



VERKKOKURSSIN KEHITTÄMINEN

Tuotekehityksen perusteet

Urpo Kovalainen

**Kehittämishankeraportti
Toukokuu 2006**



**JYVÄSKYLÄN
AMMATTIKORKEAKOULU**
Ammatillinen opettajakorkeakoulu

| | | | | |
|--|--|--------------------------|--|--|
| Tekijä(t) Kovalainen, Urpo | Julkaisun laji Kehittämishankeraportti | | | |
| | Sivumäärä 58 | Julkaisun kieli Suomi | | |
| | Luottamuksellisuus <input type="checkbox"/> Salainen _____ saakka | | | |
| Työn nimi Verkkokurssin kehittäminen, tuotekehityksen perusteet | | | | |
| Koulutusohjelma Ammatillinen opettajakorkeakoulu | | | | |
| Työn ohjaaja(t) Pirinen, Ritva | | | | |
| Toimeksiantaja(t) Kainuun ammattiopisto, kulttuuriala | | | | |
| <p>Tiivistelmä</p> <p>Kehittämishankkeen tarkoituksena oli uudistaa Kainuun ammattiopiston kulttuurialalla käytettävää tuotekehityksen perusteet -verkkokurssia ja laajentaa samalla sen sisältöä. Aikaisempi versio verkkokurssista oli valmistettu vuonna 2002 ja se toimii WebCT -oppimisympäristössä. Verkkokurssi koostuu verkossa olevista oppimateriaaleista, harjoituksista sekä siellä tehtävistä oppimistehtävistä sekä kurssin aikana valmistettavasta portfolioista. Verkkokurssin käytyään opiskelija ymmärtää tuotekehitykseen liittyvät seikat ja kykenee syventämään omaa osaamistaan tulevissa projekteissa. Kurssi oli tarkoitettu laajennuksen jälkeen soveltuvaksi vähintään kolmelle eri tutkintolinjalle.</p> <p>Kehittämishankkeen tavoitteena oli uudistaa verkkokurssia toimivammaksi, käyttäjäystävällisemmäksi, laajemmaksi, yhteneväksi kokonaisuudeksi. Kurssia on käytetty usean vuoden verran. Opiskelijoiden mielipiteet vaikuttivat kurssin kehittämisessä.</p> <p>Työn tuloksena syntyi uudistettu versio verkkokurssista. Uudistetut teorialaueeriat, oppimistehtävät ja graafinen ulkoasu vaikuttivat oleellisesti kurssin kokonaisilmeeseen. Teoriaosuudessa selvitetään työn ajankohtaisuutta, verkkopedagogiikkaa, oppimiskäsityksiä ja oppimateriaalin tuottamista. Tähän asti saatua tietoutta hyödynnetään kurssin uudistamisessa.</p> <p>Kehityshankkeena verkkokurssin uudistaminen oli merkittävä ennakkotapaus Kainuun ammattiopistossa, koko työyhteisön kehittymisen kannalta.</p> | | | | |
| Avainsanat (asiasanat) Verkko-opetus, tuotekehitys | | | | |
| Muut tiedot | | | | |

| | | | | |
|--|--|--------------------|--|--|
| Author(s) Kovalainen, Urpo | Type of Publication Development project report | | | |
| | Pages 58 | Language Finish | | |
| | Confidential <input type="checkbox"/> Until _____ | | | |
| Title Developing a Web-based Course, Introduction to Product Development | | | | |
| Degree Programme Vocational teacher education | | | | |
| Tutor(s) Pirinen, Ritva | | | | |
| Assigned by Kainuu Institute of Vocational Education | | | | |
| <p>Abstract</p> <p>The purpose of this development project was to revise and expand the content of a web-based “Introduction to Product Development” course which is used by the culture sector of the Kainuu Vocational College. The previous version of the course was designed in 2002 and it is used in a WebCT learning environment. The course consists of web-based learning materials, exercises, learning tasks, and a portfolio which is created during the course. After having completed the course, a student will have acquired the required knowledge about product development, and will be able to deepen his/her skills during future projects. After having been revised and expanded, the course is intended to be used as a part of three or more different degree programmes.</p> <p>The objective of the development project was to revise the web-based course by making it more functional, more user-friendly, more comprehensive, and, in general, more coherent as a whole. The course has been used for several years. Students’ feedback influenced the course development process.</p> <p>The outcome of the project was a revised version of the web-based course. Revised theoretical learning materials and learning tasks and a new graphic layout had a significant influence on the overall impression of the course. The theoretical part of the project discusses the topicality of the work, web-based pedagogy, concepts of learning, and production of learning materials. The existing knowledge is applied to practice during the course development process.</p> <p>As a development project, the development of the web-based course was a significant test case at the Kainuu Vocational College with regard to the development of the entire work community.</p> | | | | |
| Keywords Network course, product development | | | | |
| Miscellaneous | | | | |

SISÄLTÖ

| | |
|--|-----------|
| 1 JOHDANTO | 4 |
| 2 TOIMEKSIANTAJA | 6 |
| 2.1 Kainuun ammattiopisto | 6 |
| 2.2 Kulttuuriala | 6 |
| 2.3 Koulutuksen kehittäminen | 7 |
| 3 KEHITTÄMISHANKKEEN TAVOITTEET..... | 8 |
| 4 KEHITTÄMISHANKKEEN VIITEKEHYS..... | 9 |
| 4.1 Verkkopedagogiikka | 10 |
| 4.1.1 Dialoginen oppiminen | 11 |
| 4.1.2 Prosessioppiminen..... | 12 |
| 4.1.3 Kokemuksellinen oppiminen..... | 12 |
| 4.1.4 Havainnollistava oppiminen..... | 13 |
| 4.1.5 Ongelmalähtöinen oppiminen | 13 |
| 4.1.6 Pedagoginen menetelmä tuotekehityksen verkkokurssille..... | 14 |
| 4.2 Oppimiskäsitykset..... | 16 |
| 4.2.1 Kognitivismi | 16 |
| 4.2.2 Humanismi | 17 |
| 4.2.3 Konstruktivismi..... | 17 |
| 4.3 Verkko-opetustyytit..... | 19 |
| 4.4 Oppimateriaalit ja tehtävät | 19 |
| 4.4.1 Lähiopetuksessa käytettävä materiaali..... | 19 |
| 4.4.2 Itseopiskelussa käytettävä materiaali | 20 |
| 4.4.3 Monimuoto-opiskelussa käytettävä materiaali..... | 20 |
| 4.4.4 Oppimistehtävät..... | 20 |
| 4.4.5 Oppimisaihio | 21 |
| 4.4.6 Videomateriaali..... | 21 |
| 4.5 Verkko-opiskelu ja työkalut..... | 21 |
| 4.5.1 Oppimisalusta, WebCT | 21 |
| 4.5.2 Vuorovaikutustyökalut | 22 |
| 4.5.3 Arviointimenetelmät | 25 |

| | |
|---|-----------|
| 4.6 Mikä ihmeen portfolio? | 26 |
| 4.7 Mitä verkko-oppijalta ja -opettajalta vaaditaan | 28 |
| 4.8 Käytettävyys | 29 |
| 4.9 Opettajan jaksaminen | 29 |
| 5 TUOTEKEHITYKSEN PERUSTEET -VERKKOKURSSI JA SEN | |
| KEHITTÄMISKOHTEET | 30 |
| 5.1 Kurssin sisältö..... | 30 |
| 5.2 Käyttöliittymä..... | 33 |
| 5.3 Teoriamateriaalit..... | 33 |
| 5.4 Oppimistehtävät | 36 |
| 5.5 Verkkokurssin kehittämiskohteet | 37 |
| 6 TUOTOKSET JA TULOKSET | 39 |
| 6.1 Tuotekehitystä monimuoto-opetuksena | 39 |
| 6.2 Opettajajohtoinen verkkokurssi..... | 40 |
| 6.3 Tuotekehityskurssin tavoiteltava osaaminen | 40 |
| 6.4 Kurssin uusi sisältö | 41 |
| 6.5 Käyttöliittymän muutokset | 44 |
| 6.6 Teoriamateriaalit..... | 45 |
| 6.7 Oppimisaihioiden lisäys teoriamateriaaliin..... | 46 |
| 6.8 Oppimistehtävät | 48 |
| 6.9 Vuorovaikutustavat | 49 |
| 6.10 Arviointi ja portfolio | 51 |
| 7 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET | 53 |
| LÄHTEET | 55 |
| LIITTEET | 57 |
| Liite 1. Kooste kurssin arvioinnista 12 kpl (3.2.06)..... | 57 |

KUVIOT

| | |
|---|----|
| KUVIO 1. Dialogin ja monologin keskeisiä eroja..... | 11 |
| KUVIO 2. Pedagoginen malli tuotekehityksen verkkokurssille..... | 14 |
| KUVIO 3. Dialoginen oppimismalli..... | 15 |
| KUVIO 4. Ohjaajan orientoituminen ohjauskeskusteluun..... | 25 |
| KUVIO 5. Portfolio ammatillisen kasvun ja oppimisen edistäjänä..... | 28 |
| KUVIO 6. Kurssin vanha sisältö..... | 31 |
| KUVIO 7. Näkymä kurssin kotisivusta..... | 33 |
| KUVIO 8. Näkymä kurssin teoriamateriaaleista..... | 34 |
| KUVIO 9. Näkymä kurssin kuvamateriaalista..... | 35 |
| KUVIO 10. Näkymä kurssin tehtävälustasta..... | 36 |
| KUVIO 11. Näkymä oppimistehtävästä..... | 37 |
| KUVIO 12. Kurssin uusi sisältö..... | 42 |
| KUVIO 13. Käyttöliittymän muutokset..... | 44 |
| KUVIO 14. Teoriamateriaalien päiväkohtainen sisällysluettelo..... | 45 |
| KUVIO 15. Uudistettu teoriamateriaali..... | 46 |
| KUVIO 16. Linkki teoriamateriaalista oppimisaihioon..... | 47 |
| KUVIO 17. Oppimisaihion avautuminen..... | 48 |
| KUVIO 18. Keskusteluryhmät – työkalu..... | 49 |
| KUVIO 19. Chat – työkalu..... | 50 |

1 JOHDANTO

Kainuun ammattiopiston (KAO) tulevaisuuden yksi painopistealue on verkkokurssien lisääminen sekä jo olemassa olevien kurssien kehittäminen. Osittain tämän KAO:n painoalueen innostamana, mutta ennen kaikkea henkilökohtaisesta kiinnostuksesta verkkokursseja kohtaan, valitsin kehittämishankkeeni aiheeksi jo aiemmin valmistetun verkkomateriaalin jatkokehittämisen ja laajentamisen.

Vuosi vuodelta verkkokurssien määrä lisääntyy etenkin korkeakouluissa, aikuiskoulutuksessa, mutta samalla myös toisella asteella. Tulevaisuuden opiskeluissa verkko tulee olemaan mukana tavalla tai toisella, tapahtuipa opiskelu millä asteella tahansa. Nykyisin tietoverkkojen avulla ja verkossa työskentelemällä täydennetään opiskeltavaa aihetta ja ajan kuluessa verkko-opiskelu on muodostunut yhdeksi tärkeäksi opintojen osatekijäksi. Käsi- ja taideteollisella alalla verkkokurssien avulla voidaan syventyä teoriatasolla valittuihin aiheisiin. Konkreettinen, fyysinen työ täytyy kuitenkin toteuttaa käytännössä, sillä ei käsiällä tekemistä voida koskaan korvata täysin verkko-opinnoilla. Verkko-opinnot antavat kuitenkin uusia mahdollisuuksia teoreettisten aiheiden opiskelussa, perinteiseen lähiopetukseen verrattuna.

Tämä kehittämishankeraportti käsittelee aiemmin luodun yhden opintoviikon laajuisen Tuotekehityksen perusteet -verkkokurssin laajentamista hieman pidemmäksi, 1½ tai kahden opintoviikon laajuiseksi kokonaisuudeksi. Verkkokurssi on suunniteltu 2002 vuonna kymmenen opintoviikon laajuisen verkko-opetuskoulutuksen aikana. Kurssin lopullinen työstäminen tapahtui koulutuksen jälkeen. Tähän mennessä kurssia on käytetty Kainuun ammattiopiston kulttuurialalla tilasisustuksen artesaaniopiskelijoiden opinnoissa.

Tuotekehityksen perusteet – kurssilla käydään läpi yksinkertaisen tuotekehitysprosessin päävaiheet käsi- ja taideteollisuusosalalla. Kurssi koostuu pääosin verkossa suoritettavista tehtävistä annetun materiaalin pohjalta, yhteisistä viikoittaisista työajoista WebCT:ssä, ohjauslähipäivästä sekä oppilaan kokoomasta portfolioista ja sen esittämisestä ryhmälleen (oma näytekansio, jolla hän

osoittaa sisäistäneensä yksinkertaisen tuotekehitysprosessin pääperiaatteiden hallitsemisen). Kurssi ei siis ole täysin puhdas verkkokurssi vaan, kohderyhmästä riippuen se koostuu yhteisestä aloituspäivästä, työjaksoista ja niiden välissä olevasta lähipäivästä sekä lopussa olevasta arviointi / esityspäivästä. Viikoittain kurssin aikana on yhteinen vastaanotto aika, jolloin opettajalle voi esittää kysymyksiä CHAT – keskustelun kautta.

Verkossa olevat materiaalit avautuvat kolmessa eri osiossa, jonka jälkeen on aina mahdollista tehdä uudet tehtävät. Viikoittain avautuvasta tehtävät-osioista opiskelija voi tehdä kurssiin liittyviä tehtäviä oman aikataulun mukaan. Nämä tehtävät auttavat kurssin aikana valmistettavan portfolion eri osioiden kokonaisuudesta. Kurssin alussa valitaan jokaiselle opponetti. Jokainen on velvollinen kommentoimaan, auttamaan ja myös kritisoimaan vastaparin töitä suullisesti lähipäivänä sekä ennen arviointipäivää myös kirjallisesti.

Tässä kehittämishankkeessa kehiteltiin tuotekehityksen perusteet -kurssia yhä toimivammaksi, käyttäjäystävällisemmäksi, laajemmaksi sekä yksinkertaisemmaksi kokonaisuudeksi. Verkkokurssin sisältöä ja tehtäviä muokattiin saadun palautteen pohjalta sekä lisättiin kurssille yksittäisiä uusia oppimisasihioita eri aiheista. Kurssin sisältörakennetta oli muutettava laajennuksen takia. Kehittämishankkeessa keskityttiin myös verkko-opettamisen pedagogisiin malleihin.

Yhtenä tavoitteena oli muuttaa kurssia sellaiseksi, että se soveltuu sellaiseen suuremmalle opiskelijamäärälle kulttuurialalla, riippumatta opiskelijan valitsemastaan linjasta (tilasisustuksen artesaani, lavaste- ja messurakentamisen artesaani, stylisti artesaani, medialukio).

Kiteytetysti tässä kehittämishankkeessa oli tarkoitus luoda päivitetty ja laajennettu versio tuotekehityksen perusteet -kurssista Kainuun ammattiopiston kulttuurialalle. Kurssin tuli olla pedagogisesti looginen, käyttäjäystävällinen verkkokurssi, jonka aikana opiskelija oppii itseohjautuvuutta ja samalla nauttii oppimisen iloa nykyteknologian mahdollisuuksien avulla.

2 TOIMEKSIANTAJA

Tässä kappaleessa kerrotaan kuka on kehittämishankkeen toimeksiantaja ja millaisessa koulutusyhteisössä tuotekehityksen perusteet -verkkokurssia on käytetty aikaisemmin.

2.1 Kainuun ammattiopisto

Kainuun ammattiopisto on ammatillinen oppilaitos, jossa annetaan eri alojen toisen asteen koulutusta. Sen omistaa Kainuun maakunta –kuntayhtymä joka on kunnallinen liikelaitos. Monialainen oppilaitos antaa Kainuussa toisen asteen ammatillista koulutusta nuorille sekä aikuisille. Kiinteät toimipaikat ovat Kajaanissa, Kuhmossa, Sotkamossa, Suomussalmella ja Vaalassa. Kainuun ammattiopistossa opiskelee noin 2800 nuorta ja aikuista sekä 500 oppisopimusopiskelijaa. Työntekijöitä on noin 380 henkilöä.

2.2 Kulttuuriala

Kajaanissa toimiva kulttuuriala on elävä ja viimeaikoina suuria kehitysmuutoksia kokenut yksikkö. Opiskelijoita kulttuurialalla on yhteensä 320 ja opettajia 30. Kulttuurialalla elämykset ovat meille tärkeitä. Kaipaamme palveluja, jotka tuottavat elämyksiä, kokemuksia ja viihtymistä. Näitä elämystuotteita kulutetaan Internetin kautta, elokuvissa, matkailupaikoissa, teattereissa ja erilaisissa tapahtumissa. Arvostamme myös sitä, miltä itse näytämme ja miltä ympärilämme näyttää. Näiden asioiden tekemistä on vaikea automatisoida tai siirtää Kiinaan. Ne tarvitsevat tekijänsä Suomessa. Tekijät ovat muun muassa tilojen sisustajia, somistajia, lavasterakentajia, stailaajia, multimediaosaajia, viestintä-tuotteiden tekijöitä ja muusikkoja. (Tartia-Kallio 2005.)

Kulttuurialalla opiskeleminen

Kulttuurialalla on yhteensä seitsemän eri tutkintoon johtavaa koulutusta. Näistä tämän kehityshankkeen kannalta merkittävimmät ovat tilasisustuksen artesaanimin, lavaste- ja messurakentamisen ja stylistin artesaanimin tutkinnot. Tämän lisäksi kehitettyä verkkokurssia voitaneen tulevaisuudessa hyödyntää myös graafisen viestinnän media-assistentin tutkinnossa sekä media-lukion kaksois-tutkinnossa.

Edellä mainittujen alojen opiskelu toteutetaan opetussuunnitelmien pohjalta jotka perustuvat opetushallituksen vuonna 2001 tuottamiin opetussuunnitelman perusteisiin. Artesaanimin sekä media-assistentin tutkinto kestää kolme vuotta, media-lukio neljä vuotta.

2.3 Koulutuksen kehittäminen

Kehittämishanke liittyy laajempaan koko KAO:n koulutuksen kehittämiseen. Kainuun ammattiopiston e-learning –työryhmä kannustaa ja kouluttaa henkilökuntaa käyttämään tietotekniikan tuomia apuvälineitä hyödyksi opettamisessa. Työryhmän päätavoite on se, että tulevaisuudessa ei puhuta enää erikseen e-oppimisesta, vaan siitä, että nykyaikaista opetusta annetaan nykyaikaisessa oppimisympäristössä yhä enemmän. Näin ollen yksi Kainuun ammattiopiston merkittävä kehitysalue on verkon hyödyntäminen useammalla alalla. Mikäli soveltuvia valmiita verkkokursseja ei ole, sisältöjä kannustetaan luomaan. Samalla otetaan huomioon se, että kaikkien ei tarvitse osata laatia verkkokurssia. Verkkokurssia suunnittelevalla ja tuottavalla opettajalla on oltava pedagogisten valmiuksien lisäksi riittävät tietotekniset taidot. Samalla on kuitenkin muistettava kohderyhmä, jolle koulutusta annetaan. Hitsari ei opi hitsaamaan eikä puuseppä työstämään puuta verkon välityksellä. Niissä kohdissa, joissa verkon avulla saadaan merkittävää etua / tukea oppimiseen, on verkko-opetus suositeltavaa.

