortfolio, päiväkirja ja dialogi tarjoavat hyviä ominaisuuksia läpinäkyvyyteen pohjautuvien tehtävien hyödyntämiseen verkko-opintojaksolla.

Aivoriihi

Online-aivoriihi-istuntoja käytetään ensisijaisesti generoimaan uusia ideoita määrätystä aiheesta tai helpottaakseen löytämään tarkka ratkaisu opiskeltavien asioiden sisältöön. Menetelmä rohkaisee oppijoita ajattelemaan luovasti ja auttamaan toisia oppijoita tarkentamaan ideoitaan. Alustan keskustelufoorumi ja chat-työkalut voidaan määrittellä toimimaan aivoriihitilanteessa apuvälineinä.

Delphi

Online delphi

Delphi-menetelmässä pyritään muodostamaan usean asiantuntijan voimin yksimielisyys ennusteesta. Menetelmän alussa useille asiantuntijoille lähetetään kyselylomake täytettäväksi. Vastaukset kootaan ja kooste lähetetään asiantuntijoille. Vastanneiden asiantuntijoiden henkilöllisyydet eivät käy ilmi koosteesta. Jokaista asiantuntijaa pyydetään uudelleen arvioimaan omia vastauksiaan muiden asiantuntijoiden vastausten perusteella. Tarvittaessa käydään läpi useampiakin (2 - 3) vastauskierroksia kunnes asiantuntijoiden arviot ovat lähentyneet riittävästi. Online delphi menetelmä sopii myös hyvin verkon yli toimivaksi malliksi. Asiantuntijoille voidaan luoda kysely usealla eri alustan työkalulla. Toimintaa ylläpitävä henkilö koostaa vastaukset ja pyytää kommentit uudella alustalle luodulla tehtävällä eri asiantuntijoiden lähettämiin vastauksiin.

Nominal group

Nominal group tekniikka pohjautuu itsenäiseen ideoiden generointiin ja niiden rankkaamiseen sekä tämän jälkeen rankattujen ideoiden esittelyyn toisille oppijoille. Lopuksi kaikkien oppijoiden esiteltyä oman rankatun listan suoritetaan äänestys lopullisen yhteisen listan luomiseksi.

Nominal group tekniikka tuottaa nopeasti hyödynnettävää tietoa käsiteltävästä asiasta. Jo tunnin istunnon jälkeen on tuotoksena todellisia ratkaisuja dokumentoituna käsiteltävään asiaan. (<http://au.geocities.com/>) Nominal group mallia voidaan toteuttaa verkon yli joko alustan wiki tai Internetin avoimella bloki työkalulla. Pääasiana on kuitenkin se, että kaikki pääsevät kirjoittamaan verkon yli samaan tuotokseen. Toiminnassa kannattaa hyödyntää jotain tekstinkäsittelyohjelmaa, vaikka muistiota. Muistiolla on ensin kätevä itsekseen kirjata ja raakata ideoita. Kun ideoita on tarpeeksi tai sovittu aika kulunut, kopioi osallistujat tuotoksensa nimellä varustettuna Wikiin tai Blokiin.

Foorumit

Online-foorumit tarjoavat opettajille ja oppijoille tilan, missä he voivat kokoontua keskustelemaan kurssin asioista, luoda kommentteja, tarjota informaatiota tai tehdä kysymyksiä. Opettajat toimivat yleensä keskustelun ohjaajina. Foorumit toimivat samankaltaisina kuin keskustelutkin, mutta foorumeissa on tarkoituksena syntyä avoimempaa keskustelua. Foorumeissa pääsääntöiset oppijat keskustelevat avoimemmin yleisellä tasolla. Oppijat voivat käynnistää foorumiin omia aiheita haluamistaan keskusteluaiheista. Alustan keskustelufoorumin voi muokata palvelemaan foorumi-mallia.

Projektit

Online -projektit ovat pääsääntöisesti kevyesti määriteltyjä laajempia tehtäviä. Projektit ovat koostettu tarkoituksellisesti ja ovat rajoitettu ajan ja toimintalan suhteen. Online -projektit vaativat synkronista kommunikointia projektiryhmien oppijoiden välillä sekä pääsyn määriteltyihin online-resursseihin. Alustat tarjoavat hyvän projektin hallinta pohjan. Projektin suorittamiseen alustavusteisesti tulee valita edellä mainituista työkaluista tarpeen mukaan sopivat.

Oppijoiden esitykset

Oppijoiden esitykset on tekniikka, jossa oppijat on pyydetty esittämään omat työnsä muille oppijoille joko sähköpostin, online-konferenssin, web-sivujen jne. kautta. Tässä mallissa ei vaadita välttämättä toisten oppijoiden palautetta. Alusta tarjoaa myös tähän tehokkaan työkalun. Oppija voi liittää tuotoksensa keskustelufoorumiin toisten oppijoiden nähtäville.

6. OPINTOJAKSOAIHIOT JA OPINTOJAKSOJEN KATEGORISOINTI EKAMIN MOODLEEN

Yksi suurimmista verkko-opetuksen aloittamisen haasteista on se, miten opettajien työtaakkaa saataisiin verkko-opetuksen järjestämisessä vähennettyä. EKAM:ssa on asiaa pohdittu ja tultu siihen tulokseen, että yksi työläs osa-alue opettajalle on verkko-opintojakson perustaminen. Tätä työtä pitäisi kyetä helpottamaan. Tähän helpotukseksi kokemusten ja haastattelujen pohjalta syntyi kaksi tutkittavaa lähestymistapaa: hierarkiset opintojaksoaihiot ja jokaiselle opintojaksolle valmiiksi luotava opintojaksoaihio.

Toinen tärkeä asia, johon verkko-oppimisalustan rakenteella voitaisiin puuttua, on oppijoiden oman koulutusalan sisällön ymmärtämys. Oppijoiden on ollut hankala hahmottaa omien opintojensa sisältöä ja etenemistä ryhmänohjaajan ja opinto-ohjaajan tarmokkaista ponnisteluista huolimatta. Tähän on kokemusten ja keskustelujen pohjalta tullut tarve saada verkko-oppimisalustan kautta apua. Ratkaisuksi ongelmaan syntyi testien ja keskustelujen pohjalta koulutuslakohtainen kategorisointi ja opetussuunnitelmakohtainen käyttöliittymä.

Oppilaitosten ja työelämän yhteistyötä on viime aikoina kehitetty vahvasti työelämän tarpeiden pohjalta. Tästä osoituksena ovat ammattiosaamisen näytöt ja ammatilliset neuvottelukunnat. Ammattiosaamisen näytöissä oppija näyttää ammatillisten aineiden osalta osaamisensa yrityksissä suorittamalla ennalta suunnitellun tehtävän itsenäisesti pääsääntöisesti työssäoppimispaikalla. Arviointi näytöissä tapahtuu työpaikkaohjaajan, opettajan ja oppijan keskustelun pohjalta. Lisäksi EKAM:ssa on kehitetty työelämäyhteistyötä muodostamalla koulutusohjelmakohtaiset ammatilliset neuvottelukunnat. Nämä tulee ottaa huomioon kolmantena tärkeänä asiana verkko-oppimisalustan käytön kehittämisessä.

