

Matti Hakulinen - Timo Lehtoviita - Martti Muinonen - Päivi Riikonen

**Connect Pro-järjestelmän käyttökokemuksia
rakennustekniikan verkko-opetuksessa**

Saimaan ammattikorkeakoulun julkaisu

Saimaa University of Applied Sciences Publications

Saimaan ammattikorkeakoulun julkaisu

Sarja A: Raportteja ja tutkimuksia 30

ISBN 978-952-5714-70-8 (PDF)

ISSN 1797-7266

Tiivistelmä

Matti Hakulinen, Timo Lehtoviita, Martti Muinonen, Päivi Riikonen
Connect Pro-järjestelmän käyttökokemuksia rakennustekniikan verkko-opetuksessa
28 sivua. Saimaan ammattikorkeakoulu

Raportissa kuvataan Saimaan ammattikorkeakoulussa tehtyjen Connect Pro-järjestelmän verkko-opetuskokeilujen tuloksia rakennustekniikan opetuksessa vuosina 2010-2012. Adobe Connect Pro on web-pohjainen vuorovaikutteinen verkkokokousjärjestelmä. Verkkokokoukseen osallistujat tarvitsevat vain tietokoneen ja nettiselaimen osallistuakseen verkkokokoukseen. Käytännössä tarvitaan lisäksi mikrofoni ja web-kamera.

Pääosa kokeiluista tehtiin osana valtakunnallista OTE-hanketta, jonka yhtenä tavoitteena on monimuotoisuuden lisääminen ja uusien tekniikoiden hyödyntäminen erityisesti aikuiskoulutuksessa. OTE-hanke on tekniikan alan opintojen tukemiseen ja opetusjärjestelyjen kehittämiseen keskittyvä valtakunnallinen hanke.

Kokeiluja tehtiin yhteensä viidessä opintojaksossa ja lisäksi joissakin opinnäytetöiden ohjauksessa sekä erillisissä asiantuntijaluennoissa.

Connect Pro-järjestelmä on hyvä lisäväline etäopetuksen järjestämisessä. Opettajan on tunnettava järjestelmän ominaisuudet ja rajoitteet, jotta hän voisi suunnitella ennakkoon sen käytön opintojaksossa. Teoreettisessa opetuksessa, kuten laskutehtävien läpikäynnissä, Connect Pro ei ole välttämättä parhaimmillaan. Connect Pro-järjestelmä on tekninen apuväline, jonka käytössä voi ilmetä teknisiä ongelmia. Suurimmat ongelmat ovat olleet hyvien ääniyhteyksien luonnissa.

Opettajien kannattaa rohkeasti ottaa käyttöön Connect Pro-järjestelmä osaksi verkko-opetusympäristöä. Kokeilut kannattaa aloittaa opinnäytetyökokouksista ja ryhmäkeskusteluista ja edetä sitten varsinaisten etäoppituntien pitämiseen. Connect Pro ei ole parhaimmillaan luentomaisten oppituntien pitämiseen, vaan sellaisiin opetustilanteisiin, joissa korostuvat keskustelut ja neuvottelut eli juuri sellaisiin toimintoihin, joihin Connect Pro alun perin luotu – verkkokokouksiin.

Jotta verkko-opetusta ja sen osana Connect pro-järjestelmän käyttöä voitaisiin laajentaa tai kehittää Saimaan ammattikorkeakoulussa, tulisi laatia verkko-opetuksen kehityssuunnitelma. Rakennustekniikan koulutuksessa tämän suunnitelman tulisi sisältää ainakin seuraavat osiot:

1. Selkeä verkko-opetuksen tavoite
2. Henkilökunnan koulutus ja sitouttaminen
3. Yhtenäiset verkko-opetuksen pelisäännöt ja huomiointi työaikasuunnitelmissa sekä opetuksen kokonaissuunnittelussa
4. Tila-, laite- ja henkilölaiteresurssien selvittäminen ja kehittäminen
5. Jatkuvan kehityksen turvaaminen

Melko pienin toimenpitein verkko-opetus voisi olla vartenotettava opetusmalli perinteisen luokkaopetuksen rinnalla ja tukena erityisesti aikuiskoulutussovellusten toteutuksessa, joissa verkko-opetus on käytännössä välttämätöntä.