Kainuun ammattiopistoon haluttiin luoda ja kouluttaa verkko-opettajien ryhmä vuosien 2002 - 2003 aikana. Käytännössä opettajat (20 hengen ryhmä) koulut-tautuivat verkko-opettajiksi, allekirjoittanut mukaan lukien. Koulutus oli kym-menen opintoviikon laajuinen kokonaisuus, jossa opiskelija sai perustiedot verkkokurssin laadinnasta ja sen vetämisestä.

Verkkokurssien vaihtoa kehitellään niin kansallisesti että kansainvälisesti myös KAO:ssa. Syksyn 2005 aikana on luotu yhteistyökuvioita kaukaisimmillaan In-tiassa sijaitsevien samantasoisten oppilaitosten kanssa. Uusia mahdollisuuksia erilaisista verkkokursseista ja niiden vaihdoista syntyy jatkossa yhä kiihtyvällä vauhdilla. Ammatillisessa koulutuksessa verkko-opetus on usein (ainakin tällä hetkellä) sidottua oppilaitoksen lukujärjestykseen (läsnäolopakko) ja laitteisiin, joten samanlaiseen aikataulun ja rytmin joustavuuteen ei päästä, kuten esimerkiksi korkeakoulu- ja aikuisopiskelussa. Kaikille opiskelijoille tulee taata se, että heillä on mahdollisuus käyttää tietokonetta lukujärjestyksessä olevana tiettyinä aikana koulun tiloissa.

3 KEHITTÄMISHANKKEEN TAVOITTEET

Tämän kehittämishankkeen tavoitteena oli kehittää Kainuun ammattiopiston kulttuurialalle laadittua tuotekehityksen perusteet – verkkokurssia ja uudistaa samalla sen sisältöä tarkoituksenmukaisemmaksi, toimivammaksi, käyttäjäystävällisemmäksi, laajemmaksi (soveltuva kolmelle artesaanilinjalle) ja yksinkertaisemmaksi kokonaisuudeksi. Kurssia on käytetty jo muutaman vuoden verran tilasisustuksen artesaaniopiskelijoiden kanssa ja tähän asti saatua opiskelijapalautetta voitiin hyödyntää tässä kehittämishankkeessa. Verkkokurssi toteutetaan tällä hetkellä WebCT – oppimisympäristössä, mutta lähiaikoina Kainuun ammattiopiston siirtyminen Moodle – oppimisympäristöön on mahdollista. Näin ollen yhtenä tavoitteena oli valmistettavien opetusmateriaalien käyttömahdollisuus molemmissa ympäristöissä.

Verkkokurssin kehittäminen liittyy laajempaan koko KAO:n koulutuksen kehittämiseen. Yhtenä kehittämiskohteena on nykyteknologian hyödyntäminen opettamisessa. Ei siis pelkästään kannusteta luomaan ja käyttämään verkkokursseja, vaan hyödyntämään tietotekniikan mahdollisuuksia päivittäisessä opetuksessa. Merkittävänä henkilökohtaisina tavoitteina ovat verkkopedagogisen tietouden syventäminen ja tietoteknisten taitojen kehittäminen.

Aikaisemmin tilasisustuksen artesaaniopiskelijoille luotu tuotekehityksen perusteet -verkkokurssi koostuu verkossa olevista oppimateriaaleista, harjoituksista sekä siellä tehtävistä oppimistehtävistä, lähipäivistä sekä kurssin aikana valmistettavasta portfolioista. Lähipäivien käyttö on perusteltua siitä syystä, että kohderyhmänä ovat nuoret, toisen asteen opiskelijat. Heille kannattaa asettaa tiettyjä välietappeja, jotta kurssi etenisi sopivalla vauhdilla.

Kiteytetysti tässä kehittämishankkeessa oli tavoitteena luoda Kainuun ammatitopiston kulttuurialalle pedagogisesti looginen, käyttäjäystävällinen, päivitetty verkkokurssi tuotekehityksen perusteista. Kurssin aikana opiskelija oppii itseohjautuvuutta ja samalla nauttii oppimisen iloa nykyteknologian mahdollisuuksien avulla.

4 KEHITTÄMISHANKKEEN VIITEKEHYS

Tässä kappaleessa esitellään verkkopedagogisia malleja ja tarkastellaan soveltuvaa mallia tuotekehityksen verkkokurssin näkökulmasta. Kappaleessa kuvataan myös niitä oppimiskäsityksiä, joiden pohjalta verkkokurssia on kehitetty. Kappaleen lopussa tuodaan esille asioita, joita vaaditaan verkko-opiskelijalta ja verkko-opettajalta.

4.1 Verkkopedagogiikka

Verkko-opetuksessa hyödynnetään verkkopohjaisia oppimisympäristöjä. Verkko-opetuksen tarkoituksena ei ole lisätä etäopetuksen määrää, vaan kiinnittää huomio oppimisen laatuun ja tarjota oppijoille ympäristö, joka tukee esimerkiksi ongelmanratkaisutaitojen kehittymistä. Verkko-opetus voi verkko-oppimisympäristössä työskentelyn lisäksi sisältää myös lähiopetusta. Kurssia suunniteltaessa on pohdittava perusteluja verkkopohjaisten oppimisympäristöjen käyttämiselle. On mietittävä mihin verkkoa tarvitaan ja miten sitä käytetään. On myös perusteltava, miten juuri kyseisen kurssin sisältö ja suorittaminen soveltuvat toteutettavaksi verkossa. Vaikka uutta teknologiaa hyödyntävän koulutuksen suunnittelussa on otettava huomioon samoja asioita, kuin muunkin koulutuksen suunnittelussa, tuo uusi väline mukanaan myös uudenlaisia näkökulmia suunnitteluun. Verkon edellyttämän kommunikaation kirjallisen muodon myötä sanoman sisältö korostuu. Kirjoitettaessa omien näkökulmien perustelu ja reflektointi on tärkeää. Vastaavasti myös toisten kirjoitusten kommentointi ja keskinäinen vuorovaikutus vaativat syvällistä pohtimista. Verkko-opetuksessa keskeistä on oppimisprosessin ohjaus ja oikea-aikainen palaute, jonka avulla oppija voi kehittää omaa osaamistaan. Pedagogisesti mielekäs oppimisympäristö tarjoaa oppijalle esimerkiksi mahdollisuuden kehittää kriittistä ja luovaa ajattelua sekä edistää yhteistoiminnallista oppimista. Verkko-oppimisympäristö voi sisältää työkaluja, joiden avulla näihin päämääriin voidaan päästä. Verkko-opetusta suunniteltaessa on tärkeää tutustua verkko-oppimisalustaan ja sen mahdollisuuksiin. (Verkkopedagogiikka 2006.)

Henkilökohtainen kokemus verkkopedagogiikasta

Verkkopedagogiikka on valittava aina kohderyhmän mukaan. Toisella asteella opiskelevat nuoret tarvitsevat lähiopetusta myös verkkokurssin tueksi. Puhdasta verkkokurssia ei voi käyttää, sillä itseohjautuvuutta ja vastuun kantoa ei vielä kaikilla toisen asteen opiskelijoilla ole. Kehittämiskohteena ollut verkkokurssia on käytetty kolme kertaa aiemmin. Kommunikointi verkon välityksellä onnistuu toisilla luonnollisesti, toisille se tuottaa suuria ongelmia. Lähipäivien aikana ne opiskelijat, jotka ovat olleet ”pulassa” ovat päässeet taas opiskelurytmiin takaisin. Saadun palautteen perusteella oppimistuloksia on saavutettu

kohtuullisen hyvin. Opiskelijat ovat saavuttaneet kurssin oman aiheen lisäksi tietoyhteiskunnassa tarvittavia perustaitoja, kuten tarvittavia teknisiä taitoja, vuorovaikutustaitoja, ongelmanratkaisukykyä sekä oman oppimisen ja tiedon hallintataitoja.

Verkkopedagogisia malleja on lueteltavissa useita. Yleisimmät näistä ovat mm. prosessioppiminen, ongelmalähtöinen oppiminen, dialoginen oppiminen, havainnollistava opetus ja kokemuksellinen oppiminen. Seuraavassa käsitellään keskeisimmät periaatteet pedagogisista malleista.

4.1.1 Dialoginen oppiminen

Verkossa oppimisen toimintamallissa dialogi on yksi avainkäsitteistä. Arkikielessä dialogi tarkoittaa keskustelua, vuoropuhelua tai keskustelun muotoista tekstiä, mutta tässä yhteydessä tarvitaan täsmällisempää määrittelyä. Dialogi tarkoittaa ihmisen tasavertaiseen osallistumiseen perustuvaa yhdessä ajattelemista ja perehtymistä johonkin asiaan tai toimintaan. (Aarnio & Enqvist 2001, 14.)

| DIALOGI | MONOLOGI |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Yhdessä ajattelemista • Monisuuntaista • Lyhyitä puheenvuoroja • Keskeneräistä ajatuksenkulkua • Epäselvissä tilanteissa tiedustellaan • Asioita pidetään avoimina riittävän pitkään tarpeen mukaan | <ul style="list-style-type: none"> • Yksin ajattelemista • Yksisuuntaista • Pitkiä puheenvuoroja • Valmiita ajatuksia • Epäselvissä tilanteissa ollaan hiljaa • Asiat yritetään paketoita valmiiksi mahdollisimman pian |

KUVIO 1. Dialogin ja monologin keskeisiä eroja (Aarnio & Enqvist 2001, 28)

Dialogissa kaikki opiskelijat ovat subjekteja. Tavallisessa keskustelussa osa osallistujista on subjekteja ja osa objekteja. Näin dialogissa jokainen osallistuja on aktiivinen ja samanarvoinen. Tarkoitus dialogisen mallin mukaisessa oppimisessa on se, että opiskelijat kunnioittavat toista ja ottavat vastaan toisen

mielipiteitä. Samalla opiskelijat sitoutuvat yhteisiin tavoitteisiin, vaikka ristiriitoja tai aiempia epäonnistumisia olisikin olemassa. Tällainen opiskelumalli antaa opiskelijalle perusteellisen pohjan lähteä opiskelemaan tyhjältä pöydältä.

Aarnion ja Enqvistin (2001,16) mukaan dialogissa jokainen kantaa kortensa yhteiseen kekoon. Syntyy yhteinen ymmärrys ja jotain jokaiselle osallistujalle ennestään tuntematonta.

Ajatustenkulkujen ketjut ja niistä seuraava toiminta on olennaista dialogisessa oppimisessa. Dialogi tuottaa keskusteluun uutta ja ruokkii itse itseään. Monologissa keskustelu on valmiiden ajatuksen kokoelma (kuvio 1) Verkkoympäristö onkin tälle oppimistavalle soveltuva tila, sillä jokainen kirjoitettu sana esimerkiksi keskustelupalstoille jää näkyviin ja sen asiasisältöihin on aikaa perehtyä kunnolla. Kerronta ja teksti eivät mene nopeasti ohi.

4.1.2 Prosessioppiminen

Prosessioppimisessa kiinnitetään huomiota pikemminkin prosesseihin, joiden tuloksena oppimista syntyy, kuin varsinaiseen oppimisen kohteeseen. Tavoitteena ovat tyypillisesti tehokkaiden oppimisstrategioiden ja metakognitiivisen tietoisuuden omaksuminen - oppimaan oppimisen taidot. Prosessiopetuksen strategia taas lähtee siitä, että etukäteen ei aseteta tiukasti tavoitteita ja varsinkaan määritellä opetusprosessin kulkua. Sen sijaan pyritään prosessiin, joka on joustava ja jota ohjataan prosessiin kuluessa jatkuvan toimintaa tarkkailevan arvioinnin pohjalta. Tuloksena voidaan ajatella olevan oppimista, jonka siirtovaikutus erityyppisiin oppimistilanteisiin on suuri. (Digitaaliset aineistot 2004.)

4.1.3 Kokemuksellinen oppiminen

Kokemuksellista oppimista rajoittaa osittain tietoverkon rajallinen nopeus. WWW -pohjaiset ympäristöt ovat vielä suhteellisen hitaita ja verkon kaistaleveys oppilaitoksen ulkopuolelle ei valitettavasti toimi kovin hyvin korkeatasoisen kuvan tai äänen kanssa. Onneksi laajakaistat laajenevat vauhdilla, mutta ennen kuin koko Suomessa on nopeat yhteydet, cd-rom- ja dvd-materiaalin

yhdistäminen verkko-opiskelu ympäristöön voi olla käytännöllisesti toimiva ratkaisu. Kokemuksellisuus voi kuitenkin liittyä myös verkkoon rakennettuihin kommunikaation ja yhteistoiminnan eri muotoihin. Toiminnallisuus kytkeytyy rakennetun verkkotoimintaympäristön kykyyn tarjota opiskelijoille omakohtaisia mahdollisuuksia osallistua yhteistoiminnallisiin prosesseihin ja sisällön tuottamiseen verkossa. (Digitaaliset aineistot 2004.)

4.1.4 Havainnollistava oppiminen

Havainnollistavassa opetuksessa tyypillisesti erilaisilla digitaalisilla materiaaleilla rikastetaan opetusta. Kyse voi olla sellaisen oppiaineen ja abstraktien ilmiöiden havainnollistamisesta, joita koskevia suoria havaintoja on vaikea tehdä. Edelleen kyse voi olla sellaisten kokonaisuuksien rakentaminen, joille verkkoon toteutettu hakupalvelu on luontainen esitysmuoto (sanakirjat, taksonomiat). Havainnollistavan materiaalin opiskelijaa aktivoiva taso vaihtelee. Lähtökohta voi olla myös se, että opiskelijaa ei pyritä aktivoimaan suoraan materiaalin avulla, vaan aktivointi tapahtuu verkkoon rakennetun kommunikaation kautta. (Digitaaliset aineistot 2004.)

4.1.5 Ongelmalähtöinen oppiminen

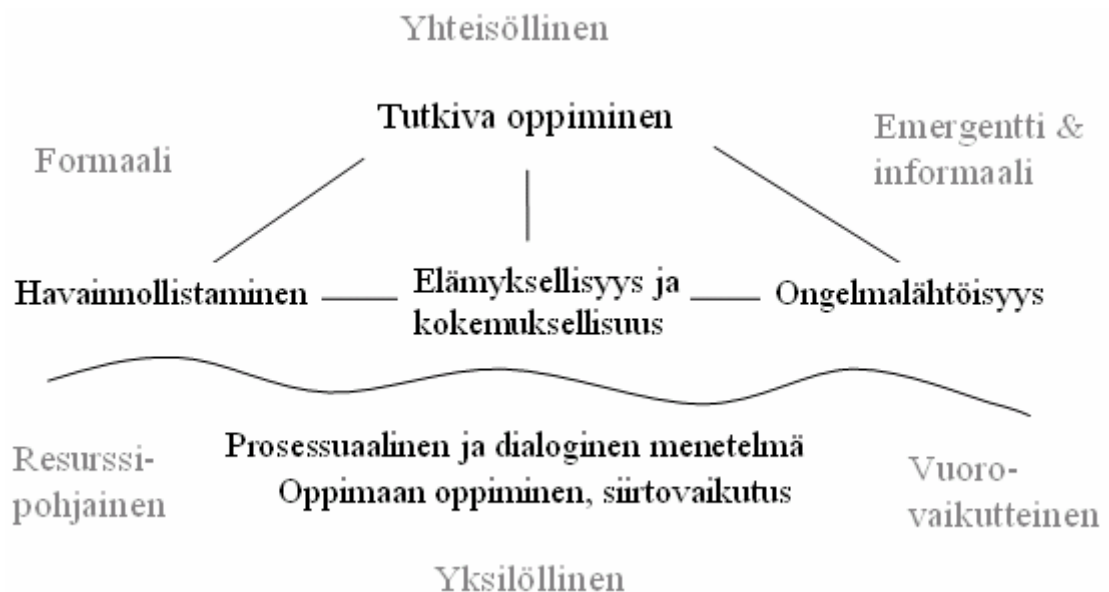
Ongelmalähtöinen oppiminen (engl. Problem Based Learning) pohjautuu ajatukselle oppimisen tilannesidonnaisuudesta. Sen mukaan opittavalle sisällölle saavutetaan parempi käyttöarvo, mikäli oppiminen tapahtuu aitoja tosielämän ongelmia ratkomalla aiheen pelkän teoreettisen käsittelyn sijaan. Ongelma-keskeisellä oppimisella on myös todettu olevan toivottavia vaikutuksia opittavan asian ymmärtämiseen, opiskeltavan sisällön liittämiseen aiempiin tietorakenteisiin, itsesäätelyyn, ongelmanratkaisutaitojen kehittymiseen, oman oppimisen suunnitteluun sekä oppimiseen liittyviin asenteisiin (Capon & Kuhn 2001, 61-79.)

Ongelmalähtöinen oppiminen liittyy samalla läheisesti toiminnalliseen ja kokemukselliseen oppimiseen. Ongelmalähtöisen oppimisen lähtökohta ei ole valmiiksi strukturoitu oppiaines, vaan todellinen ongelma, jonka kautta oppiaines

valikoituu ja jäsentyy. Ongelman ratkaisuun voi olla useita menetelmiä. Ongelmanratkaisustrategioiden kehittyminen onkin ongelmalähtöisen oppimisen keskeinen tulos.

Ongelmalähtöisessä oppimisessä ongelmat ovat valmiiksi luotuja ja siksi pedagogista toteutusta mietittäessä on suunniteltava sellaisia ongelmia, jotka sopivat työskentelytapaan. Ongelman tulisi olla haastava, moniulotteinen ja aidosta elämästä nouseva, mutta silti riittävän kapea, jotta oppiminen kohdistuisi relevantteihin sisältöihin. Opiskelijoiden tietämyksen taso on otettava huomioon ongelmien suunnittelussa, jotta käsiteltävä ongelma olisi riittävän konkreettinen. Toisaalta ongelman tulisi olla strukturoimaton, ratkaisuprosessin kognitiivisen haasteellisuuden takaamiseksi. Opettajan tehtävänä ongelma-keskeisessä oppimisessä on erityisesti tukea ryhmiä ongelmanratkaisuprosessissa mallittamalla asiantuntijan ajattelua. Erilaiset oppimisympäristön tarjoamat mahdollisuudet ja työvälineet voivat tukea ongelma-keskeistä oppimista (esimerkiksi ongelmapankit verkossa) tai helpottaa ongelma-keskeisen oppimisen vaiheiden strukturointia.

4.1.6 Pedagoginen menetelmä tuotekehityksen verkkokurssille



KUVIO 2. Pedagoginen malli tuotekehityksen verkkokurssille (Collis & Gomer, 2001)

Kuviossa 2 on esitelty Collisin ja Commerin (2001) kooste pedagogisista malleista, joiden läpi kulkee kuitenkin prosessuaalinen ja dialoginen menetelmä. Sama teoreettinen prosessi on havaittavissa myös tuotekehityksen perusteet - verkkokurssilla olevan opiskelijan etenemisessä. Käsitellyistä pedagogisista malleista dialogisen menetelmän, ongelmalähtöisen oppimismallin sekä prosessioppimisen osittainen yhdistäminen on soveltuvin pedagoginen lähestymistapa tuotekehityksen perusteet -verkkokurssille.