Puran nämä kolme kehitysasiasia seuraavassa järjestyksessä:

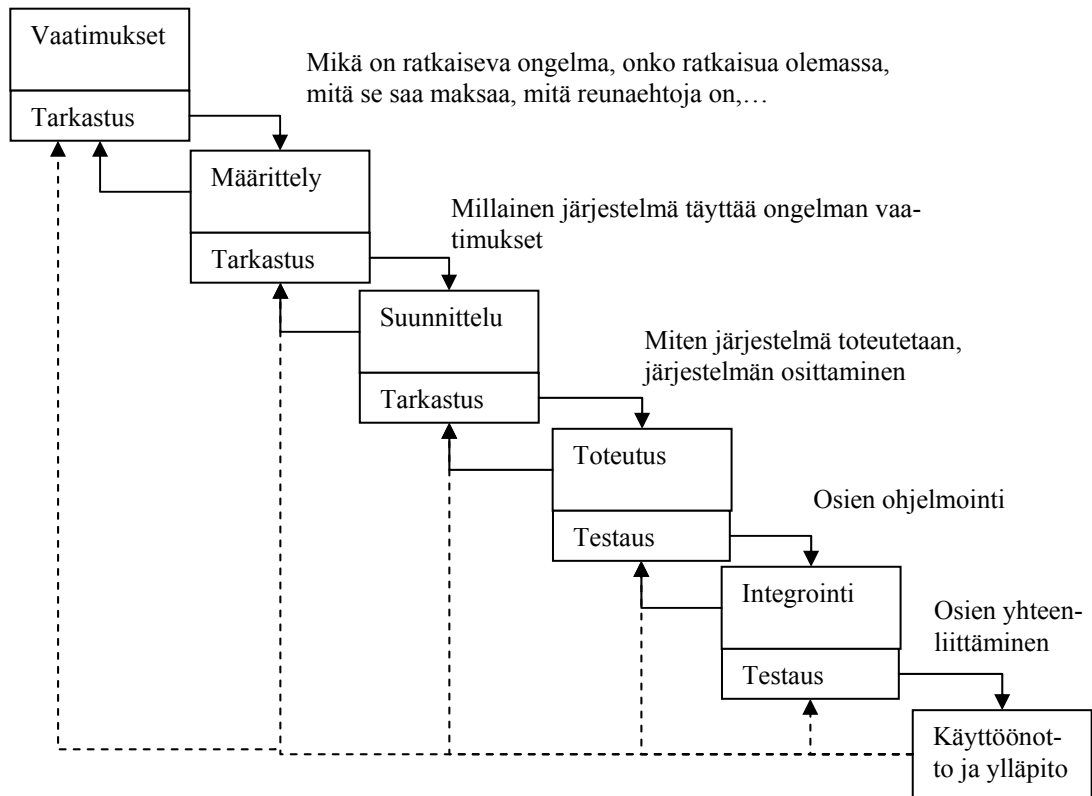
1. moodlen kategorisointi ja opetussuunnitelmakohtainen käyttöliittymä
2. hierarkiset opintojaksoaihiot ja jokaiselle opintojaksolle valmis opintojaksoaihio
3. verkko-oppimisalusta tukemaan työelämäyhteistyötä

6.1 Moodlen kategorisointi ja opetussuunnitelmakohtainen käyttöliittymä

Kategorioiden määrittäminen verkko-oppimisalustaan on tärkeä tehtävä. Siinä tulee ottaa huomioon käytettävyys oppijoiden näkökulmasta, hallittavuus opettajien näkökulmasta ja työelämäyhteistyön tarpeet. Jos kurssikategorioinnissa epäonnistutaan, oppijat eivät löydä opintojaksoja, opettajat eivät tiedä, minne heidän tekemänsä verkko-opintojaksot tulee alustassa sijoittaa ja yritysten kanssa on hankala hyödyntää verkko-oppimisalustaa yhteistyöhön.

Opetussuunnitelmakohtainen käyttöliittymä mahdollistaa opettajalle, oppijalle ja työelämän edustajalle käyttäjäystävällisen tavan löytää vaivattomasti ja selkeästi kaikki kyseiseen koulutusohjelmaan liittyvät asiat verkko-oppimisalustasta. Käyttöliittymän avulla myös muut sidosryhmät voivat tutustua koulutusohjelmien opintoihin.

Projekti toteutetaan ns. vesiputousmallin mukaisesti. Kuvassa 5 on esitetty vesiputousmallin elementit.



Kuva 5. Esimerkki vesiputousmallista (Haikala 2004, 36).

6.1.1 Vaatimusmäärittely

Verkko-oppimisalustan kategorisoinnin ja käyttöliittymän suunnittelussa tulee huomioida oppijoiden, opettajien, työelämäyhteistyön, ammattiosaamisen näyttöjen ja järjestelmän ylläpidettävyyden mukanaan tuomat tarpeet. Kaikilla näillä on hieman erilaiset tarpeet kategorisoinnin suhteen. Seuraavissa luetteloissa on esitelty kategorisoinnin osalta tarpeet oppijan, opettajan, työelämän, ammattiosaamisen näyttöjen ja järjestelmän näkökulmasta.

Verkko-oppimisalustan kategorisoinnin vaateet oppijan näkökulmasta:

- kaikkien opistossa tarjottavien opintojaksojen tulee löytyä helposti yhdestä opintojaksolistasta,

- oppijoiden tulee löytää koulutusohjelmakohtaiset opintojaksot verkko-oppimisympäristöstä suhteellisen helposti,
- kurssikategorisoinnin tulee selventää oppijalle omien opintojen sijoittuminen II-asteen koulutustarjontaan,
- kurssikategorisoinnin tulee mahdollistaa oppijoille oma ryhmäkohtainen työtila (viestejä yhteisesti oppijaryhmälle),
- valinnaisten kurssien tulee löytyä verkko-oppimisalustasta suhteellisen helposti ja
- verkko-oppimisalustan opintojaksojen nimikkeiden tulee olla opsin kanssa yhtenevät.

Opettajan näkökulmasta verkko-oppimisalustan kategorisoinnin tulee:

- olla yksinkertainen ja looginen,
- mahdollistaa kurssiaihioiden järkevä sijoittelu ja helppo käyttö,
- mahdollistaa opettajalle oppimisalustan eri työkalujen harjoittelun,
- lisätä opettajalle ymmärrystä opintojakson sijoittumisesta oppijan opintoihin,
- selkeyttää opintojakson opetussuunnitelmaa (-> jokaisen opintojakson ops tavoitteineen ja arvioinnin perusteineen näkyviin ops-kohtaiseen työtilaan) ja
- estää useiden eri variaatioiden muodostumisen verkko-opintojaksoista.