Asiasanat: Connect Pro, etäopetus, videoluennot, verkko-opetus

Sisältö

1 Johdanto	5
2 Connect Pro järjestelmä.....	6
3 Pohjarakenteet – opintojakso (Matti Hakulinen)	8
3.1 Johdanto	8
3.2 Opetuskokeilu	10
3.3 Arviointia	11
3.4 Yhteenveto.....	13
4 Rakentamisen tietomallintamisen perusteet- opintojakso (Timo Lehtoviita).....	14
4.1 Opetusjärjestelyt	14
4.2 Arviointia	15
5 Rakennusaineopin opintojakso (Martti Muinonen).....	16
5.1 Opetusjärjestelyt	16
5.2 Kokemukset Connect Pro:n käytöstä	16
5.3 Muut opetuskokeilut.....	17
6 Rakennuskemian opintojakso (Päivi Riikonen).....	18
6.1 Johdanto	18
6.2 Oppitunteihin valmistautuminen.....	18
6.3 Connect Pro-oppitunnit	19
6.4 Johtopäätöksiä.....	19
7 Muut opetuskokeilut (Timo Lehtoviita ja Martti Muinonen)	21
7.1 Opinnäytetöiden ohjaus	21
7.2. Asiantuntijaluennot	21
8 Päätelmät Connect Pro-järjestelmän käyttökokemusten perusteella (Timo Lehtoviita).....	23
9 Ehdotuksia jatkotoimiksi (Timo Lehtoviita ja Martti Muinonen)	24
9.1 Opettajien koulutus ja kannustus.....	24
9.2 Opetustilojen kehittäminen verkko-opetuksen tarpeisiin	24
9.5 Verkko-opetuksen tulevaisuus.....	27

1 Johdanto

Verkko-opetus on noussut lähiopetuksen rinnalle merkittäväksi tekijäksi muun muassa yhä enenevän täydennyskoulutuksen ja etäopetusteknologian kehittymisen myötä. Internet on luonut etäopetusteknologialle aivan uudet mahdollisuudet. Uutta teknologiaa edustavat mm. internet-pohjaiset videoneuvottelu- ja verkkokokousjärjestelmät. Niiden käyttöönotto edellyttää kuitenkin niin opiskelijoilta kuin opettajilta uusia taitoja ja osaamista ja usein uuden teknologian vaatimaa lisäaskel voi olla yllättävän vaivalloista. On otettava rohkeasti uutta teknologiaa käyttöön ja opittava samalla uusia toimintatapoja.

Tässä raportissa kuvataan niitä käyttökokemuksia, joita on kertynyt otettaessa käyttöön verkko-opetuksen toteutuksen osaksi Connect Pro – verkkokokousjärjestelmä Saimaan ammattikorkeakoulun rakennustekniikan koulutuksessa ja erityisesti rakennustekniikan aikuis- ja täydennyskoulutuksessa. Osa kokeiluista on tehty yhteistyössä Seinäjoen ammattikorkeakoulussa toteutetuissa opintojaksoissa. Tavoitteena on eri opetuskokemusten myötä koota näkemystä siitä, millaisessa koulutuksessa ja etäoppimistilanteissa Connect Pro-järjestelmää kannattaa käyttää ja mitä järjestelmän käyttö edellyttää niin opiskelijalta kuin opettajalta. Pääosa opetuskokeiluista ovat olleet osana valtakunnallista OTE-hanketta, jossa yhtenä tavoitteena on monimuotoisuuden lisääminen ja uusien tekniikoiden hyödyntäminen erityisesti aikuiskoulutuksessa. OTE-hanke on tekniikan alan opintojen tukemiseen ja opetusjärjestelyjen kehittämiseen keskittyvä valtakunnallinen hanke.

Opetuskokeiluissa on ollut mukana Saimaan ammattikorkeakoulun rakennusalan työnjohdon koulutusohjelman, rakennustekniikan koulutusohjelman ja rakentamisen koulutusohjelman (YAMK) opiskelijoita sekä Seinäjoen ammattikorkeakoulun rakentamisen koulutusohjelman (YAMK) opiskelijoita. Asiantuntijaluennoissa on ollut mukana opiskelijoiden lisäksi muita kohderyhmiä. Kokeiluissa mukana olleiden opetusryhmien opettajina ja tämän raportin kirjoittajina ovat olleet Matti Hakulinen, Timo Lehtoviita, Martti Muinonen ja Päivi Riikonen.