KUVIO 3. Dialoginen oppimismalli (Aarnio & Enqvist 2001, 67)

Dialogisen mallin keskeiset elementit ovat vahvasti yhteydessä ammatillisen osaamisen rakentamisessa. Keskeisenä ajatuksena on oppia työskentelemään nykYTEknologian tukemassa ympäristössä ja samalla oppia keskeiset seikat opiskeltavasta aiheesta. Tuotekehitysprosessi on sellainen työ, jota ei toisaalta voi ennustaa kovinkaan tarkkaan, muutoin kun teoriatasolla. Näin aiheen opiskelu verkon avulla täyttää osaltaan myös prosessioppimisen ydinasiat. Toisaalta ei voi kieltää, etteikö tuotekehityksessä olisi kyse ongelmalähtöisestä opiskelusta, sillä tuotekehitys on alusta saakka vastaan tulevien ongelmien ratkomista.

Kuviossa 3 ovat (Aarnio ja Enqvist, 67) kiteyttäneet dialogisen mallin eri vaiheet kymmeneksi eri lohkoksi. Kuviosta on luettavissa ytimekkäästi eri osiot, joihin mallissa keskitytään.

4.2 Oppimiskäsitykset

Lähiopetuksessa opettajalla on opetuksen taustalla oppimiskäsitykset. Aivan samalla tavalla verkkopohjaisessa opettamisessa on huomioitava oppimiskäsitykset. Omaehtoisuus, vapaus ja itsensä ohjaaminen opiskeluissa lisääntyvät päivä päivältä enemmän. Näin ollen uuden oppimisympäristön tulisi ohjata oppijaa esittämään kysymyksiä, löytämään ongelmia ja ajattelemaan itsenäisesti. Samalla verkossa olevan oppimisympäristön tulisi myös opettaa ihmisiä etsimään tietoa kokeilemalla ja keskustelemalla. Kurssia suunniteltaessa tulisi ottaa huomioon myös verkon vuorovaikutteisuus ja sen suomat mahdollisuudet yhteistoiminnallisen oppimisen lisäämisessä ja tiedon jakamisessa.

4.2.1 Kognitivismi

Kognitiivisessa suuntauksessa pidetään tärkeänä oppimisen tiedollista luonnetta. Oppiminen on tiedon muokkaamista, prosessointia, ja uuden oppiminen tapahtuu aikaisemmin muodostuneiden tietorakenteiden pohjalle. Kognitiivisen näkemyksen mukaan ihminen muodostaa saamansa tiedon perusteella sisäisiä malleja maailmasta ja sen ilmiöistä. Nämä sisäiset mallit taas vaikuttavat uuden tiedon käsittelyyn ja oppimiseen sekä uusien mallien syntymiseen. Ulkoa oppimisen sijaan oppija pyrkii aktiiviseen tiedon käsittelyyn ja opitun ymmärtämiseen (Oppimisteoreettiset suuntaukset 2006b.)

Kognitiivisen suuntauksen mukaisen oppimisympäristön tulee tukea opiskelijoiden henkilökohtaisia oppimistyyplejä ja tiedon rakentamisen sekä sisäistämisen tapoja. Verkkokursseilla tietoa tulee näin olla useissa eri muodoissa ja eri tavoin esitettynä. Verkko-oppimisympäristöjen monipuoliset tiedon jakamisen

mahdollisuudet soveltuvatkin verrattain hyvin kognitiivisen suuntauksen mukaisen oppimisympäristön toteuttamiseen.

4.2.2 Humanismi

Humanistinen suuntaus ei pyri oppimisen psykologisiin selityksiin, vaan korostaa yksilön ainutlaatuista arvoa, oppijan omia kokemuksia ja elämyksiä sekä vuorovaikutusta ja oppimisen sosiaalista kontekstia. Humanismin mukaan oppimisprosessissa tulisi ottaa huomioon oppijan arvot, tarpeet, tunteet, minäkäsitys sekä elämäntilanne. Oppijan omilla kokemuksilla ja elämyksillä katsotaan olevan keskeinen rooli oppimisessa. Oppimisen ohjaajan tehtävänä on luoda soveliaat oppimispuitteet päämäärätietoiselle, itseohjautuvaksi kehittyvälle oppijalle. Humanistinen käsitys korostaa tukea ja ohjaamista perinteisen opettamisen sijaan sekä itseohjautuvaa ja kokeilevaa oppimista (Oppimisteoreettiset suuntaukset 2006c.)

Humanismin mukainen oppimisnäkemys toteutuu verkossa valinnan mahdollisuuksien lisääntymisessä. Tämä mahdollistaa opiskelijoiden vaikutusmahdollisuuden henkilökohtaiseen oppimispolkuun. Verkko-oppimisympäristössä oppija voi edetä oman opiskelutahtinsa ja -tavoitteidensa mukaan, toisin kuin luokahuoneopetuksessa, jossa yhteinen etenemistahti on yleensä välttämätöntä.

4.2.3 Konstruktivismi

Konstruktivistisen suuntauksen mukaan ihminen rakentaa aktiivisesti omaa ymmärrystään ja tulkintojaan. Tieto ei tämän näkemyksen mukaan ole objektiivista, tietäjästä riippumatonta, vaan aina yksilön tai yhteisöjen rakentamaa. Ihminen nähdään myös sosiaalisena olentona, jolla on tarve jakaa omaa ymmärrystään muiden kanssa ja ymmärtää toisia. Konstruktivistisen näkemyksen mukaan organisoiduissa oppimistilanteissa oppilailta odotetaan aktiivisuutta tiedon rakentajina. Aktiivisuuteen kannustavat ja motivoivat omista tavoitteista ja konkreettisista ongelmista nouseva tiedon etsiminen. Kun oppija nähdään oppimisprosessin aktiivisena toimijana, niin samalla myös opettajan rooli muuttuu tiedon siirtäjästä oppimisprosessin ohjaajaksi ja oppimistilanteen tukijaksi.

Opettajalla on myös aktiivinen rooli virikkeiden ja haasteiden antajana sekä oppimisprosessin tukijana. Oppimisprosessin myötä oppilaita pyritään ohjaamaan asteittain syvenevään itseohjautuvuuteen. On huomioitava, että eri ihmiset rakentavat oman kokemustaustansa kautta erilaisia tulkintoja asioista. Opetuksen lähtökohdaksi tulisi nostaa oppijan olemassa olevat tiedot, käsitykset ja uskomukset. Oppimisprosessin aikana näitä näkemyksiä tarkastellaan kriittisesti, täydennetään tai korjataan. Konstruktivistisissa oppimisympäristöissä pyritään myös käyttämään opiskelumenetelmiä, joissa nämä oppilaiden erilaiset tulkinnat kohtaavat sosiaalisessa vuorovaikutuksessa. Vuorovaikutus on tärkeää myös sosiaalisen tuen saamisen vuoksi (Oppimisteoreettiset suuntaukset 2006d.)

Nyky aikaista teknologiaa hyödyntävä oppimisympäristö voi perustua konstruktivistiseen näkemykseen oppimisesta. Opiskelija on oppimisympäristössä aktiivinen toimija. Oppimista tukevat opettaja, vertaisopiskelijat sekä verkosta nykYTEKNOLOGIAN avulla saavutettava informaatiomäärä. Lähtökohtana verkkokurssin laadinnassa tulee olla opiskelijan / opiskelijaryhmän ominaisuudet, jotta nykYTEKNOLOGIAA voidaan hyödyntää tehokkaasti. Käyttö opetuksessa pohjautuu siis parhaimmillaan laadukkaampaan, vuorovaikutukselliseen ja oppijan persoonalliset ominaisuudet huomioonottavaan oppimiseen.

Konstruktivistisessa oppimiskäsityksessä tiedon muodostuminen nähdään tapahtuvan pääsääntöisesti yksilöllisten tiedonkäsittelyprosessien kautta. Tiedon yksilöllinen konstruointi alkaa jo oppijan havainnoidessa uutta informaatiota valikoiden. Tätä sanotaan valikoivaksi tai konstrukttiiviseksi havainnoinniksi, jotta ohjaavat oppijan aikaisemmat kokemukset ja tietorakennelmat. Uuden oppiminen ei koskaan ala alusta; oppilas ei ole ”tyhjä taulu”. Tiedon aktiivinen käsittely jatkuu itse havainnoinnin jälkeen: yksilö liittää uuden tiedon aikaisempiin tietorakenteisiinsa, organisoii tietoa ja yhdistelee siihen mielikuvia, ongelmia jne. (Leino & Leino 1995, 53 – 54.)

4.3 Verkko-opetustyyppit

Verkko-opetus voidaan Kallialan (2002, 20) mukaan jakaa karkeasti kolmeen tyyppiin:

- verkon tukema lähiopetus
- monimuoto-opetus verkossa
- itseopiskelu verkossa.

Näiden opetustyyppien muodot ovat häilyviä, mutta näiden monessa suhteessa eroavien verkko-opetustyyppien avulla jäsentyvät erilaisen verkko-opetuksen vaatimukset opettajalle, opiskelijalle, tekniselle tuelle, oppimismateriaalille ja vuorovaikutukselle.

4.4 Oppimateriaalit ja tehtävät

Oppimateriaalit voidaan jakaa kolmeen eri ryhmään; lähiopetuksessa käytettäviin, itseopiskelussa käytettäviin ja monimuoto-opiskelussa käytettäviin oppimateriaaleihin.

4.4.1 Lähiopetuksessa käytettävä materiaali

Lähiopetuksen tukena käytettävä verkkomateriaali voi olla esimerkiksi opettajan laatima verkkomateriaali, opettajan lähiopetuksessa käyttämät ja verkkoon siirretyt kalvot, yleinen verkosta (Internet) saatava materiaali, opettajan laatimat linkkilistat tai oppilaiden itsensä laatima verkkomateriaali. Tällaisen verkkomateriaalin etuina paperimateriaalin verrattuna on, että sitä voidaan korjata ja päivittää opetuksen aikana ja oppilaat eivät voi sitä hukata tai jättää kotiin. (Kalliala 2002, 56 – 59.)

Samalla tavalla tulee toimia jo olemassa olevan materiaalin kanssa. Muutettaessa dokumentteja sähköiseen muotoon kannattaa referoida ja nostaa sieltä oleelliset ydinseikat esiin. Tärkeitä tuotekehitykseen liittyvät asiat tulee asettaa näkyviin selkeästi. Kallialan (2002, 64) mukaan kalvot voidaan tehdä niin perusteellisiksi, että ne eivät tarvitse tuekseen selitystä. Tätä samaa peri-

aatetta halusin toteuttaa heti alusta alkaen, mutta nyt tämän kehitystyön yhteydessä haluan keskittyä myös tähän asiaan enemmän.

4.4.2 Itseopiskelussa käytettävä materiaali

Verkon itseopiskelumateriaalin pitää toimia ilman opettajan ohjeita ja neuvoja. Siinä ei saisi olla sisällöllisiä eikä teknisiä ongelmia. Tällöin materiaalin suunnittelu, laatiminen ja testaus vaativat huolellisuutta. Kurssille laaditaan sisältökäsikirjoitus, jossa kurssisisällöt, aihekokonaisuudet ja niihin liittyvät tehtävät sekä kurssin eteneminen tarkentuvat. (Kalliala 2002, 56 – 59.)

Tämä seikka onkin yksi verkko-opetuksen ydinasia. Kuinka luodaan sellaista opetusmateriaalia, jonka sisältö aukenee opiskelijalle oikealla tavalla. Vasta muutaman testikerran jälkeen voi tehdä havaintoja ko. materiaalista, sillä opiskeluryhmät ovat aina hieman erilaisia ja käyttäytyvät näin joka kerta eri tavalla.

4.4.3 Monimuoto-opiskelussa käytettävä materiaali

Monimuotoisessa verkko-opetuksessa opettaja ei tuota täydellistä verkko-opetusmateriaalia, vaan materiaali muodostuu mm. opettajan laatimista aikalauista, oppimistehtävistä, lähde- ja kirjavinkeistä, vuorovaikutusvälineistä ja tehtävien palautuskansioista. (Kalliala 2002, 56 – 59.)

Verkko-opetusmateriaalin ei siis pidäkään olla täydellistä, vaan materiaalia kannattaa asettaa verkkoon sen verran, että opiskelija löytää keskeisimmät ydinseikat ja voi näin hakea lisätietoa aina tapauskohtaisesti lisälähteistä. Opiskelijan saavuttaessa tietyn tietotason aiheesta, hän voi edetä seuraavaan osioon.

4.4.4 Oppimistehtävät

Kallialan (2002, 60) mukaan verkkokurssin oppimistehtäviä ovat kurssiympäristöön laaditut tehtävät ja testit. Näitä ovat mm. oppimisalustan työkaluilla valmistettavat testit, essee -vastaukset, monivalinta- ja yhdistämistehtävät.

4.4.5 Oppimisaihio

Oppimisaihio on pieni, itsenäinen oppimateriaalipalanen, jota voidaan käyttää erilaisissa oppimisprosesseissa sekä oppimisprosessin eri vaiheissa. Perinteisiin materiaaleihin verrattuna oppimisaihio tarjoaa uusia oppimisen mahdollisuuksia, kuten esimerkiksi yksilöllisesti kootun ja adaptiivisen oppimisprosessin. (Pitkänen, Silander & Karjalainen 2004.)

4.4.6 Videomateriaali

Kallialan (2002, 143) mukaan digitaalinen televisio mahdollistaa laadukkaan videon käytön oppimismateriaalina. Verkko-oppimismateriaali voi pitää sisällään lyhyitä videoita, jotka liittyvät oleellisesti aiheeseen. Videoiden lyhyys on perusteltua videotiedoston suuren tiedostokoon vuoksi. Televisiolähetyksistä tulevan ohjelmat voidaan nykytekniikan avulla nauhoittaa helposti esimerkiksi digitaalisen USB -tv-virittimen avulla tietokoneelle suoraan mpeg- muotoon. Opiskelija pystyy katsomaan sitä omalta päätteeltään oppimisalustan kautta, Windows ympäristössä esimerkiksi Media Playerillä, joka on jokaisessa Windows -käyttöjärjestelmässä.

4.5 Verkko-opiskelu ja työkalut

Tässä luvussa käsitellään merkittävimpiä työkaluja, joiden avulla verkossa voidaan toimia. Luvussa esitellään myös WebCT -oppimisalusta ja sen yleisimmät ominaisuudet.

4.5.1 Oppimisalusta, WebCT

Web Course Tools on virtuaalinen oppimisympäristö, joka toimii Internet-selaimen kautta. Se on verkkoalusta, jolle voidaan suunnitella ja rakentaa verkkokursseja, ylläpitää niitä sekä ennen kaikkea myös opiskella niillä.

Koulutukset, joissa WebCT:tä hyödynnetään, ovat pääsääntöisesti suljettuja, eli tarvittavat oppimisympäristöön pääsemiseksi koulutuksen järjestäjältä käyttäjätunnuksen ja salasanan. Teknisesti WebCT:ssä opiskeleminen ei ole vaikeaa ja sen monipuoliset toiminnot ovat helppokäyttöisiä ja nopeasti opittavissa. Teknologialla on kuitenkin siltä osin merkitystä, että sitä tarvitaan Internetiin pääsyyn. Mitä uudempi versio esimerkiksi Netscape- tai Explorer -selaimesta on käytössä, sitä sujuvammin WebCT toimii. Myös Javan ja JavaScriptin käytön täytyy selaimella olla mahdollista. (Mikä on WebCT? 2003.)

WebCT:ssä olevilla työkaluilla voi esimerkiksi:

- käydä läpi opetusmateriaalia (tekstiä, kuvaa, ääntä, linkkejä)
- tehdä testejä ja muita oppimistehtäviä
- palauttaa oppimistehtäviä (raportit, esseet)
- antaa ja saada palautetta (keskustelualueet, chat)
- saada ohjausta (opiskelusuunnitelma, kalenteri, suoritusohjeet, verkkokeskustelu)
- työskennellä ryhmässä (ryhmätyö- ja keskustelualueet). (Mikä on WebCT? 2003.)

WebCT syntyi 1996 Bristish Columbian yliopistossa Kanadassa opettajien suunnittelemana opettajien arkiseen opetuskäyttöön, ja sieltä sen on levinnyt ympäri maailmaa lukuisiin yliopistoihin ja ammattikorkeakouluihin. (Mikä on WebCT? 2003.)

4.5.2 Vuorovaikutustyökalut

Kallialan (2002, 78) mukaan vuorovaikutus on viestin välittämistä ja vastaanottamista sekä viestiin reagointia. Vuorovaikutukseen tarvitaan viestintäkanava, viestin lähettäjä ja vastaanottaja. Onnistumiseen vaikuttavat viestin selkeys ja muoto. Tästä syystä viestin laatijan onkin asetuttava vastaanottajan näkökulmaan, jotta voi tarkastella asiaa tarkemmin. Onko kysymykset asetettu riittävän selkeästi? Onko niistä jätetty jotain oleellisia seikkoja pois? Kysymyksillä voidaan ohjata vastaajaa ja tästä syystä ne on laadittava erittäin huolellisesti.

Opetuksen siirtäminen verkkoon edellyttää toimivia verkkokuorovaikutuksen mahdollisuuksia kuten sähköpostia, keskusteluryhmiä, chat –ryhmiä ja mahdollisesti videoneuvottelumahdollisuuksia.

Parhaimmillaan verkko tarjoaa mahdollisuuden monipuoliseen vuorovaikutukseen ja yhdessä tekemiseen. Siellä ei kuitenkaan vielä pitkään aikaan koeta samanlaista innostusta, joka lähiopetuksessa luokassa tai ryhmätyötilassa parhaimmillaan syntyy, kun oppijat työstävät seinätauluille ajatuksiaan tai tekevät projektityötä, kertovat kokemuksistaan, ideoivat ja väittelevät. (Kalliala 2002, 79 – 80.)

Sähköposti

Sähköpostin oikeanlaisella otsikoinnilla voidaan auttaa vastaanottajaa sähköpostin käsittelyssä. Näin vastaanottajalla pysyvät postit järjestyksessä. Verkkokursseilla voidaan sopia yhteiset pelisäännöt sähköpostin käytöstä. Yleensä oppimisalustoilla on omat sähköpostityökalunsa. Kun kurssilla sovitaan käytettävän vain alustan omaa sähköpostia, niin kaikki opiskelijat tietävät mitä kautta välittää tietoa toisilleen. Kukaan ei tuolloin käytä kurssin tehtävien lähetyksessä mitään muita ulkoisia sähköposteja. Sähköpostin avulla on helppo välittää viestiä myös useammalle henkilölle kerralla. Sähköposti on yksi merkittävin vuorovaikutustyökalu verkkokurssilla.

Keskusteluryhmä

Keskusteluryhmässä viestin lähettäjä huolehtii viestin tallentamisesta tiettyyn keskusteluhaaraan tai -kansioon ja viesti on siellä vain yhden kerran (Kalliala 2002, 80). Näin kommentointiketju on jokaisen opiskelijan nähtävissä ja täydennettävissä. Nopea reagointi ei ole tässä vuorovaikutustavassa niin oleellinen kuten esimerkiksi lähiopetuksen luokahuonekeskustelussa, jossa aiheet voivat edetä nopeastikin eteenpäin. Keskusteluryhmässä aiheeseen voi palata vaikka useamman viikon kuluttua uudelleen. Tämä ei kuitenkaan onnistu suhteellisen lyhyillä verkkokursseilla.