Verkko-oppimisalustan kategorisoinnin vaateet työelämän näkökulmasta:

- kategorisoinnin tulee olla yksinkertainen ja looginen sekä
- yhteistyötä tukeviin toimintoihin tulee olla selkeä ja estoton pääsy

Verkko-oppimisalustan vaateet ylläpidettävyyden näkökulmasta:

- työtilojen luominen tulee saada integroitua oppilashallinto-ohjelmaan ja

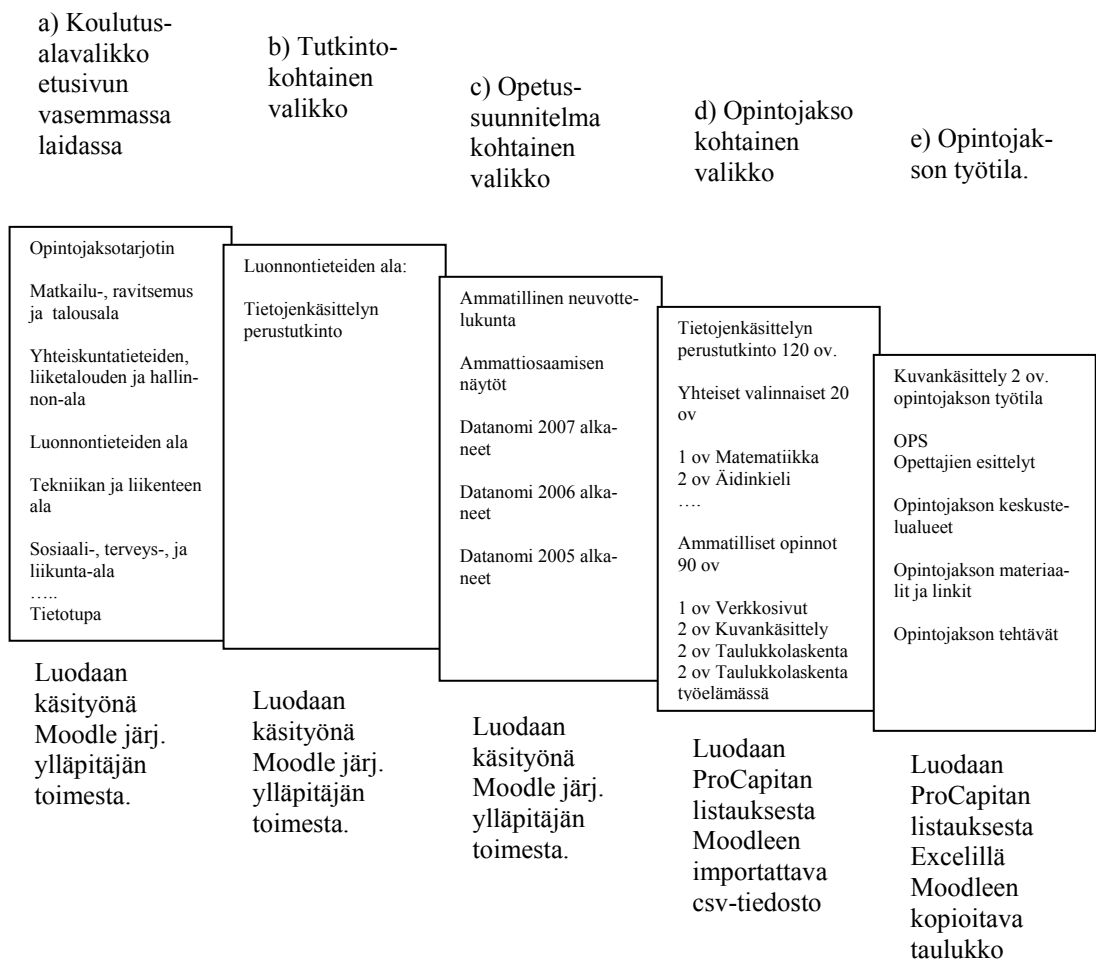
- käyttöliittymän tuottaminen tulee kyetä automatisoimaan ainakin suurelta osin.

6.1.2 Järjestelmän määrittely

Kategorisoinnin tulee olla kaksiosainen: kaikkien opintojaksojen tulee löytyä yhdestä säilöstä hakupalvelulla ja lisäksi tulee olla opintoryhmäkohtainen käyttöliittymä, jonka kautta voi linkistä päästä kaikki opintojaksot sisältävässä säilössä oleviin opintojaksoihin. Opettajille tulee tehdä oma harjoittelusäilö palvelemaan alustan työkalujen kokeilua. Työelämäyhteistyö rakentuu kolmella tavalla: ensiksi, tarvitaan paikka yhteistyöprojekteille; toiseksi, ammattiosaamisen näyttöjen kehittämiseen tarvitaan työelämäyhteistyötä ja kolmanneksi, ammatillisten neuvottelukuntien toiminta tulee saada ohjattua järjestelmän kautta. Työelämäyhteistyöhaasteet ratkaistaan tuottamalla työtiloja ja kategorioita palvelemaan opettajia ja työelämän edustajia.

6.1.3 Toteutus ja integrointi

Kaikki opintojaksot saadaan yhteen säilöön luomalla pääkategoriaan opintojaksotarjotin niminen säilö ja tuottamalla sinne opettajille valmiiksi aihiot kaikkiin opintojaksoihin. Koulutusaloille luodaan omat kategoriat oph:n määrittelemän jaon mukaisesti. Ensimmäisen tason kategoriaan lisätään edellisten lisäksi kaksi kategoriaa: opettajille oma harjoittelusäilö nimellä "opettajille" ja työelämäyhteistyöprojekteille säilö nimellä "tietotupa". Tämä jako tuottaa EKAMlin yhdeksän ensimmäisen tason kategoriaa ja 22 toisen tason kategoriaa. Kategorisoinnin toteuttaa tv-tiimin koordinaattori "käsityönä" talvella 2006-2007. Kuvassa 5 on esitetty toteutettava uusi kategorisointi sekä työtilojen ja opintojaksojen sijainti.



Kuva 5. Kaavio kategorisoinnin ja verkko-opintojaksojen valikkologiikan toteutuksesta.

Jokaiseen toisen tason kategoriaan tuotetaan käsityönä tvtkoordinaattorin toimesta koulutusala-kohtaiset perustutkintolinkkiluettelot. Kolmannelle tasolle tuotetaan samoin tvtkoordinaattorin toimesta perustutkinto-kohtaiset opetus-suunnitelmalinkit, ammatillisen neuvottelukunnan työtilan linkki ja linkki näyttöjen kehittämiseen tuotettavaan työtilaan. Opetussuunnitelma-kohtaisesta linkkiluettelosta päästään ryhmäkohtaiseen työtilaan. Työtilaan tuotetaan kyseisen oppijaryhmän oma ops helppolukuiseen muotoon siten, että jokaisesta opintojaksosta on linkki opintojaksotarjottimella olevaan määrättyyn opintojaksoon. Työtilaan tuotettava ops rakentuu EKAM:ssa käytössä olevan TietoEnatorin ProCapita opetushallintojärjestelmään syötetyistä tiedoista. Työ on kohtuullisen helposti osittain automatisoitavissa. Ops-muutoksia tehdään kui-

tenkin kohtuullisen vähän ja vain kerran vuodessa ja silloinkin vain osaan koulutusohjelmista, näin ollen sen kokonaan automatisointi tässä vaiheessa ei ole kovin tärkeää. Koulutusohjelmakohtaisen työtilan opintojaksolinkkilistauksen tuottaminen tapahtuu pääpiirteissään seuraavasti:

1. ProCapitasta viedään opintojaksolistaus Excel-taulukkoon.
2. Taulukkoon tuodaan opintojakson linkkitieto Moodlesta.
3. Taulukkoon tuotetaan Excelin hyperlinkki-funktiolla linkit opintojaksotarjottimella oleviin opintojaksoaihioihin.
4. Opintojaksotaulukko kopioidaan koulutusohjelmakohtaisen työtilan toisen aiheen otsikon muokkaustilan editorin kautta.
5. Editorissa tehdään tarvittaessa ulkoasun hienosäätöä kuten otsikoiden lihavoitteja yms.
6. Lopuksi opintojaksotaulukko tallennetaan työtilassa heti näkyväksi.