Connect Pro- tuesta sekä opiskelijoiden Connect Pro-käyttäjäkoulutuksesta on vastannut Jukka Matikainen.

Raportti on koottu kunkin opettajan laatimista osaraporteista, joissa käsitellään omakohtaisia Connect Pro-järjestelmän käyttökokemuksia. Raportin on koonnut yhteen Timo Lehtoviita, joka on laatinut myös tiivistelmän ja johdannon. Muilta osin kappaleiden kirjoittajat on mainittu kunkin kappaleen kohdalla

Kirjoittajat toivovat tämän raportin herättävän kiinnostusta verkkokokousjärjestelmien laajempaan käyttöön etäopetuksen tukena.

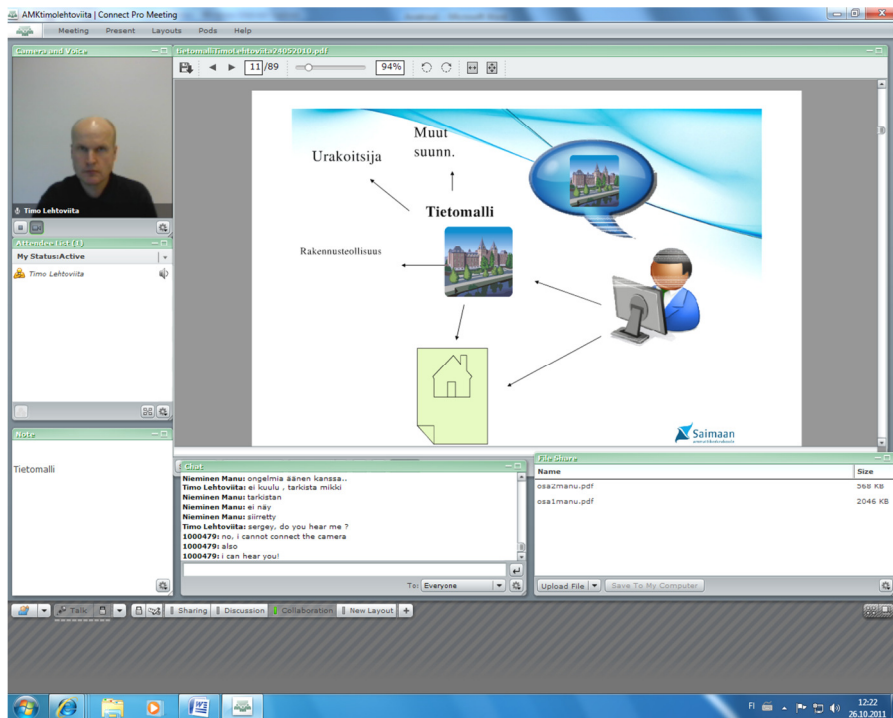
2 Connect Pro järjestelmä

Adobe Connect Pro on web-pohjainen vuorovaikutteinen verkkokokousjärjestelmä. Verkkokokoukseen osallistujat tarvitsevat vain tietokoneen ja nettiselaimen osallistuakseen verkkokokoukseen. Käytännössä tarvitaan lisäksi mikrofoni ja web-kamera.

Connect Pro-järjestelmää voi käyttää myös etäopetuksen toteuttamiseen. Opettaja voi pitää järjestelmän kautta osallistujille reaaliaikaisen oppitunnin tai muun opetustilaisuuden webbikameran kuvaa käyttäen ja esityksen tueksi opettaja voi näyttää osallistujille omalla tietokoneellaan olevaa opetusmateriaalia. Järjestelmässä voidaan käyttää kokouksen aikana myös mm. Chat-keskustelupalvelua.

Opiskelijat voivat osallistua opetustilanteen aikana keskusteluihin myös oman mikrofonin ja/tai oman web-kameran avulla.

Kuvassa 2.1 on esitetty opettajan tietokoneen näyttö Connect Pro- verkkokokouksen aikana. Opettaja voi muokata verkkokokouksympäristöä valitsemalla näyttöön järjestelmän tarjoamia työkaluja omiin ikkunoihin, jotka näkyvät kaikille osallistujille.