Kalliala (2002, 82) toteaa että keskusteluryhmissä keskustelijat voivat olla eri mieltä tai painottaa asioita erillä tavalla perusteluineen. Eri näkökantoja voi tulla esille ja aiheesta voidaan esittää vaihtoehtoisia kysymyksiä.

Chat -työkalu

Tämän työkalun ehdottomat vahvuudet ovat paikasta riippumattomuus ja pienten asioiden nopea ratkominen. Kallialan (2002, 83) mukaan chat –ryhmät voivat toimia kurssin verkkovastaanottona, jolloin oppijat sovittuun aikaan esittävät kysymyksiä ja opettaja vastaa niihin. Kurssin alussa voidaan sopia tietty aika viikosta, jolloin opettaja on chat:ssä vastaamassa kysymyksiin. Opiskelija voi tulla oppimisalustalla olevaan chat huoneeseen, esittää kysymyksensä ja hän saa niihin vastaukset heti opettajalta. Heikkoutena chat:ssä on se, että jos keskustelijoita on suuri määrä niin viestit vaihtuvat nopeasti ja näin lukijan on oltava tarkkana löytääkseen hänelle tarkoitetun tekstin. Chat –ryhmiin liittyy oma etikettinsä, johon sisältyy se, että vastausviestin alkuun kirjoitetaan sen henkilön nimi, jolle vastataan (Kalliala 2002, 83). Näin opiskelija tietää, että vastaus on tarkoitettu juuri hänelle.

Audio- ja videoneuvottelut

Videoneuvottelut edellyttävät samanaikaista läsnäoloa mikä mahdollistaa suoran kysymisen luennoitsijalta ja hänen vastaamisen suurelle joukolle kerralla. Jos opiskelija on poissa neuvottelusta, hän menettää siihen liittyvän osan opetuksesta, aivan kuin vastaavasti hän menettäisi perinteisessä lähiopetuksessa. Neuvottelussa voidaan yhdistää liikkuva kuva: opettaja ja opiskelijaryhmät näkevät toisensa eri paikkakunnilla. Samalla vielä voidaan näyttää mahdolliset graafiset esitykset ja muut opetusmateriaalit koko kuulijajoukolle yhtä aikaa.

Tekstiviestit

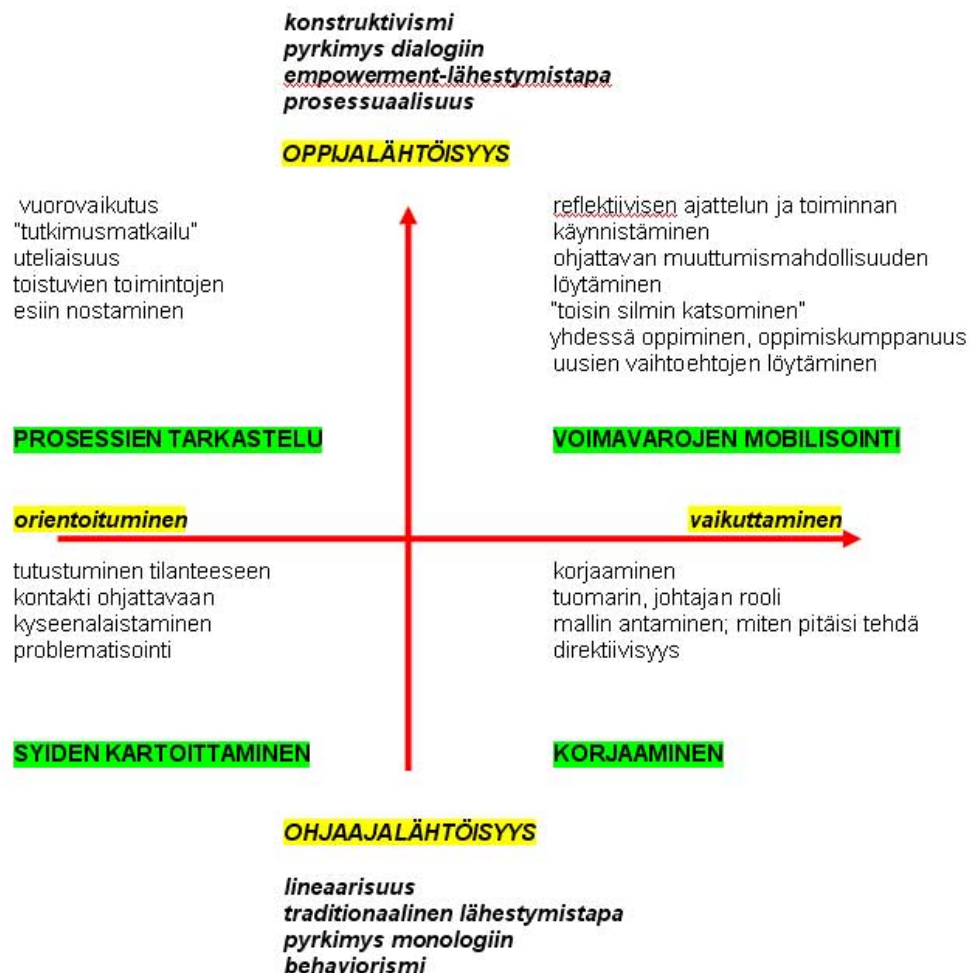
Tekstiviestit ovat yleistyneet nopeaksi pikaviestintämuodoksi. Viestit ovat lyhyitä eikä niitä ole tarkoitettu säästettäväiksi. Tekstiviestillä opettaja voi muistuttaa tehtävien eräpäivistä tai tiedottaa pikaisesti kurssiin liittyvistä muutoksista. Samoin opiskelija voi ilmoittaa tärkeistä seikoista opettajalle tai vertaisopiskelijoilleen. Viestit eivät kuitenkaan välttämättä tavoita vastaanottajaa välittömästi,

sillä mobiililaite voi olla suljettuna tai verkko-operaattorien välillä viestit eivät siirry syystä tai toisesta. (Kalliala 2004, 84.)

Puhelin ja faksi

Joskus eteen tulee sellaisia tilanteita, että nopein ja varmin tapa on selvittää asia puhelimella tai lähettää joku dokumentti faksilla. Ongelmana tässä voi olla esimerkiksi se, että opettaja jota opiskelija yrittää tavoittaa, ei välttämättä voi vastata juuri tuolloin puhelimeen. Tai faksissa se, että opiskelijalla ei välttämättä ole käytössä faksilaitteistoa.

4.5.3 Arviointimenetelmät



KUVIO 4. Ohjaajan orientoituminen ohjauskeskusteluun. (Vänskä 2003.)

Verkkokurssin arvioinnissa voidaan toimia Vänskän (2003) laatiman mallin (kuvi 4) mukaan oppilähtöisesti. Empowerment-lähestymis-

tapa on sellainen, jossa huomioidaan konstruktivismi, dialogin toteutuminen sekä opiskelijan prosessuaalisuus. Tässä lähestymistavassa opiskelijan ajatuksia kuunnellaan ja itse keskitytään itse prosessin syntymiseen sekä sen kehittymiseen.

4.6 Mikä ihmeen portfolio?

Portfoliolla tarkoitetaan oppilaan omaa arvopaperisalkkua, eli sellaista opiskelutehtävien kokoelmaa, joka edustaa monipuolisesti ja tarkoituksenmukaisesti oppilaan osaamista ja jonka oppilas on itse valikoinut jonkin opiskelujakson töistä. Portfolio-toiminta pyrkii ensisijaisesti oppimaan oppimisen ja itsetunnon kehittämiseen ja itseohjautuvuuden vahvistamiseen. Portfolion keskeisenä tarkoituksena onkin oppilaan kasvun ja kehityksen seuraaminen. (Linnakylä, Pollari & Takala 1994,10 - 11.)

Portfolion laatija joutuu

- analysoimaan, valikoimaan ja asettamaan myös itselle tavoitteita
- suunnittelemaan ja valikoimaan tavoitteisiin sopivia opiskelutehtäviä ja työtapoja
- etsimään itsenäisesti tietoa ja soveltamaan sitä
- tarkkailemaan ja arvioimaan omaa työtään, sekä oppimistuloksia että prosessia
- tiedostamaan omat vahvuutensa, kiinnostuksen kohteensa ja oppimishaasteensa
- pohtimaan tuloksellisen oppimisen perusteita ja sekä yhteistyön että oman yrittämisen merkitystä. (Linnakylä, Pollari & Takala 1994,10 - 11.)

Portfolioiden eri muodot

Portfolioista on olemassa useita erilaisia versioita. Kuhunkin porfoliomuotoon liittyy sekä hyviä että huonoja puolia, puutteita tai rajoituksia. Tärkeää on muistaa, että erimuotoiset portfoliot ovat keinoja tavoitteen ja päämäärän saavuttamiseksi, eivät itsetarkoituksia sinänsä. (Niikko 2000, 50.)

Perusportfolio

Perusportfoliolla tarkoitetaan oman osaamisen ja oppimisen persoonallista dokumentointi- ja tukijärjestelmää ja oppimisprosessia myötäilevää työkansiota. Perusportfolion tekemisen tavoitteena voi olla pyrkimys oppia tuntemaan omat vahvuudet ja heikkoudet. Perusportfolio palvelee ensisijassa aineiston keruuta ja siinä korostuu sisältö. Perusportfolioon kootaan opiskelua, työtä ja toimintaa käsittelevää aineistoa kuten erilaisia tehtäviä, esseitä, päiväkirjoja, palautteita, äänitteitä, erilaista kuvamateriaalia tai jopa esineitä. (Niikko 2000, 50 - 51.)

Näyteportfolio

Näyteportfolio on niin sanottu puolistrukturoitu portfolio, jonka sisältöjä määrittää pitkälti ulkopuolinen. Näyteportfolio on julkistettavaksi tarkoitettu asiakirja, joka tehdään perusportfolion pohjalta aina tiettyä tarkoitusta ja tilannetta varten. Näyteportfoliosta on tullut sillanrakentaja koulutuksen ja työelämän välille. Näyteportfoliot ovat parhaiden töiden kokoelma ja kuvaavat yleensä korkeinta mahdollista saavutustasoa. Näyteportfolio voi sisältää yhteenvetoja, ansioluetteloita, suosituskirjeitä, aikaisempia arviointeja ja todistuksia. Opiskelijat näyteportfolio on eräänlainen opiskelijan oppimisen ja osaamisen persoonallinen esite tai osaamista ja koulutuspätevyyttä kuvaava näytekansio joka rakentuu parhaita oppimistuloksia esittävistä töistä. (Niikko 2000, 51 - 54.)

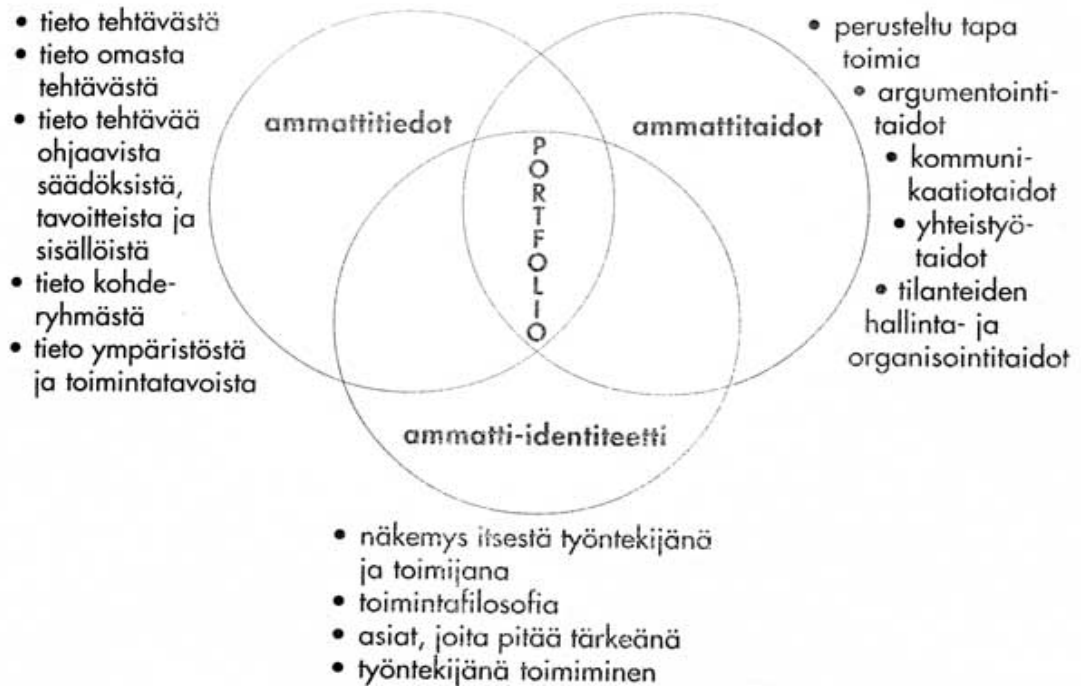
Arviointiportfolio

Arviointiportfoliosta korostuu selvästi tulos ja aikaansaannos näyteportfolion tapaan. Arviointiportfolioon liittyy itsearviointin lisäksi myös ulkoista arviointia. Toisin sanoen muutkin arvioivat portfoliota kuin vain tekijä itse. Arviointiportfolio suunnitellaan ja tehdään usein tietyn mallin mukaan.

Arviointiportfoliossa keskeistä on esimerkiksi sovittujen oppimistehtävien tai asioiden tekeminen, joita voidaan sitten arvioida. Tämä mallin vahvuus on siinä, että se esittää ymmärrettävän näkemyksen tekijänsä tiedoista ja kyvyistä tietyssä hetkenä. Heikkoutena tässä mallissa on se, että portfolion tekijän oppimistavoitteet voivat kärsiä, koska malli ei anna riittävästi mahdollisuuksia tekijän päättää mitä hän haluaa oppia. (Niikko 2000, 55 - 56.)

Kasvun ja oppimisen prosessiportfolio

Prosessiportfolio on kansio, johon on valittu tekijän kasvun ja oppimisen prosessia kuvaavaa aineistoa ja siinä näkyy myös työskentelyprosessin kulku. Kasvun ja oppimisen prosessiportfolion tavoitteena voidaan pitää esimerkiksi ammatillisen ja persoonallisen kehityksen, kasvun ja oppimisen tukemista ja edistämistä (kuvio 5).



KUVIO 5. Portfolio ammatillisen kasvun ja oppimisen edistäjänä (Niikko 2000, 57).

4.7 Mitä verkko-oppijalta ja -opettajalta vaaditaan

Verkko-oppijalta vaaditaan

Verkko-opiskelijalta vaaditaan ajankäytön hallintaa, vastuullisuutta, itseohjautuvuutta, yhteistyökykyä, medialukutaitoa, verkkovuorovaikutuksen hallittavuutta ja teknisiä valmiuksia. (Kalliala 2002, 45 - 46.) Samalla nämä ominaisuudet vahvistuvat ja jopa syntyvät opiskelijoille kurssin aikana. Kallialan (2002, 46) mukaan verkkokurssi vaatii ja antaa enemmän kuin perinteinen lähiopiskelu. Vapaus opiskella osittain omaan tahtiin kasvattaa samalla myös vastuuntuntoa.

Verkko-opettajalta vaaditaan

Opetus verkossa ei ole samanlaista kuin lähiopetus. Verkkokurssin aikana on opettajan luotava selkeät pelisäännöt, joiden avulla kurssista tulee käytettävä, oppimista tukeva kokonaisuus. Tähän vaikuttavat mm. se, että opettajan on oltava täsmällinen ja vastattava suhteellisen nopeasti sähköpostilla esitettyihin kysymyksiin, oltava luvattuna aikana esimerkiksi chat -keskustelualueella. Oppimateriaalit on valmistettava sellaisiksi, että ne aukeavat myös hitaammilla yhteyksillä. Opettajalla on oltava tietotekniset valmiudet, jotta osaa ratkoa mahdolliset eteen tulevat ongelmat. Suurempia teknisiä ongelmia varten on oltava erityinen tukihenkilö nimettynä.

4.8 Käytettävyys

Käytettävyyden huomioiminen on yksi verkkokurssin merkittävimmistä tekijöistä. Kurssin käytettävyys perustuu yksinkertaiseen käyttöliittymään ja selkeään navigointiin. Looginen aloitussivu, josta opiskelija aloittaa ja johon on helppo palata, on avainasemassa käytettävyyttä ajatellen. Tehtävien palautusmenetelmissä on käytettävyys ja selkeys todella merkittävässä asemassa. Jos opiskelija ei saa palautettua tehtävää helposti, voi hän kokea verkko-opiskelun vaikeaksi.

4.9 Opettajan jaksaminen

Verkko-opettajan pitää löytää keinot jaksamiseen. Jos kaikki oppijat lähettävät opettajan sähköpostiin ratkaisunsa kaikkiin tehtäviin, opettaja voi kaatua sähköpostitulvan alle eikä ehkä pysty antamaan palautetta kuin osasta ratkaisuja. Opettajan ei tarvitse laatia täydellistä verkkokirjaa tai oppimismaisemaa verkkokurssia varten. Hän voi jättää osan oppimateriaalin kokoamisesta opiskelijoiden tehtäväksi: kurssilla yleensä oppii se, joka laatii oppimateriaalia. Keskusteluryhmissä vertaisarvioinnin käyttäminen helpottaa opettajan taakkaa, kun oppijat arvioivat ja kommentoivat toistensa töitä. (Kalliala 2004, 137.)

5 TUOTEKEHITYKSEN PERUSTEET -VERKKOKURSSI JA SEN KEHITTÄMISKOHTEET

Tässä kappaleessa esitellään, millainen on aikaisempi versio kyseessä olevasta verkkokurssista ja mihin seikkoihin tarvitaan kehittämistä ja uudistamista.

5.1 Kurssin sisältö

Tuotekehityksen perusteet -kurssi on laadittu verkkokurssiksi sen vuoksi, koska sen asiasisältö on hyvin teoreettista ja perustiedot voidaan käydä mielekkäämmin nykytekniikkaa apuna hyödyntäen. Kurssia on pidetty aiemmin myös perinteisesti kokonaan lähiopetuksena. Tämä kokemus osoitti kurssin olevan raskas opiskelijoille ja osittain myös opettajalle. Yhtenä motivointikeinona onkin tässä tapauksessa käytetty seuraavia verkkokurssin etuja; osittainen ajasta ja paikasta riippumattomuus, vapaus opiskella omassa tahdissa, mahdollisuus käyttää tietokonetta todellisena työ- / opiskeluvälineenä. Kyseistä verkkokurssia on pidetty kolme kertaa. Kurssi on ollut normaaliin lähiopetukseen verrattuna huomattavasti mielekkäämpi opiskelijoille ja opetettava asia (tuotekehityksen perusteet) on konkretisoitunut opiskelijoille paremmin. Näin myös oppimistulokset ovat parantuneet.