Kuvassa 6 on esitetty osa opintosuunnitelmakohtaisesta työtilasta kirjaututtaessa opiskelijatunnuksilla järjestelmään. Vasemmassa reunassa näkyvät kaikki opintojaksot, joille kyseinen oppija on kirjautunut mukaan. Keskellä ylhäällä on opiskelijaryhmäkohtaisia tiedotteita. Tiedotteiden alla näkyy koulutusohjelma-kohtainen opetussuunnitelma, joiden otsikoista on linkit opintojaksotarjotinkategoriassa oleviin verkko-opintojaksoihin. Oikeassa palkissa näkyy kalenteri ja samaan aikaan kurssilla olevat online-käyttäjät.

Kurssi: Datanomi 2006 aloittaneet - Mozilla Firefox

Tiedosto Muokkaa Näytä Siirry Kirjanmerkit Työkulut Ohje deljcio.us

http://moodle.ekami.fi/course/view.php?id=214

Wizz RSS 2.1.5 Syöte Haku Apua jne. Asetukset jne. Valvontalista Sää

Olet kirjautunut nimellä testi testi. (Kirjautu ulos)

ETELÄ-KYMENLAAKSON AMMATTIOPISTO

Ekami » HDa06ab

Henkilöt

- Osallistujat

Ylläpito

- Arviointit
- Muokkaa tietoja
- Vaihda salasana
- Poista minut kurssilta HDa06ab

Omat kurssini

- Data06B Ohjelmoinnin tehtävä
- Sähkötyöturvallisuus
- 1.2 A-ajokortti - Laitteen käyttö ja tiedonhallinta
- Ajankohtaista tietotekniikasta
- Asiakaslähtöinen markkinointi
- Julkaisuohjelmat - Datanomi
- Käyttöjärjestelmät ja apuohjelmat 2 ov Data06
- 1.00 Mac käyttöjärjestelmä
- Ohjelmien yhteiskäyttö
- Työssäoppiminen (Datanomi)
- Verkköjen teoria (1ov)
- Yrityksen tietoturva (1ov)
- 0.1 Työssäoppiminen (Data03A ja Data03B)
- 0.2 Orientoivat opinnot
- 1.4 A-ajokortti - Taulukkolaskenta
- AB-ajokortti
- Ajankohtaista ATK:sta
- 1.7 A-ajokortti - Internet
- Ajokorttisuoritukset
- 1.1 A-ajokortti - Tietotekniikan perusteet
- ATK markkinoinnin suunnittelun apuna
- Datanomien opinnäytetyöt

Aiheen kuvaus

Datanomi
Informaatioteknologiapalvelujen ja markkinoinnin koulutusohjelma

- OPS Data06 (Tulostettava)
- Opintojen esittely
- Poissaololomake

1 Yhteiset opinnot 20 ov

16 ov PAKOLLISET OPINNOT	Lisäksi on valittava yksi seuraavista tarjottimista = 4 ov	
4 ov Äidinkieli	TARJOTIN 1	TARJOTIN 2
2 ov Englanti	1 ov Matematiikka	2 ov Venäjä
1 ov Ruotsi	2 ov Tietotekniikka	1 ov Psykologia
3 ov Matematiikka	1 ov WWW-sivujen teko	1 ov Kansainväliset tapakulttuurit
2 ov Fysiikka ja kemia	1 ov Multimedia	
1 ov Yhteiskunta-	1 ov Ympäristö	TARJOTIN 3
yritys- ja työelämätieto		
1 ov Taide ja kulttuuri		2 ov Liikunta
1 ov Liikunta		1 ov Ilmaisutaito
1 ov Terveystieto		1 ov Kulttuuritieto

2 Ammatilliset opinnot 90 ov

Tutkinnon yhteiset ammatilliset opinnot	Koulutusohjelmittain erityvät opinnot
	Pakolliset opinnot
20 ov Liiketoiminta	40 ov Digitaalinen viestintä
1,00 Yritystoiminnan perusteet	2,00 Palvelimet ja ohjelmistot
1,00 Liikeidea	1,00 Yrityksen tietoturva
1,00 Kansantalous	1,00 Työelämän tietoturva-asiat
1,00 Liiketoiminnan työssäoppiminen	1,00 Tietokannan tehokäyttö
2,00 Asiakaspalvelu	2,00 Verkkosivut
2,50 Asiakaslähtöinen markkinointi	4,00 Verkkopalvelun ohjelmointi
0,50 Asiakasmarkkinoinnin työssäoppiminen	1,00 Käyttökoulutus
2,00 Näppäilytaito	2,00 Työelämän tietokannat verkossa

Kalenteri

<< maaliskuu 2007 >>

		1	2	3	4
5	6	7	8	9	10
12	13	14	15	16	17
19	20	21	22	23	24
26	27	28	29	30	31

■ Yhteiset tapahtumat
 ■ Ryhmän tapahtumat
 ■ Kurssin tapahtumat
 ■ Omat tapahtumat

Online käyttäjät
(viimeinen 5 minuuttia)

- testi testi
- Risto Niinisaari

Kuva 6. Suurin osa luonnontieteiden koulutusalan, tietojenkäsittelyn perustutkinnon, datanomin koulutusohjelman työtilan oppijoiden/opettajien käyttöliittymästä.

6.1.4 Käyttöönotto ja ylläpito

Kategorisointi otetaan vaiheittain keväällä 2007 käyttöön. Koulutuksissa opetaan uuden kategorian mukainen käyttö opettajille. Aiemmin luodut verkko-

kurssit siirretään tv-tiimin koordinaattorin johdolla uuteen järjestelmään keväällä 2007.

6.2 Opintopaksoaihiot Moodleen

Uutta opintopaksoa luotaessa joudutaan miettimään mitä kaikkia ominaisuuksia opintopaksoilla käytetään, miten ne tulee määritellä ja miten ne tulee sijoitella oppijalle näkyvään työtilaan. Mietinnän pohjalta syntyi kaksi mallia ratkaista haaste. Ensimmäinen malli perustuu siihen, että opettaja tuottaa jokaiselle kurssilleen itsenäisen työtilan aineryhmäyhteistyön pohjalta tuotetusta ja ylläpidettävästä ainekohtaisesta opintopaksoaihiosta. Opettajan aloittaessa opintopaksoa uuden opiskelijaryhmän kanssa, hänen tehtäväkseen muodostuu työtilan pohjan kopiointi opiskelijaryhmälle. Opettaja muokkaa työtila-aihion kyseisen opiskelijaryhmän tarpeita vastaavaksi. Toinen lähestymistapa perustuu siihen, että kaikki samaa aihetta opettavat opettajat käyttävät kurssilla samaa työtilaa. Tässä tapauksessa oppijat ryhmitetään työtilassa luokkakohtaisesti. Ryhmittäminen mahdollistaa työtilassa ryhmäkohtaisten aktiviteettien käytön.

Molemmat menetelmät perustuvat samaan ajatusmalliin. Ensimmäisessä lähestymistavassa opintopaksoaihiorakenne on kolmetasoinen ja toisessa kaksitasoinen. Molemmissa ylimmällä tasolla on perusaihiot ns. template ja sen alla opintopaksoaihiot. Ensimmäisessä mallissa opintopaksoaihiosta kopioidaan opintoryhmäkohtainen työtila kun toisessa lähestymistavassa opintopaksoaihiot on opettajien käytössä oleva työtila.