Kuva 2.1. Opettajan tietokoneen näyttö verkkokokouksen aikana. Opettaja voi muokata kokonaisnäkymää valitsemalla näkyviin mielestään sopivat ikkunat, esimerkiksi chat-ikkunan ja jaettavan materiaalin näyttöikkunan.

Kuvassa 2.2. on esitetty Saimaan ammattikorkeakoulussa käytössä ollut Connect Pro- lähetystudio opettajan käyttöön lukuvuonna 2010-2011. Studion varustelu on seuraava:

- Pöytätietokone.
- Web-kamera, jossa myös mikrofoni.
- Kaiuttimet.
- Dokumenttikamera, jonka näytön voi jakaa osallistujille tietokoneen kautta.



Kuva 2.2 Connect Pro-studio Saimaan ammattikorkeakoulun tekniikan yksikössä. (Kuva:Matti Hakulinen)

Periaatteessa Connect pro istunnon voi pitää mistä tahansa, kunhan käytössä on tietokone, Internet-yhteys, web-kamera ja mikrofoni.

3 Pohjarakenteet – opintojakso (Matti Hakulinen)

3.1 Johdanto

Tietoverkkojen kehittyminen on osaltaan muuttamassa ihmisen tapaa tehdä työtä verkostoitumalla. Verkostoitumisen tarvetta lisäävät mm. ammattien erikoistuminen ja maailman yhdentyminen. Tällöin tarvitaan uudenlaisia sosiaalisia ja älyllisiä taitoja. Perinteinen koulutus on vahvimmillaan opiskeltaessa vakiintuneita, sopivan kokoisiksi palasiksi jaettuina ja hyvin määriteltyjä sisältöjä. Kouluopetusta on arvosteltu siitä, että koulu oppimisympäristönä on jäämässä sivuun elämän todellisuudesta. Oppimista tapahtuu yhä enemmän koulun ulkopuolella.

Osittain erot koulun ja koulun ulkopuolella oppimisessa selittyvät koulun tehtävistä. Koulun on huolehdittava sellaisten pysyvien ajattelun ja tietojen perusteiden oppimisesta, jotka eivät liity pelkästään käytännön tilanteista selviämiseen

kokemuksen perusteella. Tällöin käytännöllisesti esitetyt ja pohditut teoreettiset tietorakenteet luovat yleensä parhaiten pohjaa opiskelijan myöhemmälle kehitymiselle ammatissaan. Vaikka maailma on kaoottinen, ei opetuksen tarvitse sitä olla. Päinvastoin opiskelussa on voitava selkeyttää ja etsiä lainalaisuuksia ympärillä olevasta kaaoksesta.

Maailman muuttuessa oppilaitosten on kuitenkin pohdittava myös sitä, missä määrin niiden on otettava huomioon yhteiskunnan muutokset ja uuden tekniikan mahdollisuudet oppimisessa. Tietotekniikan nopean kehityksen myötä mahdollisuudet ovat monipuolistuneet.

Oppimiskäsitykseni perustuu ihmisen taitoon ja mahdollisuuksiin rakentaa omaa osaamistaan aikaisemman tiedon ja osaamisen pohjalle. Insinöörimäisen osaamisen kehittäminen perustuu pääasiassa ajattelemiseen. Ajattelua ei synnyt tyhjiössä, se vaatii vuorovaikutusta. On kiinnitettävä huomiota ajattelun mahdollistamiseen ja sen kannustamiseen. Ei ole olemassa suoraa kanavaa, jolla voitaisiin siirtää tietoa opettajalta tai tietoverkkojen sivuilta opiskelijan mieleen. Aikaisempi tieto mahdollistaa uuden oppimisen, mutta samalla se voi aiheuttaa oppimisen esteitä ja johtaa virhekäsityksiin. On helppoa oppia uutta, kun se on sopusoinnussa olemassa olevan tiedon kanssa. Oppiminen, joka muuttaa perusteellisesti opiskelijan tietorakennetta on osoittautunut vaikeaksi. Tämä oppimisen piirre korostuu tietoverkoissa opiskeltaessa. Tiedon haku ja tulkinta saattavat rajoittua merkittävästi aikaisempien tietojen perusteella.