ALOITUSLÄHIPÄIVÄ (4 h)

- Tavoitteet, sisällöt, toimintatavat
- Tekijänoikeussopimukset
- Opponentit
- WebCT:ssä työskentely
- Teoriajakso 1 auki
 - o Aloitusharjoitus
 - o Verkko-opiskelu
 - o Oikeudet
 - o Muotoilu & tuotekehitys, essee

VERKKOTYÖSKENTELY (4 h), teoriajakso 1 (Tuotekehityksen polku, asiakkaat)

Harjoitukset:

- Sisustus & tuotekehitys, essee
- Etenemishjelma
- Vertaisopponointi
- Päivystysaika klo 12:15 lähtien chat:ssä, niin kauan kuin kysymyksiä riittää.

VERKKOTYÖSKENTELY (4 h) Teoriajakso 2 (Käytettävyys, teoreettinen malli)

Harjoitukset:

- Teoreettinen malli tuotekehityksessä
- Käytettävyys tuotteessa
- Päivystysaika klo 12:15 lähtien chat:ssä, niin kauan kuin kysymyksiä riittää.

LÄHIPÄIVÄ (4 h), teoriajakso 2

Esiin nousseet ongelmat yhteisesti.

Tuotekehitysprosessin tilannekatsaus henk. kohtaisesti.

Harjoitukset

- Ulkopuolinen kritiikki / ideointi
- Suullinen vastaparin kommentointi / kannustus

VERKKOTYÖSKENTELY (4 h) Teoriajakso 3 (analyysit, ongelmanratkaisut, hinnoittelu)

Harjoitukset:

- Tuotteen / työn hinnoittelun perusteet
- Tuotteen mallisuojaus
- Portfolion laatiminen
- Päivystysaika klo 12:15 lähtien chat:ssä, niin kauan kuin kysymyksiä riittää.

VERKKOTYÖSKENTELY (4 h), Teoriajakso 3 (suojaus, tuotteen ominaisuudet)

Harjoitukset:

- Työn esittämisen suunnittelu (PowerPoint)
- Vastaparin opponoinnin suunnittelu
- Portfolion laatiminen itsenäisesti
- Päivystysaika klo 12:15 lähtien chat:ssä, niin kauan kuin kysymyksiä riittää.

ESITYS / ARVIOINTILÄHIPÄIVÄ (5 h)

Esitykset & opponoinnit

Kirjallisen tai sähköisen portfolion luovutus

Arvioinnit

Kurssipalautteet

Tuotekehityksen perusteet -verkkokurssilla opiskelija käy läpi yksinkertaisen tuotekehitysprosessin päävaiheet käsi- ja taideteollisuusosalalla. Kurssi koostuu verkossa suoritettavista tehtävistä annettujen tai etsittävien materiaalin pohjalta (kuvio 6), yhteisistä viikoittaisista työajoista WebCT:ssä, ohjauslähipäivästä sekä oppilaan kurssin aikana kokoamasta portfolioista ja sen esittämisestä ryhmälleen (oma näytekansio, jolla hän osoittaa sisäistäneen yksinkertaisen tuotekehitysprosessin pääperiaatteiden hallitsemisen). Viikoittain kurssin aikana on WebCT:ssä yhteinen vastaanotto aika, jolloin opettajalle ja voi esittää kysymyksiä CHAT -huoneessa.

Kurssin tavoitteena on se, että opiskelija uudistaa alansa tuotteita (omia tuote- / tilaideoita) ja ymmärtää tuotekehitysprosessin eri vaiheet sekä havainnollistaa ja dokumentoi tuoteideoita piirroksin tai muulla kuvallisella menetelmällä. Opiskelija käyttää tuotekehityksen apuna materiaali-, rakenne- ja yksityiskohdakokeiluja ja voi valmistaa pienoismallin ideastaan. Opiskelija ymmärtää verkossa opiskelun mahdollisuudet ja oppii käyttämään tietotekniikkaa apuvälineenä dokumenttien laadinnassa ja esittämisessä.

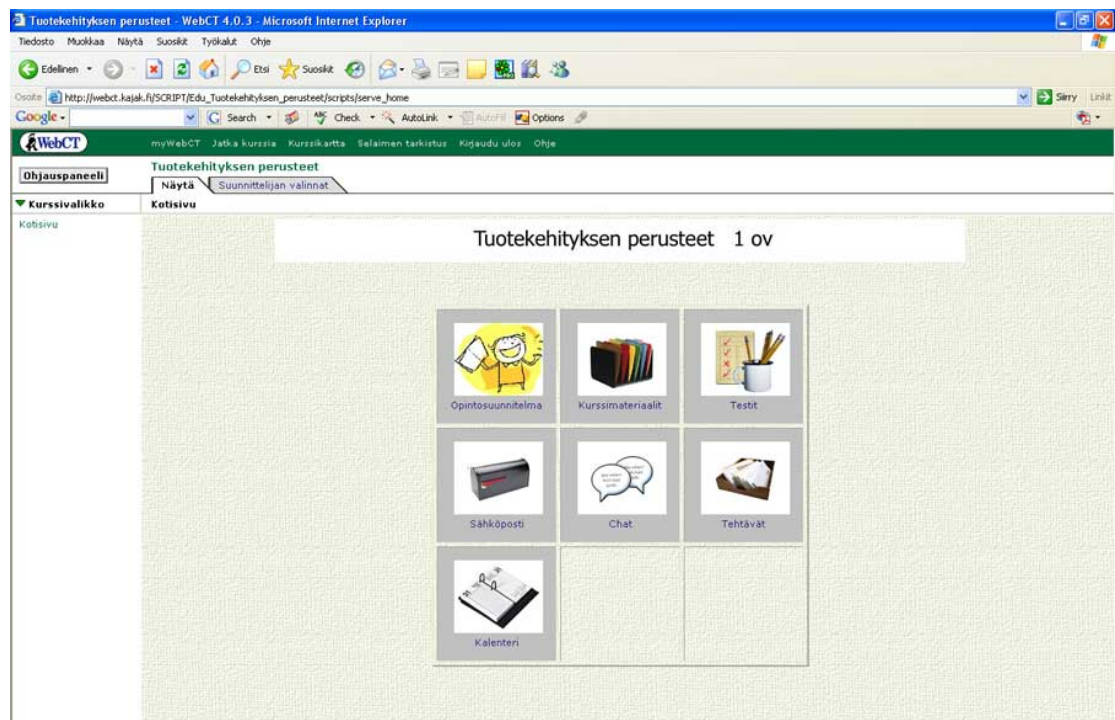
Kurssin materiaalit avautuvat kolmessa eri osiossa (kuvio 6), jonka jälkeen on aina mahdollista tehdä uudet tehtävät. Tehtävät -osiosta voi tehdä kurssiin liittyviä tehtäviä oman aikataulun mukaan, kuitenkin siten, että tehtäviin on aikaa vastata yksi viikko. Nämä harjoitukset auttavat kurssin aikana valmistettavan portfolioon eri osioiden työstämistä.

Opiskelijat esittävät kurssin kuluessa valmistetut portfolioit tai e-portfolioit hyödyntäen PowerPoint -ohjelmaa tai muuta menetelmää. Vaadittujen tehtävien suoritus, oman tuotekehitysprojektin läpivienti, opponoinnit sekä oma aktiivisuus verkkotyöskentelyssä vaikuttavat arviointiin. Kurssin alussa valitaan jokaiselle omat opponentit. Jokainen on näin velvollinen kommentoimaan, kannustamaan ja kritisoimaan vastaparin työskentelyä suullisesti lähi- ja arviointipäivänä sekä kirjallisesti WebCT:ssä harjoitusten yhteydessä.

5.2 Käyttöliittymä

Verkkokurssin käyttöliittymän on suunniteltu mahdollisimman yksiselitteiseksi ja selkeäksi. Näin ollen opiskelija näkee heti ensisivulta tarvittavat työkalut; opintosuunnitelman, kurssimateriaalit, tehtävät, testit, sähköpostin, kalenterin ja Chatin.

Opiskelijan kirjautuessa WebCT:hen hänelle avautuu kuvion 7 mukainen näkymä. Navigointi, esimerkiksi kurssimateriaaleista takaisin, tapahtuu alustan omien painikkeiden avulla. Kaikki toiminnot tapahtuvat etusivun kautta ja näin esimerkiksi tärkeät ilmoitusasiat voi tuoda näkyviin otsikon alle lyhyesti ja selkeästi.



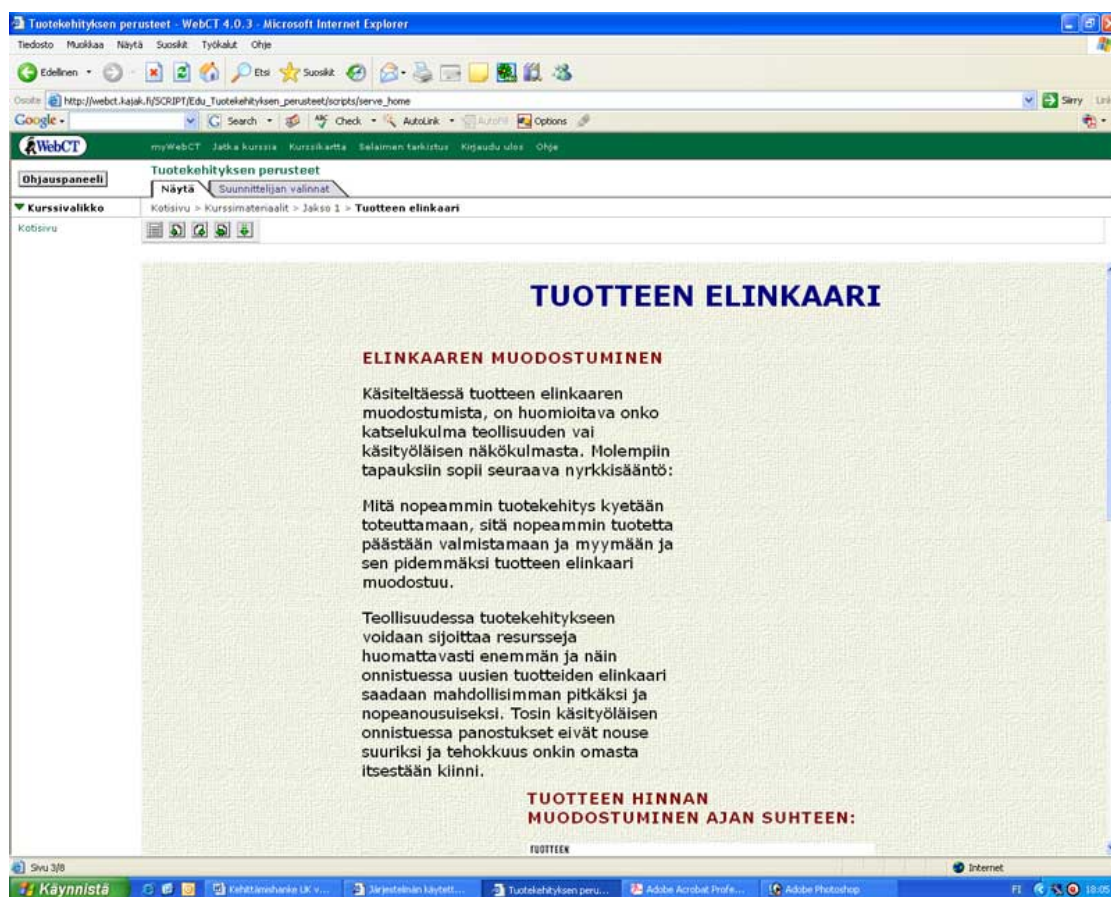
KUVIO 7. Näkymä kurssin kotisivusta

5.3 Teoriamateriaalit

Kurssimateriaalit avautuvat kolmessa eri jaksossa (jakso 1, jakso 2, jakso 3), näin opiskelijat eivät mene sekaisin teoriaosuuksista. Yhdessä jaksossa on 7-

10 aihetta, joista avautuu oma tekstiosuus sekä muutama Internet -linkki, joista löytyy lisätietoa ko. aiheesta.

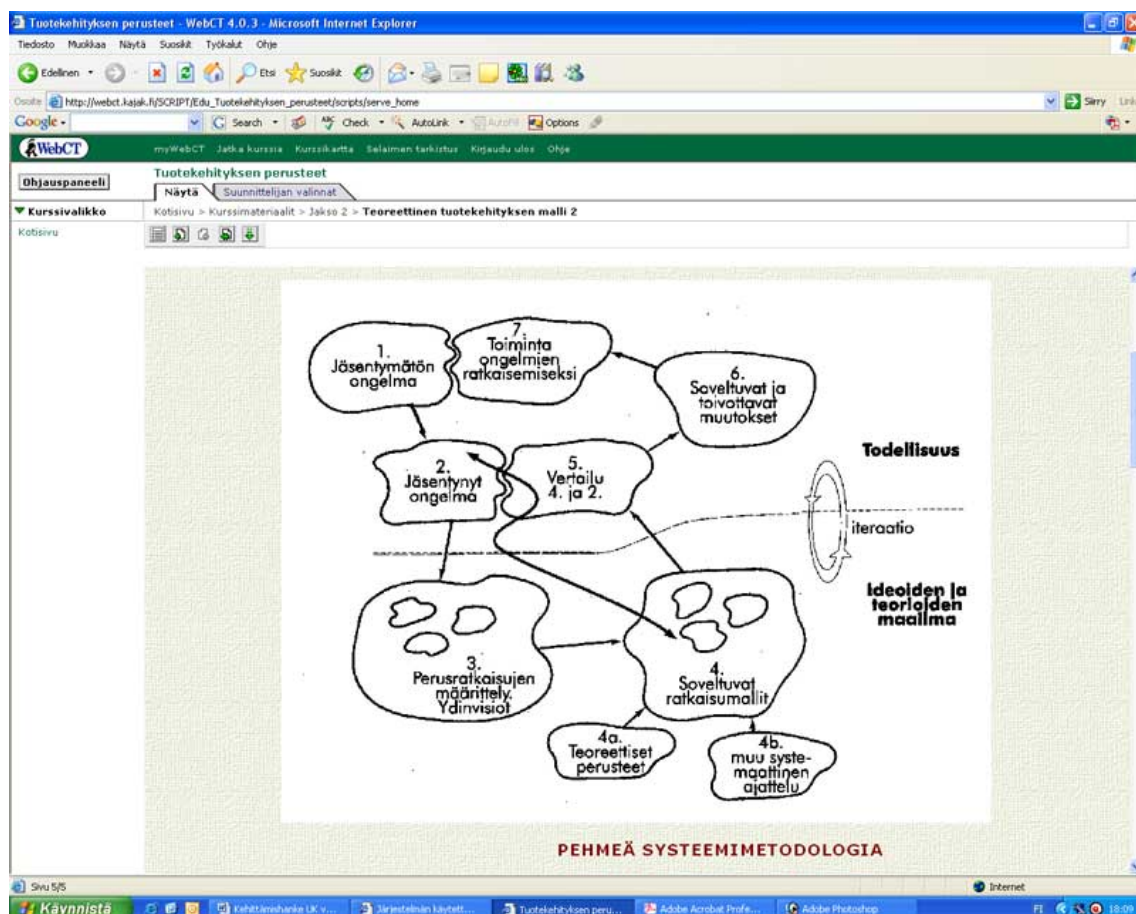
Teoriamateriaalit on referoitu tuotekehitykseen liittyvistä kirjallisuudesta, Internetissä olevista dokumenteista ja luentomateriaaleista. Kuvion 8 mukaisesti tekstit on aseteltu mahdollisimman yksinkertaiseen referoituun muotoon ja helposti näytöltä luettavalla päätteettömällä fontilla (Verdana). Pitkiä tekstejä on vältetty monestakin syystä. Ensinnäkin nuori opiskelija ei jaksa lukea pitkiä tekstejä ruudulta. Toiseksi ei ole järkevää kirjoittaa sellaista tekstiä sähköiseen muotoon, joka on löydettävissä esimerkiksi kirjana. Suositeltavana oheismateriaalina käytetään Pirkko Antilan kirjoittamaa Käsityön ja muotoilun teoreettiset perusteet -kirjaa.



KUVIO 8. Näkymä kurssin teoriamateriaaleista

Tekstit kulkevat rytmittäen vasemmalla laidalla ja oikealla laidalla. Tekstien välissä on muutama kuva. Tausta tekstille on valittu yksinkertaiseksi ja rauhalliseksi. Näin huomio kiinnittyy vain oleelliseen tekstiin eikä taustoihin. Muuta-

massa teoriaosuudessa (kuvio 9) on koko sivun kokoinen kuva joka on keskeinen opiskeltavan aiheen kannalta.



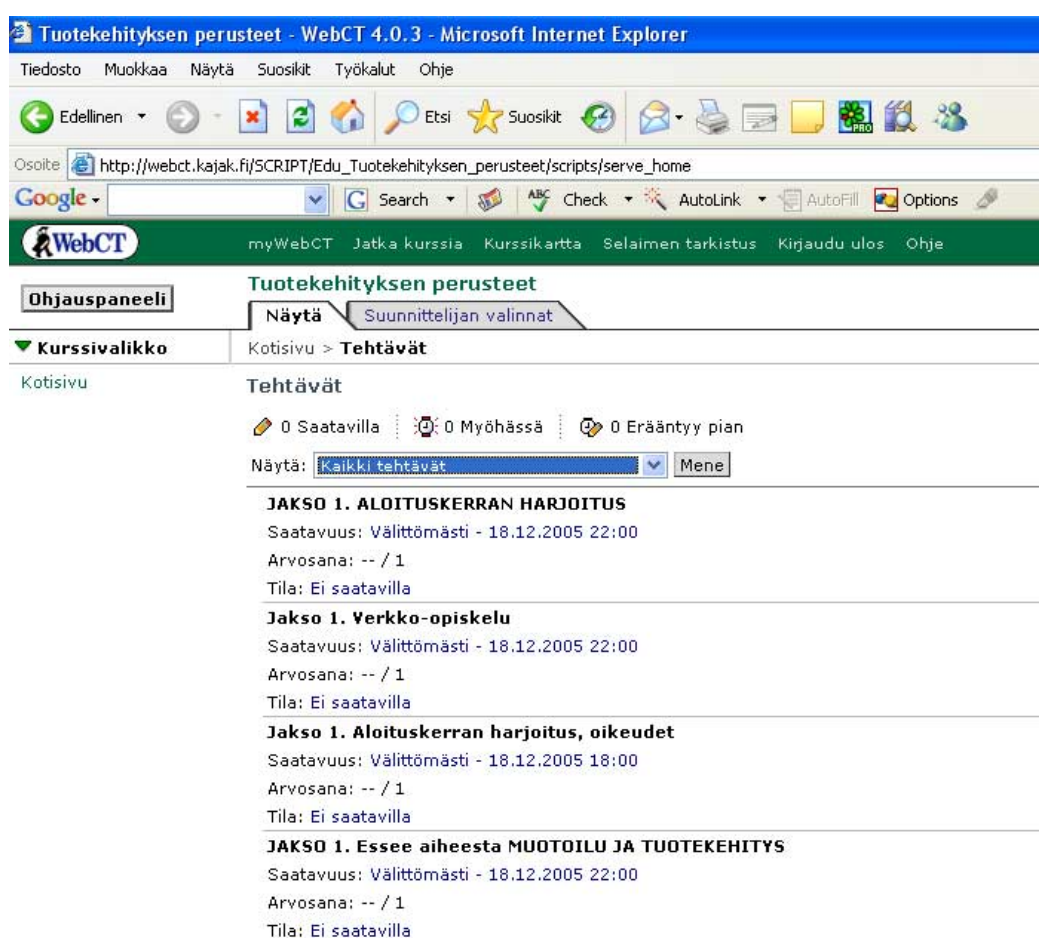
KUVIO 9. Näkymä kurssin kuvamateriaalista

Sopimus verkko-oppimateriaalin käytöstä

Verkkokurssiin suorittamiseen liittyvät tekijänoikeuskysymykset käydään läpi heti kurssin alussa. Opiskelija perehtyy yhtenä oppimistehtävänäan tekijänoikeuksiin. Tämän lisäksi hän täyttää Kainuun ammattiopistolla olevan sopimuksen verkko-oppimateriaalin käytöstä ja palauttaa sen opettajalle palautustyökalulla. Näin opiskelija on tietoinen tekijänoikeusseikoista ja kurssin aikana avautuvien oppimateriaalien käytöstä sekä kurssin aikana syntyvistä opiskelijoiden omista materiaaleista.