Keskustelua asiassa opistossamme syntyi eniten siitä, käyttävätkö kaikki samaa aihetta opiskelevat opiskelijaryhmät samaa työtilaa, vai luodaanko jokaiselle ryhmälle oma erillinen työtila opintopaksoaihion pohjalta. Kannanottoja on tullut molempien puolesta. Mikäli kaikki samaa aihetta opiskelevat käyttävät samaa työtilaa, tulee kurssista rakentaa moniosainen niin, että siinä on selkeästi lokeroitu alkuun kaikille oppijoille sopiva yhteinen materiaali ja tehtävä-

osuus. Sen perään tulee eriyttää lohko kaikille eri opintoaloille, sillä esimerkiksi taulukkolaskenta merkonomeille ja levyseppä hitsaajille on tehtäviltään ja esimerkeiltään erilainen. Seuraavassa edut ja haitat, mikäli kaikki samaa aihepiiriä opiskelevat oppijat käyttävät samaa verkkotyötilaa.

Edut, kun kaikki käyttävät samaa työtilaa:

- opettajien tuottamat omat materiaalit/tehtävät ovat heti kaikkien muidenkin käytössä,
- opintojaksojen määrä pysyy pienempänä,
- opettajien kehittämät uudet materiaalit ja tehtävät tulevat ilman viivettä näkyviin kaikille kyseistä kurssia opettaville opettajille,
- opettajan ei tarvitse osata luoda uutta työtilaa aiheista verkkooppimisalustaan aloittaessaan uuden opiskelijaryhmän kanssa verkkoopintojaksoa ja
- opettajan käyttämän työtilan url-osoite on aina sama mahdollistaen opskohtaisen käyttöliittymän tuottamisen.

Haitat, kun kaikki käyttävät samaa työtilaa (useat opettajat hallinnoivat työtilaa):

- samassa työtilassa paljon oppijoita -> aiheuttaa ongelmia tehtävien tarkastamisessa,
- kurssilla on lähes aina suorittajia, joten sen muokkaaminen "lennossa" aiheuttaa sekaannusta,
- opettaja ei voi muokata kurssia haluamallaan tavalla ryhmälle pedagogisesti sopivalla tavalla edistyväksi (poikkeusten huomiointi tuottaa sekaannusta),
- työtila venyy sisällöltään laajaksi,
- oppijat tulee ryhmittää tehtävien tarkistuksen helpottamiseksi (opettajille lisätyö),
- työtilan ulkoasua ei voi rakentaa kronologisesti eteneväksi ja
- tehtäville ei voi määrätä palautusajankohtaa.

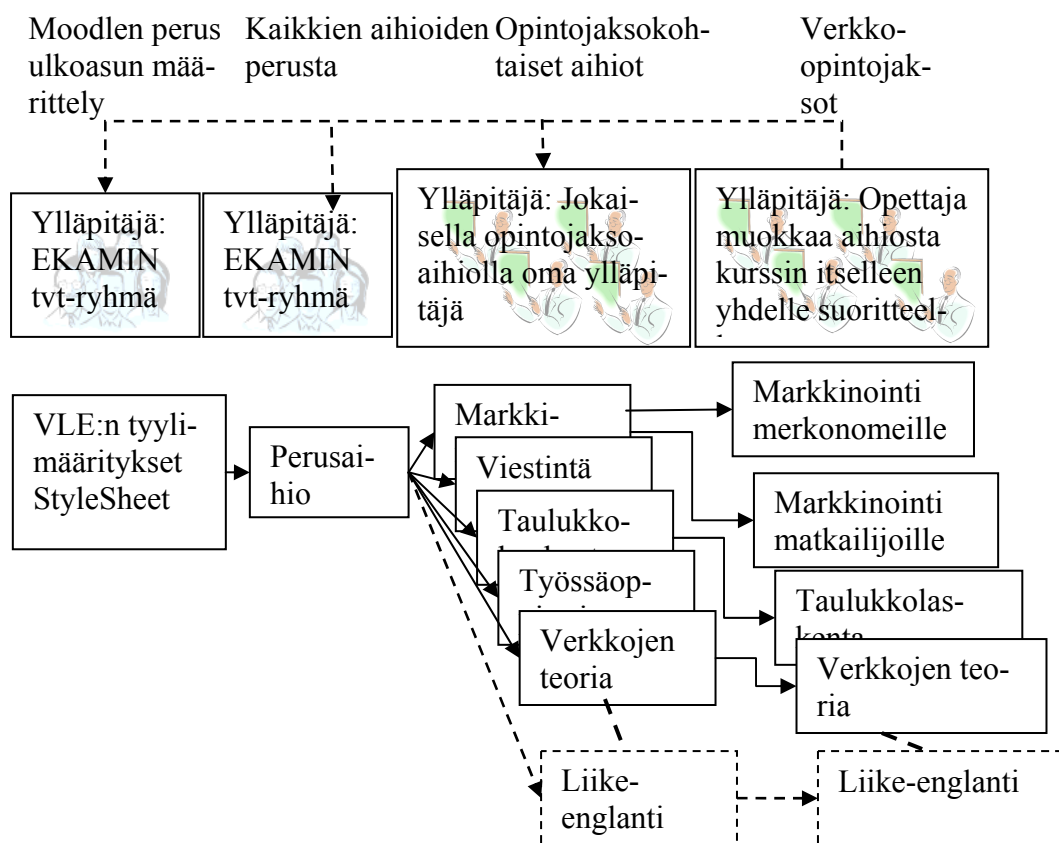
Mikäli päädytään kokemusten kautta myöhemmin järjestelyyn, jossa kaikille opintoryhmille luodaan oma työtila, muutetaan toimintaa niin, että ”jäädytetään” käytössä oleva opintojaksotyötila opintojaksoaihioksi ja aloitetaan kopioiden ottaminen siitä opiskelijaryhmäkohtaisesti muokattaviksi työtiloiksi. Valitseepa kumman toimintatavan hyvänsä tai jopa niiden yhdistelmän, ei siitä koidu suuria käytännön hankaluuksia opettajalle verkko-opintojakson aloittamisen suhteen. Tässä tutkielmassa esittelen asian kolmitasoisien mallin mukaan, mutta suunnittelen toteutuksen kaksitasoisen mallin mukaan. Nykytietämyksen mukaan kaksitasoinen malli on käyttökelpoisempi.

Tarkennan vielä muodostuvaa kokonaisuutta. Moodlen perusilme kirjasiimeen, asetteluineen, logoineen määritellään Moodlen ympäristöasetuksissa. Ympäristöasetukset määritellään EKAMIn standardien mukaan, saadaksemme ympäristön sopimaan ulkoasultaan muihin EKAMIn verkkosivuihin. Tämän työn tulee toteuttamaan tv-tiimin koordinaattori yhteistyössä verkko-oppimisolustan tietokannasta vastaavan yrittäjän kanssa.

Perusaihion tulee sisältää kaikki kursseille yhteiset perusmäärittelyt ja asetellut mallimateriaaleineen, mallityökaluineen, mallitehtävineen ja malliotsikoineen Peruskurssiaihion toteuttamisesta vastaa tv-koordinaattori tv-tiimin tuella.

Perusaihiosta kopioidaan sisältö opintojaksoaihioihin. Opintojaksoaihio koostuu yksittäisen opintojakson materiaaleista ja aktiviteeteista. Aihiossa on yleinen osio, joka on tarkoitettu kaikille samaa kurssia opettaville opettajille oppijoiden opintoalasta riippumatta sekä alakohtaisista osioista, joiden avulla kurssin voi muokata tilannekohtaisia tarpeita vastaamaan. Aihoiden kehittämisestä vastaavat kaikki kyseistä opintojaksoaihiota hyödyntävät opettajat.

Kuva 7 esittelee koko aihohierarkian ja sen myötä kurssien luomisprosessin.