Noin 15 vuoden ajan on etsitty uusia pedagogisia malleja verkko-opiskeluun. Lopulliset hyödyt ja mahdollisuudet eivät ole vielä selvästi nähtävissä. Luultavasti varsinainen läpimurto tulee tapahtumaan uusien sulkupolvien myötä. On nähtävissä vaara, että tietoverkkojen käytössä alistutaan tekniikan rajoituksiin tai ahtaaseen pedagogiseen näkemykseen. Ongelmana on usein, että tietotekniikka rajoittaa vuorovaikutusta, kun sen pitäisi sitä edistää.

Yksi puute verkko-opetuksessa on ollut reaaliaikaisen vuorovaikutuksen rajallisuus. Tekniikan kehittyessä on markkinoille tullut uusia järjestelmiä, jotka pyrkivät ratkaisemaan tämän ongelman. Tässä raportissa kuvataan kokemuksiani erään tällaisen järjestelmän, Connect Pron, käytöstä pienimuotoisessa opetus-

kokeilussa. *Tällöin tärkeä kysymys on: auttaako järjestelmä luomaan verkkoon vuorovaikutusta, joka tukee opiskelua?*

3.2 Opetuskokeilu

Aiempien ajatusteni perusteella verkko-opiskelun on pystyttävä kannustamaan ja ohjaamaan opiskelijaa vuorovaikutukseen ja samalla kehittämään ajatteluaan. Vuorovaikutus voi olla laadukkaan kirjan tapaista vuorovaikutusta, jossa opiskelija ”keskustelee” kirjoittajan kanssa. Tällöin ei kuitenkaan saavuteta tietotekniikasta etua. Tietokoneen käyttöä vuorovaikutuksessa voi lisätä mm. animaatioin, taulukkolaskenta-ohjelmiin perustuvilla tai muilla laskentaohjelmilla ja niiden grafiikalla, kirjoittamalla, tiedon etsimisellä tietoverkoista ja parhaassa tapauksessa todellisuutta mallintamalla simuloinneilla. Tehokkaan vuorovaikutteisen oppimateriaalin tekeminen on mahdollista, mutta vaatii paljon ja monipuolista osaamista ja samalla myös taloudellista panostusta.

Aikaisemmin reaaliaikainen keskusteleva vuorovaikutus verkko-opiskelussa oli rajallista. Lupauksia herättäviä parannuksia, ainakin pienryhmien vuorovaikutukseen, ovat tuomassa uudet viime vuosina kehittyneet verkkokokousympäristöt.

Lukuvuoden 2010 – 11 aikana kokeilin tietoverkkojen hyödyntämistä pienimuotoisesti Adobe Connect Pro -verkkokokousympäristössä. Pilottikurssini oli Seinäjoen ammattikorkeakoulun rakennustekniikan koulutusohjelman ylempään ammattikorkeakoulututkintoon sisältyvä pohjarakenteet-kurssi. Kurssin laajuus oli 4 opintopistettä ja se jakaantui lähijaksoon, joka sisälsi 12 oppituntia ja kolmeen Connect Pro -ympäristössä pidettyyn etäjaksoon. Kurssin lähijaksolla oli neljä opiskelijaa ja myöhemmillä etäjaksoilla kaksi opiskelijaa.

Etäjaksoilla opiskelijat esittelivät harjoitustehtäviä, jotka liittyivät rakennelaskelmiin ja rakennushankkeiden analysointiin ja esittelyihin. Jokaisessa kolmessa etäjaksoissa oli kullekin opiskelijalle varattu oppitunti esittelyaikaa. Harjoitustehtävien tavoitteena oli saada opiskelijat rakentamaan omaa ajattelutapaansa ja tietorakennetta mahdollisimman tehokkaasti. *Tärkeä kysymys oli: voiko tieto-*

verkon kautta esittää harjoitustehtäviä ja ennen kaikkea keskustella niistä kaikkien ryhmään kuuluvien opiskelijoiden ja myös opettajan kanssa? Sisällöllisten tavoitteiden lisäksi kurssin tarkoituksena oli kehittää opiskelijoiden esittämisen- ja verkko-opiskelutaitoja. Selvä lisäyys järjestelmän käyttöön oli myös opettajan matkustamisen ja siihen käytettävän ajan vähentäminen.