5.4 Oppimistehtävät

Verkkokurssissa on erilaisia tehtäviä, joita opiskelijat tekevät niin lähipäivien aikana kuin etäjaksoilla. Tehtävät ja testit ovat WebCT:n oppimisalustalla olevia työkaluja. Näiden avulla voidaan tehdä mm. essee -vastauksia, monivalintakysymyksiä, yhdistämistehtäviä. Keskusteluryhmien avulla voidaan myös asettaa kysymyksiä opiskelijoille. Tätä työkalua ei ole käytetty tuotekehityksen verkkokurssissa.



KUVIO 10. Näkymä kurssin tehtävälustasta

Tehtävien tai testien yhteydessä voidaan opiskelijalle antaa jokin liitetiedosto, joka liittyy tehtävän valmistamiseen. Tuotekehityksen perusteet kurssilla opiskelijalle avautuu aina tuntia ennen viikon etä- / lähipäivän alkamista alustalle uudet tehtävät. Käytännössä klo 12:00 alkaville tunneille materiaalit avautuvat klo 11:00. Jotta opiskelija voi vastata kysymyksiin, hänen täytyy lukea teo-

riaosuudesta tiettyjä osioita. Tehtävien palautusaikaa on yksi viikko. Ensimmäisen verkkokurssin kokemuksen perusteella täytyi muuttaa essee vastauksien arviointi hyväksytty / hylätty periaatteeseen, sillä 18 opiskelijan essee vastauksien lukeminen ja arvioiminen asteikolla 1 – 5 vaati kohtuuttomasti aikaa.

Kuviossa 10 näkyy kurssin tehtävälista, josta opiskelija näkee milloin tehtävä on saatavilla ja mihin mennessä vastaus tulee lähettää opettajalle. Samoin opiskelija näkee myöhemmin, onko tehtävä arvioitu vai ei.

The screenshot shows the WebCT 4.0.3 interface in Microsoft Internet Explorer. The main content area displays the 'Tuotekehityksen perusteet' course page. A navigation menu on the left includes 'Ohjauspaneeli', 'Kursseja', and 'Kotisivu'. The main content area shows a task list with the following details:

| Tiedot | Muokauspäivämäärä | Koko |
|------------------|-------------------|---------|
| Mallisuojaus.doc | 15.01.2006 19:56 | 21.0 KB |

Below the table, there are buttons for 'Vie tiedosto' and 'Poista tiedostot'. The page also includes a 'Palauta tehtävä' section with a 'Lähetä tehtävä' button.

KUVIO 11. Näkymä oppimistehtävästä

Kuvion 11 mukaisesti opiskelija näkee avatessaan tehtävän sekä sen, että liitettykö siihen liitetiedostoa vai ei. Tehtävän vastaus tallennetaan ensin esimerkiksi käytettävän tietokoneen kovalevyille tai muistitikulle ja siirretään vasta viimeisenä WebCT:n tehtävän palautustyökalulla takaisin opettajalle. Kurssin opettaja näkee ajan, jolloin tehtävä on palautettu. Opettaja voi myös määrittää, salliiiko myöhässä palautettuja tehtäviä, vai ei.

5.5 Verkkokurssin kehittämiskohteet

Verkkokurssi on ollut liian lyhyt. Kainuun ammattiopistossa yhden opintoviikon osalta opiskelijalle annetaan lähiopetusta 29 viikkotuntia. Näin opiskelijan

omaa työskentelyä on 11 tuntia, jotta saavutetaan 40 tunnin työpanos. Kuten kuviosta 6 näkyy, kurssi koostuu vain neljästä verkossa olevasta työjaksosta. Näitä tulisi olla hieman enemmän, jotta aiheeseen liittyvät seikat ehdittäisiin käydä perusteellisesti loogisessa järjestyksessä läpi. Seuraavaan on koottu viimeisimmän palautteen pohjalta (Liite 1) kehityskohteet opiskelijoiden mielestä:

- Kurssi voisi olla pidempi. Pääosa ehdotti kurssin pituudeksi kahta opintoviikkoa yhden sijaan.
- Kurssissa tulisi olla työskentelyä työpajassa, kaksi tai kolme neljän tunnin työjaksoa. Näin opiskelijat voisivat luoda pienoismalleja, prototyypppejä, liitoskokeiluja, kokeilla pinnankäsittelyvaihtoehtoja tai työstää portfolioa.
- Teoriaosuudet ovat asianmukaisia ja tehtävät soveltuvia, mutta niiden jaksottelua voisi miettiä uudelleen (essee kysymykset).
- Tehtävät tulisi laatia selkeämmiksi. Tästä on siis tulkittavissa se, että tehtävänantoja täytyy täsmentää, lyhentää ja katsoa kokonaisuutta tarkemmin.
- Opponenttitoimintaa tulee selkeyttää. Opponentin tehtävät tulisi käydä läpi yhdessä tarkemmin ja samalla tehostaa opponenttitoimintaa.
- Tuotekehitysprosessi tulee käsitellä yhdessä, heti kurssin alussa. Alussa tulisi käydä konkreettisesti lävitse jonkin tuotteen tuotekehitysprosessi ja näin opiskelijat voisivat alkaa miettiä omaa aihettaan heti tehokkaammin.

Esiin nousseiden kehityskohteiden lisäksi tuli teoriaosuuksia päivittää tarkoituksenmukaisiksi ja erilaisten oppimisaihoiden (esimerkiksi konkreettiset diaesitykset) käyttämistä tuli lisätä. Samoin kuvien käyttöä tuli lisätä, sillä monessa tuotekehityksen yhteydessä kuva kertoo enemmän kuin tuhat sanaa. Soveltuvien uusien www – sivulinkkien päivitys oli myös paikallaan. Kurssin ajoitus, muihin opintoihin verrattuna täytyi ottaa huomioon.

Itseohjautuva ja strategisesti korkeatasoinen oppiminen on tärkeä taito tietoyhteiskunnassa. Tietoverkkojen aikakautena näihin taitoihin kuuluvat erityisesti

tarkoituksenmukaisten tiedollisen kysymysten esittäminen, sen huomaaminen, mitä ei tiedä vielä ja tämän pohjalta tarkoituksenmukaisten tiedonhankinnan keinojen ja kanavien käyttö sekä löydetyn tiedon kriittinen arviointi, muokkaus ja yhdistely uusiksi rakenteiksi. Juuri nämä taidot joutuvat erityiselle koetukselle tietoverkkoja käytettäessä, tapahtuupa tämä sitten koulussa tai työelämän tilanteissa. (Lehtinen 1997, 15.) Itseohjautuvuuden taidon kasvattaminen opetustehtävien avulla oli yksi todellinen tavoite, jota haluttiin tässä työssä kehittää.

6 TUOTOKSET JA TULOKSET

Tässä kappaleessa kerrotaan kuinka tuotekehityksen perusteet verkkokurssia kehitettiin tavoitteiden mukaisiksi. Mitkä olivat ne ratkaisut, joilla tavoitteisiin päästiin ja millaisia uusia oppimistehtäviä tai -tapoja käytettiin?

6.1 Tuotekehitystä monimuoto-opetuksena

Tuotekehityksen perusteet verkkokurssi kuluu monimuoto-opetus verkossa -profiiliin alle. Opetusta on siirretty siis osittain verkkoon. Kurssin suorittamiseen kuuluu kuitenkin lähiopetusta, etäopetusta ja itsenäistä opiskelua. Monimuoto-opetuksessa lähiopetuksen määrä vähenee tai muuttuu tarkastuspisteiksi, tiedotus-, kysely- ja palautetilaisuuksiksi (Kalliala 2002, 23.) Huomioiden kohderyhmän, tämä on yksi soveltuvien tapa tuoda verkko-opetus myös toiselle asteelle, pikku hiljaa soluttautumalla. Tässä kehitystyössä kurssiin lisättiin yksi kuuden tunnin työjakso työsalissa tapahtuvaa työskentelyä varten. Lisäys on perusteltua mm. pienoismallien, pinnankäsittelykokeiden, liitoskokeiluiden ym. valmistamisen vuoksi. Mikäli opiskelija jatkaa opintojaan, hän tulee kohtaamaan verkkokursseja alasta riippumatta.

Opettajan rooli muuttuu

Opettaja toimii verkossa paitsi opettajana myös ohjaajana, tukijana, opastajana, kysymyksiin vastaajana, ongelmatilanteiden selvittäjänä ja palautteen antajana. Osittain opettajan roolia voidaan jakaa myös verkkotutoreille tai vertaisopiskelijoille.

6.2 Opettajajohtoinen verkkokurssi

Kysymyksessä on siis edelleen opettajajohtoinen verkkokurssi. Opiskelijalle annetaan osittain vapauksia edetä työssään, mutta samalla tehtävien annossa annetaan takarajoja, joiden puitteissa on pysyttävä. Näin opiskelija ei unohdu johonkin tiettyyn tilanteeseen liian kauaksi aikaa. Opettajajohtoisuus on perusteltua kohderyhmän vuoksi.

6.3 Tuotekehityskurssin tavoiteltava osaaminen

Tuotekehityksen perusteet kurssissa tavoiteltava osaaminen sisältää seuraavat osa-alueet:

- yksinkertaisen tuotekehitysprosessin ymmärtäminen
- prosessiportfolion laatiminen valitusta kohteesta
- itseohjautuvuuden ja vastuullisuuden kasvaminen
- tietoteknisten taitojen lisääminen
- verkko-oppimisen tarvittavien taitojen sisäistäminen.

Nämä edellä mainitut osa-alueet ovat myös arviointikohteita verkkokurssin lopussa. Uutena lisänä uudessa versiossa opiskelija vertaa omaa osaamistaan näihin kohteisiin ja perustelee ne kirjallisesti kurssin lopussa.

6.4 Kurssin uusi sisältö

Kainuun ammattiopistossa lukuvuosi jakaantuu viiteen eri jaksoon. Yksi jakso kestää kahdeksan viikkoa. Verkkokurssin ollessa yhden opintoviikon pituinen, viikkotuntimäärä oli 4 tuntia viikossa ja viimeisellä kerralla viisi tuntia. Kurssia laajennettaessa kahden opintoviikon pituiseksi sen tuntimääräksi tulee 58 tuntia. Tämä tarkoittaa sitä, että kurssin viikkotuntimääräksi tulee noin kahdeksan tuntia viikossa. Kurssin laajentuessa kaksinkertaiseksi opiskelija ehtii rauhallisemmin ja perusteellisemmin opiskelemaan aihetta ja toteuttamaan todellisen kehitystyöprojektin prosessioppimisen pedagogiikan mukaan. Prosessiopetuksessa ei aseteta tavoitteita tiukasti ja määritellä opetusprosessin kulkua tarkasti. Osittain tässä kurssissa on kuitenkin tiettyjä määrityksiä (aikatauluja) asetettu, jotta kaikki opiskelijat etenevät suurin piirtein samaan tahtiin. Tässä verkkokurssissa pyritään prosessiin, joka on joustava ja jota ohjataan jatkuvan toiminnan tarkkailevan arvioinnin pohjalta.

Puhtaita verkko-opiskelupäiviä on tässä mallissa kolme (kuvio 12). Tämän lisäksi kaksi päivää on jaettu verkossa toimimisen ja teoria- tai työsalityöskentelyn kesken. Verkkotyöskentelypäivien tehtävät on laadittu ongelmakeskeisen oppimisteorian mukaisesti. Ongelmat ovat haastavia, moniulotteisia ja aidosta elämästä nousevia, mutta silti riittävän kapeita, jotta oppiminen kohdistuisi relevantteihin sisältöihin. Uutena asiana verkkokurssissa on yksi erillinen työsalijakso. Päivä on kahdeksan tunnin työjakso, jonka aikana opiskelijalla on mahdollista työskennellä työsalissa esimerkiksi pienoismallien, liitoskokeiluiden tai pinnankäsittelyvaihtoehtojen työstämisen parissa.

| | |
|--|--|
| ALOITUSLÄHIPÄIVÄ (6 h) Teoriajakso 1 auki <ul style="list-style-type: none"> - Tavoitteet, sisällöt, toimintatavat - Tekijänoikeussopimukset - Opponentin tehtävät, valinta - WebCT:ssä työskentely - Mitä on tuotekehitys? | Harjoitukset: <ul style="list-style-type: none"> - Aloitusharjoitus - Verkko-opiskelun periaatteet - Oikeudet - Muotoilu & tuotekehitys, essee |
| VERKKOTYÖSKENTELY (8 h), päivystys (Chat) Teoriajakso 2 auki <ul style="list-style-type: none"> - Sisältö 1 - Sisältö 2 - Sisältö 3 | Harjoitukset: <ul style="list-style-type: none"> - Sisustus & tuotekehitys, essee - Etenemisohjelman muodostaminen - Vertaisoppoointi |
| VERKKOTYÖSKENTELY (8 h), päivystys (Chat) Teoriajakso 3 auki <ul style="list-style-type: none"> - Sisältö 1 - Sisältö 2 - Sisältö 3 | Harjoitukset: <ul style="list-style-type: none"> - Tuotteen / työn hinnoittelun perusteet - Tuotteen mallisuojaus - Portfolion laatiminen |
| LÄHITUNNIT (4h) Teoriajakso 4 auki <ul style="list-style-type: none"> - PowerPoint + ohjemateriaali - Henkilökohtainen ohjaus - Aiankohtainen teorialuento. | VERKKOTYÖSKENTELY (4 h) Harjoitukset: <ul style="list-style-type: none"> - Esityksen luominen - Ulkopuolinen kritiikki / ideointi - Vertaisoppoointi |
| VERKKOTYÖSKENTELY (8 h), päivystys (Chat) Teoriajakso 5 auki <ul style="list-style-type: none"> - Sisältö 1 - Sisältö 2 | Harjoitukset: <ul style="list-style-type: none"> - Teoreettinen malli tuotekehityksessä - Käytettävyys tuotteessa - Pienoismallin suunnittelu |
| TYÖSALILÄHIPÄIVÄ (8h) <ul style="list-style-type: none"> - Pienoismallin valmistus - Liitoskokeilut - Pinnankäsittelykokeilut - Henkilökohtainen ohjaus | |
| VERKKOTYÖSKENTELY (4 h) Harjoitukset: <ul style="list-style-type: none"> - Työn esittämisen suunnittelu - Opponoinnin suunnittelu - Portfolion itsenäinen valmistus | TYÖSALI KÄYTÖSSÄ (4h) <ul style="list-style-type: none"> - Henkilökohtainen ohjaus |
| ESITYS / ARVIOINTILÄHIPÄIVÄ (4 h) Esitykset & opponoinnit & arvioinnit Kirjallisen tai sähköisen portfolion luovutus Kurssipalautteet | |

KUVIO 12. Kurssin uusi sisältö

Opponenttitoiminta kuuluu edellisen version mukaan oleellisesti verkkokurssiin. Dialogisen teorian mukaisessa oppimisessa merkittävä kysymys on se, että opiskelijat kunnioittavat toista ja ottavat vastaan toisen mielipiteitä. Erityisesti opponenttitoiminnassa tämä teoria nousee merkittävästi esiin. Opiskelijoille opponenttitoiminnan harjoittelu on tarpeen, sillä heidän tulee opinnäytetöiden yhteydessä toimia opponentteina vertaisopiskelijoilleen.

Konstruktivistinen näkemys on vahva vaikuttaja kurssin suunnittelun taustalla. Konstruktivistisen näkemyksen mukaan organisoiduissa oppimistilanteissa opiskilailta odotetaan aktiivisuutta tiedon rakentajina. Aktiivisuuteen kannustavat ja motivoivat omista tavoitteista ja konkreettisista ongelmista nouseva tiedon etsiminen. Näin opiskelija nähdään oppimisprosessissa aktiivisena toimijana, joka etsii soveltuvaa tietoa itse. Mikäli opiskelija eksyy ”matkallaan” väärille urille, opettaja ohjaa hänet takaisin aiheen pariin mm. laadituilla tehtävillä. Oppimisprosessin myötä opiskelijoita pyritään ohjaamaan asteittain syvenevään itseohjautuvuuteen. Kurssin lopussa opiskelijan tulisi olla huomattavasti itseohjautuvampi verrattuna kurssin aloituspäivän tilanteeseen.

Lähituntien aikana kerrataan esitysgrafiikkaohjelman käyttö ja joku ajankohtainen teoriaosuus, joka soveltuu sen hetkiseen tilanteeseen. Samalla kertaa keskitytään henkilökohtaiseen ohjaukseen. Erona vanhaan tässä mallissa on päivien pituus. Verkko-opiskeluun on varattu aikaa joka kerta neljä tuntia enemmän, eli verkko-opiskelupäivät ovat kahdeksan tunnin mittaisia. Tämä tarkoittaa sitä, että teoriaosioita voi hieman lisätä ja samoin tehtäviä muuttaa laajemmiksi.