Kuva 7. Malli opintojaksojen tuottamiseen.

6.2.1 Vaatimusmäärittely

Perusaihion tulee olla ensivaiheessa hyvin yksinkertainen. Yksinkertaisuudella mahdollistetaan eri kursseille persoonallinen ja pedagogisesti sopivan toteutuksen tuottaminen. Siihen tulee sisällyttää vain verkkokurssilla tarvittavat välttämättömimmät ominaisuudet.

6.2.2 Järjestelmän määrittely

Kaksitasoisessa mallissa voidaan luoda opintojaksoaihiot automaattisesti oppilashallintojärjestelmässä olevasta opintojaksoluettelosta. Tässä menetelmässä

opettajan ei tarvitse perustaa työtilaa. Samalla opintojaksojen generoinnin jälkeen voidaan luoda puoliautomaattisesti ops-kohtaiset käyttöliittymät. Jos käytetään kolmetasoista mallia, tärkeimmäksi asiaksi määräytyy se, että opettajan tulee itse pystyä luomaan työtila ja kopioimaan siihen sisältö opintojaksoaihiosta. Toiminnon on oltava selkeä ja helppo. Tämä on vaatimuksista ehdottomasti haasteellisin toteuttaa.

6.2.3 Toteutus ja integrointi

Tvt-tiimin koordinaattori luo EKAMIn Moodleen perusaihion. Aihion sisältöä käsitellään tvt-tiimin kokouksissa. Perusaihioon pyydetään kommentteja kaikilta jo EKAMIn Moodleen kursseja tehneiltä opettajilta. Perusaihio tallennetaan samaan opintojaksokategoriaan kuin muutkin opintojaksot sillä poikkeuksella, että se on ”piilotettu” tilassa ja siihen on muokkausoikeus vain järjestelmän ylläpitäjillä. Varsinainen opintojaksoaihioiden tuottaminen tapahtuu seuraavasti:

1. Oppilashallintojärjestelmästä tuotetaan Excel-taulukko opintojaksolistaus kaikista EKAMIn opintojaksoista.
2. Excel-taulukko muokataan Moodlen `bulk_course_import`-työkalulle sopivaan muotoon.
3. Tiedoston välityksellä tuodaan eräajona Moodleen kaikki opintojaksot (EKAMlissa n. 800 kpl).
4. Opintojaksoaihiot linkitetään aiemmin selitetyllä tavalla ops-kohtaiseen käyttöliittymään.
5. Opettaja kopioi perusaihiosta halutessaan mallisisällön oman aineryhmän työtilaan (opintojaksoaihioon).

6.2.4 Käyttöönotto ja ylläpito

Koulutusohjelma koostuu yhteisistä, ammatillisista ja valinnaisista opinnoista. Opistossamme on ops-työ käynnissä yhteisten ja valinnaisten opintojen osalta.

Ammatillisten opintojen osalta 2007 alkavien koulutusohjelmien opsit valmistuvat huhtikuun loppuun mennessä. Toukokuussa viedään kaikki EKAMIn opintojaksot oppilashallintojärjestelmästä Moodleen tvt-koordinaattorin toimesta. Tämän jälkeen tvt-koordinaattori tuottaa ops-kohtaiset käyttöliittymät Moodleen. Syksyllä 2007 kaikilla opettajilla on jokaiselle kurssille aihio. EKAMIssa toteutettavat opettajakoulutukset toteutetaan lyhyinä tasoperusteisina täsmäkoulutuksina.

Perusaihion ensimmäinen versio valmistuu keväällä -07. Perusaihio otetaan testaukseen heti sen valmistuttua. Perusaihiosta pyydetään kommentteja opettajakunnalta tvt-tiimin toimesta. Aihiota kehitetään tvt-tiimin kuukausikokouksissa pohdittavien muutostarpeiden pohjalta. Perusaihion kehittämisestä vastaa tvt-tiimin koordinaattori.

6.3 Verkko-oppimisalusta tukemaan työelämäyhteistyötä

Työelämäyhteistyö on rakentunut neliosaiseksi: oppijoiden työssäoppiminen 20 ov, ammattiosaamisen näytöt, ammatilliset neuvottelukunnat ja oppijoiden toteuttamat työelämälähtöiset projektit.

6.3.1 Oppijoiden työssäoppiminen 20 ov

EKAMIn koulutusohjelmiin kuuluu 20 opintoviikkoa työssäoppimista. Työssäoppimisessa oppija harjoittelee työpaikkaohjaajan tuella yritysten toimintakulttuureja ja koulutuslakohtaisia taitoja. Tietojenkäsittelyn koulutusohjelman oppijoille olemme kehittäneet työssäoppimista tukemaan kahden viime vuoden aikana Moodleen oman työtilan. Työtilassa on työssäoppimiseen liittyvät lomakkeet, keskustelualueet, arviointityökalut, ohjeet niin oppijalle kuin työpaikkaohjaajallekin ja oppimistehtävät palautuskansioineen. Työtilaan on pääsy oppijoilla, opettajilla ja niillä työpaikkaohjaajilla, joilla on kiinnostusta asiaa kohtaan.

6.3.2 Ammattiosaamisen näytöt

Ammattiosaamisen näytöille toteutetaan uudessa rakenteessa ammatillisten opintojen osalta opintokokonaisuuksittain omat työtilat. Työtiloihin tulee näytöihin liittyen samat aktiviteetit kuin työssäoppimisen työtilassakin: lomakkeet, keskustelualueet, arviointityökalut, oppimistehtävät palautuskansioineen sekä ohjeet oppijalle ja työpaikkaohjaajalle. Työtila tulee helpottamaan huomattavasti yhteydenpitoa eri osapuolien välillä.

6.3.3 Ammatilliset neuvottelukunnat

EKAMlin perustettiin viimeisiinkin koulutusohjelmiin ammatilliset neuvottelukunnat lukuvuonna 2006 - 2007. Neuvottelukuntaan kuuluu 2 - 4 opettajajäsentä ja 4 - 10 työelämän jäsentä. Työelämän jäsenistä valitaan neuvottelukunnalle puheenjohtaja ja opettajajäsenestä sihteeri. Ammatillisten neuvottelukuntien tehtävänä on toimia välittäjinä työelämän ja opettajien välillä. Yrittäjien edustajat tuovat arvokkaan näkemyksensä opetuksen kehittämiseen. Tähän asti neuvottelukuntien toiminta on rajoittunut pariin vuotuiseseen kokoukseen. Saadaksemme tämän apuvälineen toimimaan ympärivuotisesti, tulee sille luoda verkkoon yhteinen neuvottelukuntakohtainen työtila. Työtilaan perustetaan aluksi yhteystieto-osio, keskustelualue, wiki opsin kehittämiseen ja alue kokousasiakirjoille. Työtilaa kehitetään tarpeen mukaan.

7. JOHTOPÄÄTÖKSET

Tieto- ja viestintäteknikkaa hyödyntävä oppimisympäristö voi olla hyvin moninainen. Kokonainen opintojakso voidaan suorittaa etänä, kontaktiopetuksena tai niiden välimuodolla. Toiseksi oppimisympäristöön vaikuttavat opettajan valitsevat pedagogiset mallit. Ja kolmanneksi oppimisympäristöön vaikuttavat vahvasti ne verkko-oppimistyökalut, jotka opettaja on pedagogisten mallien toimeenpanoon valinnut.