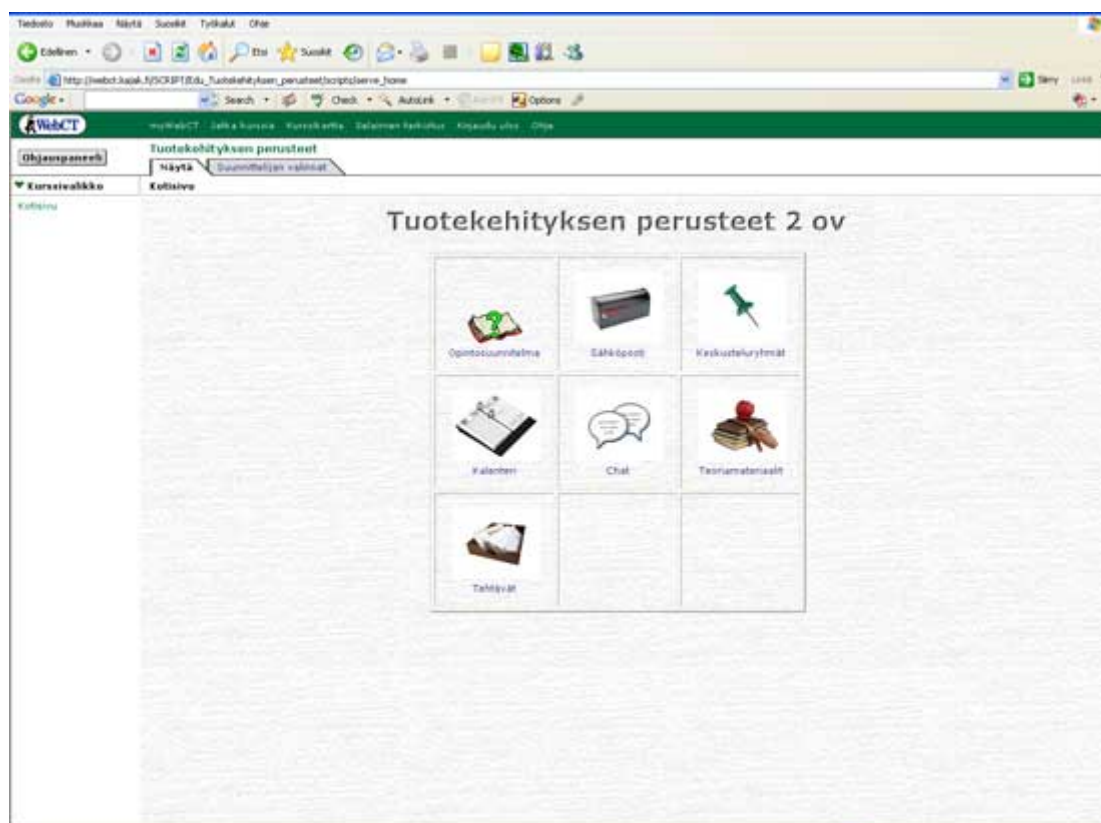
Yhden kahdeksan tunnin työsalipäivän lisäys ja neljän lisätunnin saaminen sallissa työskentelyyn oli tähän verkkokurssiin perusteltua alan vuoksi. Käsillä tekeminen ja koneilla työskentely mm. pienoismallien valmistuksessa liittyy oleellisesti tuotekehitykseen.

Yksi merkittävä muutos aiempaan kurssiin on se, että jokaiselle kerralla avautuu oma teoriaosuus, lukuun ottamatta viimeistä verkko-opiskelukertaa. Näin opiskelijalle selkiintyy aina jokaisella kerralla kokonaisuus johon keskitytään.

Viimeisellä verkossa tapahtuvalla jaksolla opiskelija valmistaa omaa harjoitus-työtään, portfolioaan valitsemastaan aiheesta.

6.5 Käyttöliittymän muutokset

Käyttöliittymän aloitussivun muutokset jäivät suhteellisen pieniksi. Muutokset kohdistuivat taustaan, otsikointiin, keskustelupalsta – työkalun lisäämiseen, testit – työkalun poistamiseen ja osittain soveltuvampien pikakuvakkeiden valintaan (kuvio 13).

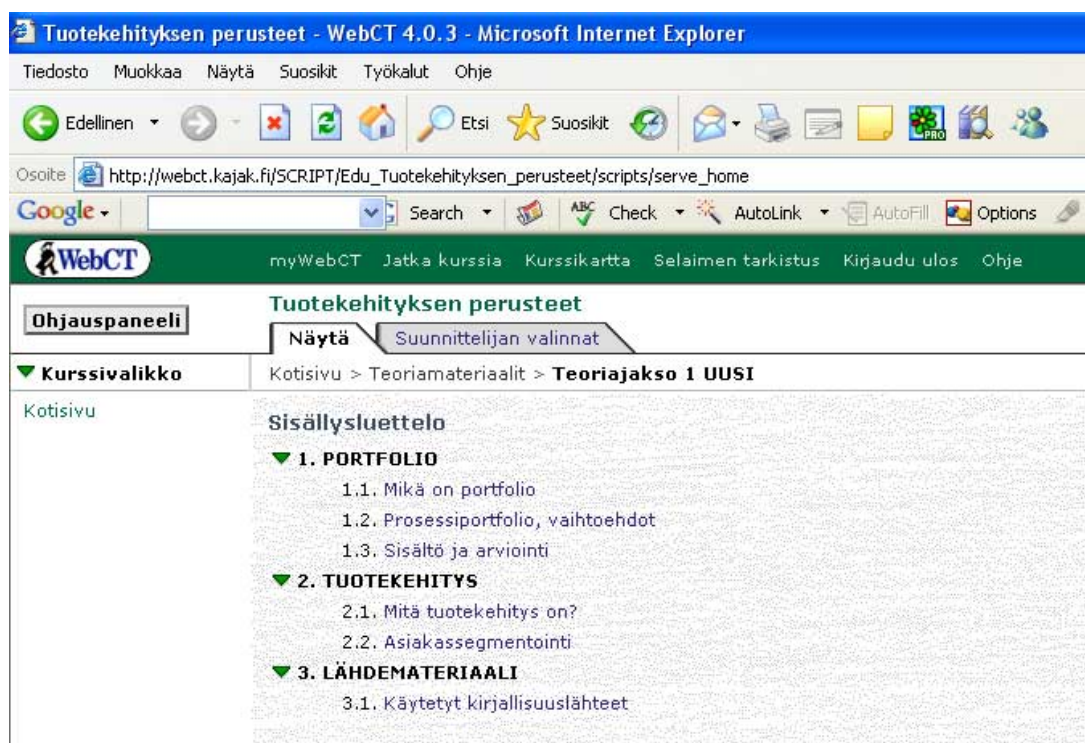


KUVIO 13. Käyttöliittymän muutokset

Pääosin tarvittavat työkalut olivat näkyvissä jo aikaisemmassa versiossa. Edellisen tyyppinen selkeä etusivun rakenne auttaa opiskelijaa pysymään määrätietoisena oppimisolustalla liikkuessaan. Testit -työkalu poistettiin kotisivun näkymästä. Tämä johtui siitä, että yksittäiset testit siirrettiin aina sen teoriaosueiden loppuun joka tiettyinä päivinä on tarkoitus käydä läpi.

6.6 Teoriamateriaalit

Kurssilla käytävät teoriamateriaalit päivitettiin ajantasaisiksi. Kurssin laajennuttua teoriamateriaalin sisällysluettelon rakennetta muutettiin. Jokaiselle verkko-työskentelypäivälle avautuu oma teoriamateriaali. Tämän kansion alta löytyy oma sisällysluettelo kyseisen päivän oppimateriaaleista (kuvio 14). Edellisessä versiossa teoriamateriaalit olivat allekkain linkkeinä, ilman otsikointia.



KUVIO 14. Teoriamateriaalien päiväkohtainen sisällysluettelo

Teoriamateriaaleja uudistettiin siten, että tekstien taustoja vaihdettiin hieman vaaleammiksi. Rakenne pysyi tekstissä samana, eli sivulla tekstiä lyhyissä jaksoissa, kahdessa palstassa vuorotellen oikealla ja vasemmalla. Tekstit ovat referoitu eri kirjallisuuslähteistä ja ydinasiat on nostettu esille. Teoriaosuudet päivitettiin laajemmiksi ja tekstin joukkoon lisättiin soveltuvia kuvia (kuvio 15). Uutena toimintona käytettiin hyperlinkkejä kuvista esimerkiksi PowerPoint –esityksiin. Kuvista klikkaamalla opiskelija voi tutustua edellisen vuosikurssin prosessiportfolioihin. Näin opiskelijalle muodostuukin heti mielikuva, millainen portfolio voisi olla.



KUVIO 15. Uudistettu teoriamateriaali

Lisätyt kuvat olivat pääsääntöisesti vapaasti käytettäviä ns. ClipArt –kuvia tai itse otettuja digitaalikuvia. Tämä oli perusteltua pelkästään tekijänoikeusongelmien välttämiseksi. Teoriaosuuksien fonttina käytettiin päätteetöntä Verdana –fonttia, jotta näytöltä luettavuus säilyy hyvänä. Oppimislustan fontteihin ei käyttäjä pysty vaikuttamaan.

6.7 Oppimisaihioden lisäys teoriamateriaaliin


Oppimisaihion suunnittelussa on otettava huomioon sisällöllisen, pedagogisen ja median suunnittelun näkökohdat. Multimediamateriaalien suunnittelun näkökulmana ja perustana voidaan hyödyntää konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaisia teoreettisia suuntauksia tai pedagogisia periaatteita huomioiden kuten ongelmakeskeinen oppiminen, dialoginen menetelmä tai prosessioppi-

myWebCT Jatka kurssia Kursikartta Selaimen tarkistus Kirjautu ulos Ohje

Tuotekehityksen perusteet

Näytä Suunnittelijan välineet

Kotisivu > Teoriamateriaalit > Teoriajako 4 UUSI > PowerPoint-ohjeet



SELKEYS

Tee esityksestä selkeä ja jaa asia mieluummin useaan diaan tai kalvoon. Vältä turhaa kikkailua ja sekavuutta

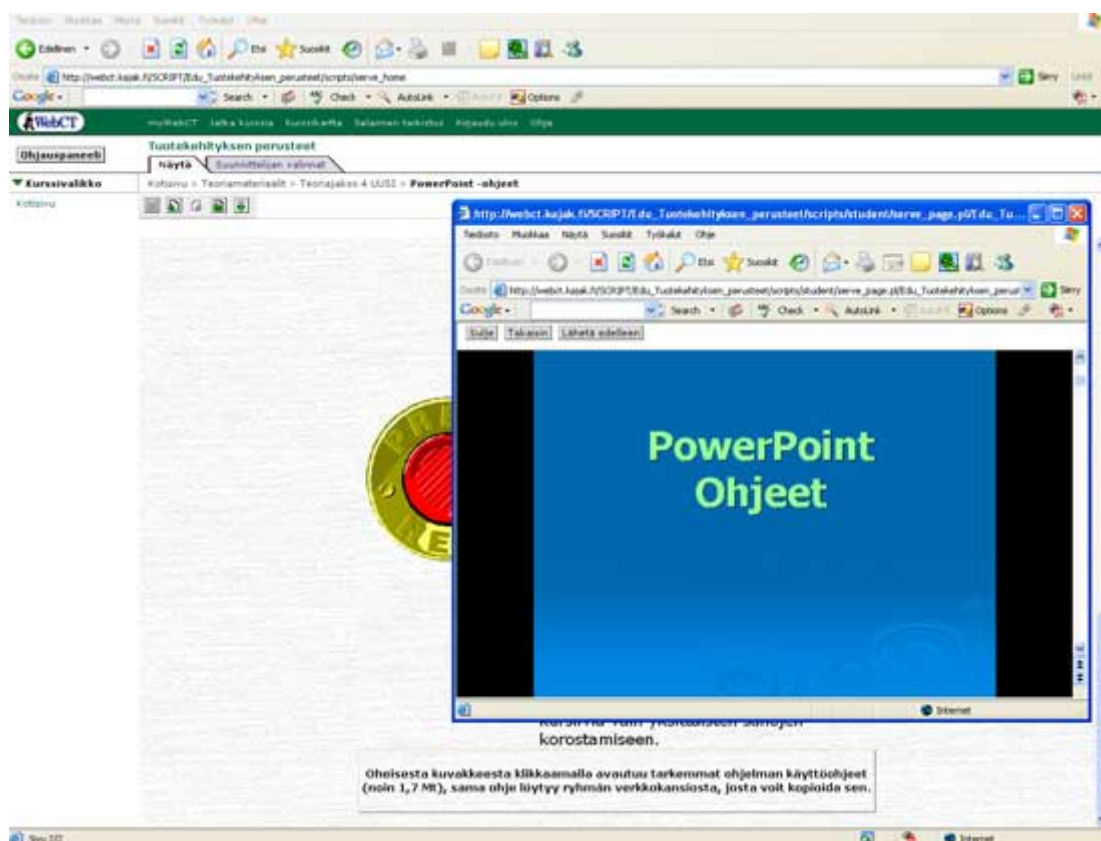
- **TAULUKOT:** älä liitä esitykseen yksityiskohtaisia taulukoita
- **KUVAT:** tehosteena käytettävän kuvan tulisi liittyä jollakin tavalla aiheeseen
- **VÄRIT:** esim. otsikkodioihin ja merkittyihin luetteloihin riittää jo kolme väriä, taustaväri, otsikon väri ja tekstin väri. Käytä samaa taustaväriä dioissa ellei värin vaihtaminen ole perusteltua.
- **FONTIT:** julisteisiin, piirtoheittokalvoihin, taulukoihin ym. suositellaan groteskikirjaimia, joita ovat esim. **Arial, Helvetica, Futura, Verdana**

Vältä kiemuraisia fontteja, niitä on vaikea lukea lähietäisyydeltäkin ja käytä kursivaa vain yksittäisten sanojen korostamiseen.

Oheisesta kuvakkeesta klikkaamalla avautuu tarkemmat ohjelman käyttöohjeet (noin 1,7 Mt), sama ohje löytyy ryhmän verkkokansiossa, josta voit kopioida sen.

KUVIO 16. Linkki teoriamateriaalista oppimisaihioon

Päivityksen yhteydessä luotiin useita uusia oppimisaihioita. Opiskelija voi siirtyä oppimisaihioihin suoraan teoriasisällöistä (kuvio 16) painiketta klikkaamalla. Erillinen oppimisaihio avautuu omaan ikkunaan (kuvio 17), josta opiskelija voi lukea sen ja palata ylhäällä olevilla navigointipainikkeilla takaisin oppimisalustalla olevaan teoriaosuuteen. Suurten aihoiden käytössä oli huomioitava se, että hitaalla yhteydellä nämä eivät aukene. Varotoimenpiteenä samat oppimisaihiot on tallennettu ryhmän verkkokansioon, josta ne voi käydä tallentamassa esimerkiksi muistitikulle.



KUVIO 17. Oppimisaihion avautuminen

6.8 Oppimistehtävät

Oppimistehtävinä käytettiin oppimisalustalla valmistettavia tehtäviä. Testit siirrettiin soveltuvien teoriaosuuksien loppuun, josta kurssin käyttäjä löytää ne loogisesti. Muutoin käytettiin samoja työkaluja, kuin aiemmassa versiossa. Erona uudessa versiossa on se, että teoriaosuudet on jaettu kuuteen eri avautumisaikaan. Ensimmäisillä viidellä kerralla on sekä lähipäivinä että etäjäksolla omat tehtävänsä. Tehtävät palautetaan oppimisalustan omalla palautustyökalulla määräaikaan mennessä. Määräajaksi on asetettu viikko, mutta myöhästyneet palautukset sallitaan. Näin opiskelija voi halutessaan paikata rästitehtäviä, joita on mahdollisesti kertynyt.

6.9 Vuorovaikutustavat

Kallialan (2002, 79) mukaan opiskelijoiden motivointi, innostaminen ja aiheeseen syventyminen tapahtuu vielä toistaiseksi parhaiten lähiopetuksessa. Tätä syystä oli perusteltua pitää kurssissa ennallaan aloitus- ja lopetuslähipäivät sekä kurssin keskivaiheilla oleva teoria / tarkistuspäivä. Tämän lisäksi saadun palautteen johdosta uuteen versioon lisättiin yksi kuuden tunnin lähityöskentelypäivä työsalityöskentelyä varten. Kurssin pidentämisen johdosta verkossa tapahtuvat työskentelyjaksot pysyvät lähellä alkuperäistä mallia.

Keskusteluryhmät

Aiemmassa versiossa ei ollut keskusteluryhmää käytettävissä. Uuteen versioon tämä otettiin kuitenkin mukaan (kuvio 18).



Kuvio 18 näyttää myWebCT-sovelluksen keskusteluryhmien käyttöliittymän. Yläosassa on vihreä navigaatiovalikko, jossa on linkkejä ohjauspaneeliin, tuotekehityksen perusteisiin, kurssikarttaan, selaimen tarkistukseen, kirjautumiseen ulos ja ohjeeseen. Vasemmalla puolella on valikko, jossa on 'Ohjauspaneeli' ja 'Kurssivalikko'. Oikealla puolella on 'Tuotekehityksen perusteet' -osio, jossa on 'Näytä' ja 'Suunnittelijan valinnat' -välit. Alueen alkuun on 'Keskusteluryhmät' -linkki. Keskusteluryhmien osiossa on 'Kirjoita viesti' -painike, 'Etsi' -kenttä ja 'Foorumin asetukset' -linkki. Alla on ohje: 'Klikkaa foorumin nimeä nähdäksesi sen sisältämät viestit.' Tämän jälkeen on taulukko, jossa on keskusteluryhmien tila.

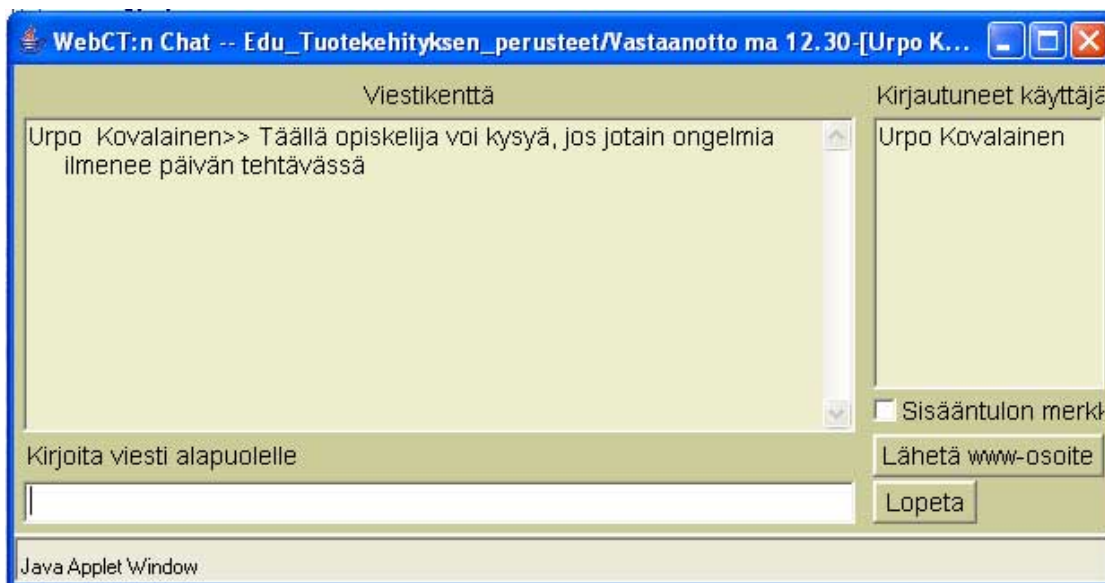
| Foorumi | Ei-luettu | Yhteensä | Tila |
|--------------------------------------|-----------|----------|-----------------|
| Ongelmat ja ratkaisut | 0 | 0 | julkinen, avoin |
| Vapaa sana | 0 | 0 | julkinen, avoin |
| Verkkokurssilla käytettävät työkalut | 0 | 1 | julkinen, avoin |
| Kaikki | 0 | 1 | --- |

KUVIO 18. Keskusteluryhmät – työkalu

Kurssin etusivulta päästään keskusteluryhmien päävalikkoon. Ryhmiä luotiin aluksi kolme, mutta tarvittaessa niitä voidaan lisätä jatkossa. Ryhmät ovat; ongelmat ja ratkaisut, vapaa sana ja verkkokurssilla käytettävät työkalut. Opiskelija voi ongelman ilmetessä kirjoittaa keskustelupalstalle kysymyksen, johon opettaja tai vertaisopiskelija voi vastata. Näin vastaus on näkyvissä kaikille, eikä se häviä pikaisesti, kuten chat –työkalussa. Keskusteluryhmässä opettaja voi aloittaa uuden keskustelun, johon opiskelijat vastaavat esimerkiksi teoriaosuuteen tutustumisen jälkeen.