Toisella asteella opiskelee hyvin heterogeenisiä oppijoita. Osa on juuri yläkoulu- lusta päässeitä itsenäistyviä omaa identiteettiään etsiviä 16-vuotiaita, kun taas osa on jo lukion käyneitä hyvinkin määrätietoisia oppijoita. Tämä oppijoiden erilaisuus aiheuttaa opettajalle suuria haasteita oppimisympäristön rakentamisessa. Verkko-oppimisalusta moninaisine mahdollisuuksineen helpottaa heterogeenisen ryhmän vaatimaa eriyttämistä. Oppijoille voidaan laittaa verkko-oppimisalustalle eritasoisia tehtäviä. Esimerkiksi ne, jotka ovat itsenäisempiä, voivat suorittaa osan opintojaksosta omaan tahtiin se etänä. Tässä tutkimuksessa esitellään nykypäivän yleisimmät verkko-oppimisessä hyödynnettävät pedagogiset mallit ja työkalut niiden toteuttamiseen.

Tieto- ja viestintäteknikkaa hyödyntävä oppimisympäristö ei ole kuitenkaan vielä saanut sille kuuluvaa jalansijaa Etelä-Kymenlaakson ammattiopistossa. Mistä se mahtaa johtua? Vastaukseksi tähän on neljä asiaa: 1. Opettajien omat tv-taidot, 2. luokkatiloissa olevien tv:tä tukevien laitteiden puute, 3. verkko-oppimisympäristön käytön hankaluus ja 4. oppijoiden tv-laitekanta opiskelunaikaisessa asunnossa. Tutkimuksessa haettiin vastausta tarkemmin 3. kohtaan. On selkeästi nähtävissä verkko-oppimisalustan käytön hankaluus esteenä verkko-opetuksen kehittymiselle. Tämän aiheen voi vielä jakaa kahteen erilliseen haasteeseen: verkko-opintojakson käynnistämiseen liittyvien verkko-oppimisalustan määrittelyjen monimutkaisuus ja verkko-opintojaksojen saatavuus/käytettävyys verkko-oppimisalustalla. Määrittelyjen vähentämiseksi

löytyi uusi ratkaisu: luodaan jokaiseen opistossa tarjottavaan opintojaksoon aihio verkko-oppimisolustalle valmiiksi. Näin ollen opettajalle jää tehtäväksi ainoastaan materiaalin tuottaminen ja hänen tarvitsemiensa työkalujen alustaminen. Avuksi tähän suureen työhön löytyi tekniikka, jolla saadaan kaikki EKAMIn 800 verkko-opintojaksoaihiota ajettua verkko-oppimisolustalle oppilashallintojärjestelmästä apuohjelman avulla muutamassa minuutissa. Saatavuus/käytettävyys puolestaan parani huomattavasti tutkimuksessa kehitetyn uuden kategorisoinnin myötä. Uusi kategorisointi parantaa myös ratkaisevasti työelämäyhteyksien kehittämistä verkko-oppimisolustavälitteisesti.

Jatkotutkimukset

Tässä tutkimuksessa saatiin avattua eri verkko-oppimiseen liittyvät pedagogiset mallit ja niitä tukevat Web 2.0 sekä verkko-oppimisolustapohjaiset työkalut. Tutkimuksen luonne ja pedagogisten mallien ja työkalujen laajuus ei antanut tilaa tutkia verkko-oppimiseen liittyviä käytänteitä. Vasta hyvien käytänteiden kehittymisen jälkeen alkaa oikeasti verkko-oppiminen laajentua toisen asteen koulutuksessa.

LÄHTEET

Aarnio, H., Enqvist J. 2001. Dialoginen oppiminen verkossa. Hakapaino Oy, Helsinki 2001.

Alamäki, A., Luukkonen J. 2002. eLearning. Osaamisen kehittämisen digitaaliset keinot: strategia, sisältötuotanto, teknologia ja käyttöönotto. Edita Prima Oy. Helsinki 2002.

Arina, T. 2006. Social Web in Support of Informal Learning. Presentation by Teemu Arina on 05.07.2006 in EU eLearning 2006 conference in Espoo, Finland.

Bonk, C. J. & Graham, C. R. (Eds.). 2004 (in press). Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs. San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.

Bransford, J. D. with Cognition and Technology Group. 1998. Perspectives on Fundamental Processes in Intellectual Functioning (Vol. 1). S. A. Soraci and W. McIlvane, eds. Greenwich, CT: Ablex.

Codde, J. 1996. Using learning contracts in the college classroom. Luettu 17.4.2006. Saatavissa: <http://www.msu.edu/user/coddejos/contract.htm>.

Dillenbourg P. 2000. Virtual Learning Environments. Tutkimus esitetty EUN Conferensissa 2000: "Learning in the Millenium: Building New Educational Strategies for Schools". Workshop on Virtual Learning Environments.

Dunlap, N. 1998. School to Work to Wife. Linking Service Learning and School to Work. National Dropout Prevention Center, College of Health, Education and Human Development. Clemson University. www.dropoutprevention.org.

Ellington, H. & Race, P. 1993. Producing Teaching Materials. A Handbook for Teachers and Trainers. Kogan Page. London.

Haikala, I., Merijärvi, J. 2004. Ohjelmistotuotanto. Helsinki. Talentum 2004.

Hakkarainen, K., Lonka, K. & Lipponen, L. 2004. Tutkiva oppiminen. Järkeä, tunteet ja kulttuuri oppimisen sytyttäjänä. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Harris, R., Willis, P., 2003. Carden P. Learning within different communities of practice: the case of apprenticeships. Luettu: 17.4.2006.

Saatavissa: <http://www.ala.asn.au/conf/2003/harris.pdf>.

Harvey, S. Building Effective Blended Learning Programs. November - December 2003 Issue of Educational Technology, Volume 43, Number 6.

Ilomäki, L., 2005. Opi ja onnistu verkossa – aihiot avuksi. Hakapaino Oy, Helsinki 2005.

Isaac, G. The Nominal Group Technique. Luettu 13.6.2006. Saatavissa: http://au.geocities.com/geoffisaacs/nominal_gp.html

Jarvis, A. 2005. Student Internship Guide. Luettu 20.7.2005

Saatavissa: <http://www.mrs.umn.edu/services/career/intern/istudguide.php>.

Jonassen, D. H., & Land, S. M. 2000. Theoretical Foundations of Learning Environments. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum.

Julkunen, M-L. 1997. Opetus oppiminen vuorovaikutus. WSOY. Juva 1998.

Kauppila, A. 2003. Opi ja Opetä tehokkaasti. WS Bookwell Oy. Juva 2003.

Kesti, E. 2006. Keskustelu Risto Niinisaari – Erkki Kesti (Dow Chemicals Haminan toimipiste; toimitusjohtaja). Hamina. 12.4.2006.

Knowles, M. S. 1986. Using learning contracts. San Francisco: Jossey-Bass.

Lahtonen, T. Javala ohjelmointi. Luettu 13.4.2006. Saatavissa: <http://javala.cs.tut.fi>.

Lehtinen, E. 2000. Information and communication technology in education: Desires, promises, and obstacles. Teoksessa Watson D. & Downes T. Communication and networking in education: Learning in a networked society. London: Kluwer Academic Press.

Lehtinen, E. , Hiltunen T. 2002. Oppiminen ja opettajuus. Painosalama Oy. Turku 2002.

Levonen, J., Joutsenvirta T., Parikka R. Blended Learning - Katsaus sulautuvaan yliopisto-opetukseen. Piirtoheitin. Verkko-opetuksen verkkolehti. Luettu: 16.4.2006. Saatavissa: <http://www.valt.helsinki.fi/piirtoheitin/sulautus1.htm>.

Manninen, J., Pesonen S. 1997. Uudet oppimisympäristöt. Aikuiskasvatus 17 (4).

MAYES, J.T. The technology of learning in a social world. In R. Harrison, F.Reeve, A. Hanson, J.Clarke (eds) Supporting Lifelong Learning, Volume I: Perspectives on Learning, Routledge: London, 2002 (PDF)
Luettu: <http://apu.gcal.ac.uk/clti/papers/MayesOUreader2002.pdf>.

Meisalo, V., Sutinen, E., Tarhio, J. 2003. Modernit oppimisympäristöt, Tieto- ja viestintäteknikka opetuksen ja opiskelun tukena. Tietosanoma 2003.

National Research Council. 2004. Miten opimme. Aivot, mieli, kokemus ja koulu. Suom. Ari Penttilä. WS Bookwell Oy. Juva 2004.

Nurmi, S., Jaakkola, T. 2002. Oppiminen ja opettajuus. (Toim. Lehtinen E. & Hiltunen T.) Painosalama Oy, Turku 2002.

Paulsen, M. (1995). The Online Report on Pedagogical Techniques for Computer-Mediated Communication. Alkuperäinen:
<http://home.nettskolen.nki.no/~morten/>.

Puolimatka, T. 2002. Opetuksen teoria. Konstruktivismista realismiin. Vammalan kirjapaino Oy. Vammala 2002.

Rauste-von Wright, M., von Wright, J., Soini, T. 2003. Oppiminen ja koulutus. WS Bookwell Oy. Juva 2003.

Resnick, L. B. 1989. Knowing, Learning and instruction. Essays in honor of Robert Glaser. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Ropo, E. 1996. Oppiminen ja opiskelu uusissa oppimisympäristöissä. Elektroninen julkaisu NetixPress. Saatavilla:
<http://www.internetix.fi/uutiset/netixpress/nettilehti/edunetix/ropohtm.htm>.

Saarinen, J. 2002. Etäopiskelun menetelmät. Teoksessa: Saarinen, J. (toim.) Kouluttajana verkossa – menetelmät ja tekniikat. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu.

Salovaara, H. Järvelä, S. Teorioita ja käsityksiä oppimisesta. Luettu 3.1.2007. Satavissa: <http://wwwedu.oulu.fi/okl/lo/kt2/wwwpro.htm>.

Silander, P., Koli, H. 2003. Verkko-opetuksen työkalupakki. Saarijärven Offset Oy, Saarijärvi.

Suomen eoppimiskeskus ry. eAapinen. Luettu 14.4.2007. Saatavissa:
<http://eOppimiskeskus.net>.

Sligte, H. et. al. 2004. Pedagogical Support for Teachers Interim report.
Luettu 23.5.2006. Saatavissa:
http://celebrate.eun.org/eun.org2/eun/en/Celebrate_Technical/entry_page.cfm?id_area=494

Tampereen yliopiston opetusteknologiakeskus (verkkomateriaali) luettu:
23.3.2006. Saatavissa:
<http://www.uta.fi/hyper/otk/materiaalit/verkkoopetus/opas/humanismi.html>.

Tella, S. 1997. Verkostuva viestintä- ja tiedonhallintaympäristö opiskelun tukena. Teoksessa E. Lehtinen (toim.) Verkkoopetusta. EDITA. Helsinki 1997.

Tella, S. et.al. 2001. Verkko opetuksessa - opettaja verkossa. Edita. Helsinki 2001.

Vuorinen, I. 2001. Tuhat tapaa opettaa. Vammalan kirjapaino Oy. Vammala 2001.

Watson, D., Downes, T. 2000. Communication in an era of networks. Projects, models and visions challenged by complex reality. In D. Watson & T. Downes (Eds.) Communications and networking in Education: Learning in a networked society. Boston: Kluwer Academic Press.

Wilenius, R. 1975. Kasvatuksen ehdot. Kasvatusfilosofian luonnos. Gummerus. Jyväskylä 1975.

LIITTEET

Liite 1. Työkalut

Työkalun nimi	Mistä löytyy	Opintojen hallintaa tukevat työkalut	Itsenäiseen tietouden rakentamiseen	Sosiaaliseen tietouden rakentamiseen	Tiedon hankinta työkalut	Oppijan työkalu	Ohjaajan työkalu
ePortfolio	Moodle	***	**			***	**
Tarkistuvat tehtävät	Moodle		***			***	*
Tentti	Moodle		***			***	**
Tekstuaalinen tehtävä	Moodle		***			***	**
Työpaja	Moodle			***		***	**
Sähköisessä muodossa olevat kokeet	Opettajan tallenteina		***			***	***
Arvostelukirja	Moodle		*		**	**	***
Tehtävien arviointitilastot	Moodle						***
Oppitunti	Moodle		***		*	***	**

Työkalun nimi	Mistä löytyy	Opintojen hallintaa tukevat työkalut	Itsenäiseen tietouden rakentamiseen	Sosiaaliseen tietouden rakentamiseen	Tiedon hankinta työkalut	Oppijan työkalu	Ohjaajan työkalu
SCORM	Verkko-oppimisalustat		**	**	**	***	**
”javala”	Internet		***			***	
Verkkomateriaalit	Internet		***		***	***	
Linkit	Moodle		***		***	***	
Editori	Moodle		**			*	***
Kirja	Moodle				***	***	
Sanakirja	Moodle				***	***	
Podcasting	Internet		***	*		***	
Videocasting	Internet		***	*		***	
Internetin hakupalvelut	Internet		**		***	***	
Sanakirja	Moodle		**		***	***	**
Simulaatiot	Internet		***			***	
Pelit	Internet		***	***		***	
Prosessiohjelmat	Internet		***		*	***	*
Avoin tehtävä	Internet		**	*		***	**
Työalueet	Moodle	**	**			***	**

Työkalun nimi	Mistä löytyy	Opintojen hallintaa tukevat työkalut	Itsenäiseen tietouden rakentamiseen	Sosiaaliseen tietouden rakentamiseen	Tiedon hankinta työkalut	Oppijan työkalu	Ohjaajan työkalu
Dialogi	Moodle			***		**	**
Chat	Moodle			***		***	**
Keskustelualueet	Moodle			***		***	**
Wikitekstit	Moodle		**	***		***	**
Viestijärjestelmä	Moodle	***				***	***
Kotisivu	Moodle			***		**	**
Skype	Internet (erillinen ohjelma)			***		**	**
Verkkokokous	Internet			***		***	***
Blokkit	Internet		*	***		***	**
Käsitekartta	esim. CMapTool		***	**		***	
Piirtotyökalu	Sisältyy usein kokousohjelmiin			***		***	*
Ilmoittautumisen hallinta	Moodle	***					***
Tieto järjestelmään kirjautuneista	Moodle	***				***	**

Työkalun nimi	Mistä löytyy	Opintojen hallintaa tukevat työkalut	Itsenäiseen tietouden rakentamiseen	Sosiaaliseen tietouden rakentamiseen	Tiedon hankinta työkalut	Oppijan työkalu	Ohjaajan työkalu
Oppimisalustaan kirjautuminen	Moodle	**				**	**
Ryhmittäminen	Moodle	**				*	***
Oppijoiden osallistumisen seuranta	Moodle	*					***
Online kalenteri	Moodle	***				***	*
Päiväkirja	Moodle		***			***	*
RSS-syötteet	Internet		***			**	**