Chat –työkalu

Aikaisemmassa versiossa Chat –työkalua käytettiin viikoittaisena kohtauspaikana verkossa tapahtuvien etäjaksojen aikana. Tämä työkalu pysyy samanlaisena myös uudessa versiossa. Chat –huoneessa opiskelijat näkevät ketkä ovat siellä paikalla ja näin myös vertaisopiskelijat voivat vaihtaa tietojaan työkalun avulla (kuvio 19).



KUVIO 19. Chat -työkalu

Videoneuvottelu

Tuotekehityksen perusteet –kurssin päivityksen jälkeen videoneuvottelua ei käytetä toistaiseksi. Perusteltua tämä on mm. yhteistyökoulujen puuttumisen, jakson lyhyiden ja hieman erikoisemman kurssiaiheen vuoksi. Jatkossa video-luento / neuvottelu ei tietenkään ole pois suljettu vaihtoehto.

Puhelin

Tuotekehityksen perusteet kurssissa viimeisenä takaporttina käytetään puhelinta. Mikäli opiskelijalla on joku sellainen asia esimerkiksi oppimisympäristön kanssa, johon hän ei saa vastausta keneltäkään voi hän soittaa ko. opettajalle. Ongelmana puhelimen käytössä on ilmennyt se, että opiskelijat eivät välttämättä tiedosta mikä on virka-ajan ja vapaa-ajan ero. Joissakin tapauksissa oletamus on ollut se, että opettajalle voi soittaa milloin vain.

Sähköposti

Sähköposti on ehdottomasti yksi merkittävä vuorovaikutustyökalu verkkokurssilla. Sähköpostin avulla on helppo välittää viestiä myös useammalle henkilölle kerralla. Sähköpostin oikeanlaisella otsikoinnilla voidaan auttaa vastaanottajaa sähköpostin käsittelyssä. Näin vastaanottajalla pysyvät postit järjestyksessä. Verkkokursseilla voidaan sopia yhteiset pelisäännöt sähköpostin käytöstä. Tuotekehityksen verkkokurssilla käytetään oppimisalustan omaa sähköpostia, edellisen version tapaan.

6.10 Arviointi ja portfolio

Verkkokurssin lähi- ja arviointipäivinä toimitaan Vänskän (2003) laatiman mallin mukaan oppijälhtöisesti. Verkkokurssin arvioinnissa käytetään laadullisia arviointivälineitä, kuten portfolioa, itsearviointia, keskustelua ja havainnointia. Merkittävimpinä huomioidaan jatkuvan näytön lisäksi annettujen tehtävien suoritus ajallaan sekä niiden sisältö. Tehtävät arvioidaan hyväksytty / hylätty -menetelmällä. Tehtävistä on apua oman portfolion valmistamisessa. Tehtävistä osa on essee –tyyppisiä, joissa sisällöntuotanto on avainasemassa. Osa tehtävistä on testejä, monivalintakysymyksiä, joissa on olemassa vain yksi oikea vastaus.

Arvioinnissa huomioidaan myös vertaisopponointiin osallistuminen. Arviointimenetelminä käytetään osaksi vertaisarviointia, mutta myös ohjaajälhtöistä arviointia. Tuloksien vertaaminen annettuihin arviointikriteereihin sisältyy itse arviointiin. Tärkein arviointikohta on kuitenkin tuotekehitysprosessin laajenman ymmärryksen kasvu ja toimintamallien yhdistäminen käytäntöön.

Prosessiportfolio

Prosessiportfolion ideana on selkiyttää ja hahmottaa omaa persoonallista ja ammatillista kasvua ja oppimista. Portfolio tehdään itseään varten. Samalla kehittyy itsensä ymmärtäminen ja näkeminen siitä mitä tekijä tietää ja mitä ei ja kuinka asioita voi tehdä toisin. Kasvun ja oppimisen portfolio on rakenteeltaan

löyhä ja siihen kerätään ja valikoidaan erilaisia töitä kuvaamaan portfolion kehitystä itse valittujen tavoitteiden suunnasta. Kasvun ja oppimisen prosessiportfolio voi paljastaa enemmän tekijänsä yksityisestä minästä kuin esimerkiksi pelkkä sisältöportfolio, koska prosessiportfolioon liitetään kappaleita tekemisen ja ajattelun prosesseista.

Tuotekehityksen perusteet kurssilla opiskelija valmistaa portfolion joko sähköisessä tai fyysisessä muodossa. Opiskelijat ovat aiemmin valmistaneet fyysisiä portfolioita eniten, mutta kurssin uudistamisen yhteydessä oppimateriaaliin tuli lisää tietoa mm. e-portfolion laatisemasta. Näin opiskelija voi helpommin lähteä työstämään e-portfoliota, mikäli sellaisen käyttö kiinnostaa.

Prosessiportfolio voi koostua kirjallisesta materiaalista, kuvista (alkulähtökohdat, luonnokset, välityövaiheet, lopputulokset, uudet ideat lopputuloksen jälkeen) teknistä piirustuksista ja esityskuvista tai muista valmistetuista dokumenteista. Tämän lisäksi portfoliossa voi olla opponentin kommentteja ja kritiikkiä sekä tilaa opettajan kommentteille. Portfolio on opiskelijan itsensä näköinen, valmistettu näytekansio, joka jää kurssin jälkeen yhdeksi tietolähteeksi tulevia tuotekehitysprojekteja varten. Portfolio on yksi merkittävä kohde kurssin arvioinnissa.

Opettajan jaksaminen

Yksi opettajan jaksamiseen liittyvä vaihe on tehtävien arviointitapa. Mikäli jokainen työ arvioitaisiin asteikolla yhdestä viiteen, niin arvioitavia töitä tulisi yhdestä 18 opiskelijan ryhmästä noin 100 kappaletta. Yksi tapa on arvioida työt asteikolla hyväksytty / hylätty. Kurssin lopussa esitettävä prosessiportfolio arvioidaan asteikolla 1 - 5. Myös itsearviointi voidaan ottaa tässä vaiheessa huomioon.

Oppimateriaalin valmistuksessa tulee huomioida kurssin laajuus ja tarve. Ensimmäisellä kurssilla tuotekehityksen parissa ei tule olla liikaa kirjallista annettua materiaalia, vaan osa oppimateriaalista löytyy opiskelijan itse etsimänä.

Ongelmatilanteiden sattuessa uutena työkaluna on kurssissa keskusteluryhmä. Näin myös vertaisopiskelijat, jotka kenties tietävät vastauksen ongelmaan, voivat auttaa verkon välityksellä toisiaan. Keskustelut jäävät aina näkyviin ja ovat näin luettavissa myös myöhemmin.

7 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän kehityshankkeen tavoitteena oli päivittää ja kehittää tuotekehityksen perusteet -verkkokurssia. Tämä tavoite mielestäni täyttyi. Verkkokurssin taso kehittyi niin graafisen ilmeen kuin laadullisemman sisällön osalta. Uusien linkityksien ja oppimisaihoiden käytön avulla teoriaosuuksissa opiskelijalle saatiin erilaisia vaihtoehtoja perehtyä aiheeseen. Laadukkaan liikkuvan kuvan eli digitaalisen videomateriaalin liittäminen verkkokurssiin, jäi seuraavaan kehitysvaiheeseen.

Kehittämishankkeen edetessä huomio kiinnittyi työlääseen työprosessiin joka kehittämishankkeeseeni liittyi. Opettajan työn ohella kehitys- / suunnittelutehtäviä ei voi tehdä kovinkaan yhtäjaksoisesti, vaan työskentely koostuu useasta lyhyestä työjaksosta. Osittain tästä syystä yhdeksi tavoitteeksi asetettu usean linjan mahdollistava sisältö tarvitsee vielä toisen kehitysprojektin. Tuotekehityksen perusteet -verkkokurssin laatiminen artesaaniopiskelijoille (tilasisustus, lavaste- ja messurakennus, stylisti) onnistui hyvin. Artesaanien kanssa valmistetaan kuitenkin useimmiten fyysisiä tuotteita. Mielestäni graafisen alan opiskelijoille sisältöä tulisi muuntaa enemmän heille sopivaksi. Täytyisi lisätä graafisen alan spesifistä osaamista ja termistöä. Omalta osaltani voin myöntää sen, että en ole ammatillisesti oikea henkilö tekemään sitä kehitystyötä.

Uudistetut teoriamateriaalit laadittiin html-muotoon, jotka toimivat näin myös Moodle –ympäristössä. Muutos kurssin siirtämisestä toiselle oppimisalustalle ei tuota jatkossa ylitse pääsemätöntä ongelmaa.

Kokonaisuutena kehittämishanke vahvisti henkilökohtaista tietoteknistä osaamista ja verkkopedagogista syvempää ymmärtämistä. Hanke vahvisti myös ihmis- tieto- ja oppimiskäsityksien merkittävyyttä opetustilanteessa. Verkko-opetuksessa käytettävät pedagogiset menetelmät avautuivat henkilökohtaisesti aivan uudelle tasolle. Verkkokurssilla käytettävään ongelmalähtöiseen, konstruktivistiseen näkemykseen kuuluu se että, opiskelija on oppimisympäristössä aktiivinen toimija, jonka oppimista tukevat opettaja / ohjaaja ja vertaisopiskelijat. Vuorovaikutus näiden tekijöiden välillä nousee yhä merkittävämpään rooliin, kun opiskelija toimii verkon välityksellä. Verkkokurssien suunnittelussa ja laadinnassa vuorovaikutuksen huomioiminen onkin yksi keskeisin osatekijä, jotta oppimistuloksia saavutetaan.

Verkkokurssin kehittäminen liittyi laajempaan koko Kainuun ammattiopiston henkilöstön kehittämiseen. Ennakkotapauksia tarvitaan ja tässä syntyi yksi sellainen. Tämä kehittämishanke osoitti taas sen, että hyvän verkkokurssin laadinta vaatii todella paljon aikaa. Verkkokurssien laatimis- ja kehittämistyön resursointikysymykset ovat koko Suomen laajuisesti mielestäni hieman epäselviä. Yleinen näkymä on se, että jokaisessa organisaatiossa menetellään hieman eri tavalla ja näin yhtenäistä käytäntöä ei ole syntynyt. Resursseja tulee mielestäni kuitenkin olla, sillä ilman selkeää tukemista aktiivisten verkko-opettajien innostus asiaa kohtaan voi lakata ajan kuluessa suuren työmäärän vuoksi. Täydellistä, valmista verkkokurssia ei ole olemassakaan, mutta kehittämistyötä voi tehdä jatkossa entistä helpommin, päivitettyjen taitojen avulla.

LÄHTEET

Aarnio, H., Enqvist, J. & Helenius, M. (toim.) 2002. Verkkopedagogiikan kehittäminen ammatillisessa koulutuksessa ja työssäoppimisessa: DIANA – toimintamalli. Opetushallitus.

Aarnio, H. & Enqvist, J. 2001. Dialoginen oppiminen verkossa – DIANA-malli ammatillisen osaamisen rakentamiseen. Kehittyvä koulutus 2/2001. Opetushallitus.

Capon, N., & Kuhn, D. 2004. What's so good about Problem-Based Learning. Cognition and Instruction.

Collis, B. & Gommer, L. 2001. Stretching the Mold or a New Economy. Part 1: Scenarios for the University in 2005; Part 2: Realizing the Scenarios for the University in 2005. Educational Technology.

Kalliala, E. 2002. Verkko-opettamisen käsikirja, Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Lehtinen, E. 1997. Verkkopedagogiikka. Helsinki: Oy Edita Ab.

Leino, A-L, & Leino J. 1995. Kasvatustieteen perusteet. Helsinki: Kirjayhtymä.

Digitaaliset aineistot. 2004. Viitattu 30.1.2006. Jyväskylän virtuaaliyliopisto. <http://virtuaaliyliopisto.jyu.fi:8080/sisallontuotanto2004/sisalto/Materiaalit/Orientaatiomateriaali.doc>.

Linnakylä, P., Pollari, P. & Takala, S. 1994. Portfolio. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino.

Mikä on WebCT? 2003. Viitattu 4.2.2006. Helsingin yliopisto http://www.aluke.fi/Mika_on_WebCT.htm.

Niikko, A. 2000. Portfolio oppimisen avartajana. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Oppimisteoreettiset suuntaukset. 2006a. Viitattu 29.1.2006. Tampereen yliopisto. <http://www.uta.fi/hyper/otk/materiaalit/verkkoopetus/opas/oppimisteoreettiset.html>, behaviorismi.

Oppimisteoreettiset suuntaukset. 2006c. Viitattu 29.1.2006. Tampereen yliopisto. <http://www.uta.fi/hyper/otk/materiaalit/verkkoopetus/opas/oppimisteoreettiset.html>, humanismi.

Oppimisteoreettiset suuntaukset. 2006b. Viitattu 29.1.2006. Tampereen yliopisto. <http://www.uta.fi/hyper/otk/materiaalit/verkkoopetus/opas/oppimisteoreettiset.html>, kognitivismi.

Oppimisteoreettiset suuntaukset. 2006d. Viitattu 29.1.2006. Tampereen yliopisto.

<http://www.uta.fi/hyper/otk/materiaalit/verkkoopetus/opas/oppimisteoreettiset.html>, konstruktivismi.

Pitkänen, S., Silander, P. & Karjalainen, P. 2004. Uudelleen käytettävä oppimateriaali – oppimisaihioista kumuloitava voimavara. Viitattu 5.2.2006. Joensuu yliopisto. <http://virtlab.joensuu.fi/materiaali/LO.pps>.

Tartia-Kallio, M. 2005. Kainuun ammattiopiston kulttuurialan esite. Viitattu 7.1.2006. <http://www.kao.fi/?depid=11226>.

Verkkopedagogiikka. 2006. Viitattu 27.1.2006. Tampereen yliopisto.

<http://www.uta.fi/hyper/otk/materiaalit/verkkoopetus/opas/verkkopedagogiikka.html>.

Vänskä, K. 2003 Jaettu asiantuntijuus – näkökulmia terveysneuvonnan ohjauskeskusteluun. Jyväskylän yliopisto, liikunta- ja terveystieteiden tiedekunta, terveystieteen laitos.

LIITTEET

Liite 1. Kooste kurssin arvioinnista 12 kpl (3.2.06)

Kerro vapaasti, kuinka mielestäsi tuotekehityksen perusteet -verkkokurssi voisi kehittää? Mikä kurssissa oli hyvää ja mikä huonoa?

Tietokone luokissa aina tunteja, vaikka teit kouluhommia, niin silti tuntui että taas pitää mennä tuonne muiden tunnille. Kannattaisi varmasti olla sitä varten tiloja. Autocadiä ei ole kun 18 luokassa ei hyvä! Opponentoinnista enemmän haittaa kuin hyötyä koska en saanut siltä mitä odotin.... Paljon omalla ajalla tekemistä mutta nyt minulla on suunnitelma huoneesta ja tiedän mitä lähdän tekemään kun toteutan sen. Tehtävät voisi avautua kerralla tai kahdessa erässä niin sen voisi ensin opiskella ja sitten siirtyä täysillä portfolioon!!(rikkoo liikaa kun pitää tehdä päällekkäin ja sekoittaa ajatuksia)Ensin opiskella itsenäisesti tuotekehitystä ja sen pohjalta lähteä tekemään portfolioa.

Ehdottomasti kurssia olisi pidennettävä. Niin että omaan tuotekehityksen kohteeseensa ehtisi tutustua ja paneutua paremmin ja syvällisemmin. Nyt jotenkin tuntui että ehti vain raapaista pintaa. Toinen asia jonka voisi tehdä, olisi se että opiskelijoille voitaisiin jo ennen kurssin alkua kertoa, että he voisivat jo ruveta miettimään itselleen sitä tuotekehityksen kohdetta. Itsellänikin kun meni varmasti puolet kurssista pelkästään sen kohteen miettimiseen. Muuten kaikki kurssin aikana tehdyt tehtävät olivat todella monipuolisia ja ne autoivat todella ymmärtämään asian, jota oli tarkoitus käsitelläkin. Ne myös olivat apuna portfolioa tehdessä. Mutta yleiskuva kurssista oli kyllä hyvä ja mielestäni samantapaisia verkkokursseja voisi järjestää useampiakin!

Hyvää oli se että pystyi tekemään tehtävät juuri silloin kuin itselle parhaiten sopi, mutta huonoa kun oli vaikea kysyä keneltäkään neuvoa kun ei ollut läsnäolopakkoa tunneilla eikä opettaja paikalla..

Kurssilla pitäisi kertoa paremmin heti kurssin alussa mitä on tulossa ja miten paljon on aikaa. Itse en tiennyt aluksi, mitä koko tuotekehitys-kurssi tarkoittaa. Hyvää oli joustavat työajat, mutta myös henkilökohtainen ohjaus silloin kun opettaja oli paikalla.

Kurssia voisi kehittää hiukkasen pidentämällä sitä ja aloittamalla yhteisillä tunneilla, siis niin että kaikki pääsisivät mukaan. Jossain välissä tuntui että porukka oli vähän "eksyksissä". Esimerkkejä voisi olla jostain, siis vaikka pieni tuotekehityskertomus. Olavi Lindenin luento oli hyvä, mutta kuinka moni oli katsonut sitä. Hyvää kurssissa oli oman ajankäytön vapaus ja samalla se oli sen haitta, perheellisellä nämä tehdään usein illalla - tai yöllä. Chattia tuli käytettyä tosi vähän, sen hyöty jäi epäselväksi, kun kuitenkin luokalla oli yhteisiä tunteja muuten. Muuten oli aika selkeä kurssi loppujen lopuksi.

Hyvää oli vapaus. Tehtäviä ei ollut pakko tehdä jos ei tullut mitään ideoita. Sai myös opiskella silloin kuin halusi. Tietysti helpottaisi paljon jos kaikilla olisi ko-

tona tietokone ja netti käytettävissä. Tehtävän annot voisi olla ihan suomalaisella pölkkykielellä. Moni helppo tehtävä tuntui aluksi hirveän vaikealta kun oli lukenut tehtävän annon.

En laittaisi noin montaa tehtävää yhdelle viikolle!! Ja vallankin ne essee tyypiset... Kun kaikilla ei tosiaan ole sitä konetta käytössä niin ei ole kuin koulussa mahdollista tehdä niitä ja sekin vielä että tämä jakso oli nyt muutenkin aika "työllistetty". Vapaa-aikaa kului tosi paljon eri aineiden parissa, eli kiirettä sai pitää. Olisin voinut oikeasti tehdä sen CD-kotelon oikeista materiaaleista niin se olisi ollut huomattavasti parempi juttu. Olisi saanut jotain tuntumaa, että kuinka sen voisi tehdä. Ja muuten kurssi oli mukava ja uusi juttu minulle.

Omatoimisesti opponentin kanssa keskustelu ei oikein toiminut. Pitäisi ehkä olla joku järjestetty tapaaminen sitä varten. Ja näin ensimmäisellä kerralla opponenttina toimiessa ei oikein tiennyt mitä tehtäviä opponentilla on. Siinä olisi ehkä pitänyt olla enemmän ohjausta.