Connect Pro -ympäristössä osallistujat voivat olla yhteydessä toisiinsa webkameran ja mikrofonin sekä Chatin kautta. Ympäristössä on mahdollista jakaa esim. esityksiä, kuvia, ääni- ja videotiedostoja sekä oman tietokoneen työpöytä tai tietty sovellus. Kuten edellä on mainittu, verkkoympäristön käytön kokeilu rajoittui opiskelijoiden harjoitustehtävien esittelyihin ja niiden yhteydessä tapahtuneisiin keskusteluihin. Kun kokemus oli minulle opettajana uusi, halusin käyttää järjestelmää mahdollisimman yksinkertaisesti. Osasyynä oli myös se, että en ole kovin innostunut tietotekniikasta sinänsä.

Käytin järjestelmää esitysten vuorovaikutusten lisäämiseksi lähinnä keskustelun muodossa. Toimin niin, että opiskelijat lähettivät minulle esityksensä ennakoon sähköpostilla, jotka näytin sitten heille esitystilanteesta omalta koneeltani. Tällä tavoin tilanne pysyi hyvin hallinnassa. Tarvittaessa täydensin dokumenttikameran kautta asiaa. Käytin sitä liitutaulun tavoin. Tämä on erittäin hyvä mahdollisuus pitää vuorovaikutusta yllä. Opiskelijoilla ei ollut tätä mahdollisuutta käytössä.

3.3 Arviointia

Tilaisuudet onnistuivat mielestäni olosuhteet huomioon ottaen teknisesti ja myös opetuksellisesti hyvin. Minulla oli alussa teknisissä asioissa apuna Timo Lehtoviita.

Opiskelijat kokivat tilaisuudet ongelmallisempina. He kaipasivat suurempaa vuorovaikutusta. Tekniikassakin, erityisesti äänessä oli parannettavaa. He kiinnittävät huomiota myös vuorovaikutuksen kankeuteen, jota itse en ainakaan tässä pienryhmässä kokenut ongelmalliseksi.

Syynä ainakin osin siihen, että suurempia teknisiä ongelmia ei minulla ollut, oli käyttötapani yksinkertaisuus. Connect Pro samoin kuin kaikki ohjelmistot vaativat käyttäjältään oman oppimisaikansa. Ohjelmiston englanninkielisyys haittaa jossain määrin ainakin omalta osaltani ohjelmiston käytön oppimista. Käsitteet eivät olleet aina täysin selviä. Jos ei tunne käsitteitä, ymmärtäminen on lähes mahdotonta ja ilman ymmärtämistä on vaikeuksia oppia. Vähäisen kokemukseni perusteella en voi kuitenkaan tehdä Connect Pro:n käytöstä ja käytön oppimisesta pitkälle meneviä johtopäätöksi. Kokemukset olivat kuitenkin rohkaisevia.

Reaaliaikainen vuorovaikutus, joka oli keskeinen tavoite kokeilussani, toteutui kohtuullisesti. Tätä helpotti luultavasti se, että opiskelijoiden esitykset olivat kiinnostavia ja omakohtaisia. Jokainen oli valinnut itse esityksensä, jotka pohjautuivat pitkälti heidän päivätyöhönsä. Pelkästään muodollisten tehtävien teossa tietotekniikkaa voi käyttää helposti hyödyksi, mutta niiden pinnallisuus paljastuu viimeistään keskustelujen aikana.

Vuorovaikutus ei ollut samanlaista kuin samassa tilassa oltaessa. Ihmiset ovat tottuneet vuorovaikutukseen, joka perustuu kaikkiin aisteihin. Kokeilussa ei webkamerat olleet täysimittaisessa käytössä. Tämä ei kuitenkaan välttämättä haitannut tapaamisiamme, vaikka niin voisi helposti luulla. Kun osanottajat keskittyivät puheeseen ja tietokoneruudun näkymään, se piti tilaisuudet tiiviinä. Jokainen joutui paneutumaan asiaan. Paneutumiseen velvoitti myös osanottajien vähyyys. Jokainen oli keskustelussa mukana. On luultavaa, että kurssin alun lähitapaaminen, jossa tutustuimme kasvokkain toisiimme, vaikutti myönteisesti vuorovaikutukseemme etätapaamisissamme.

Tärkeä johtopäätös kokeilusta olikin se, että järjestelmä lähes pakottaa osanottajansa keskittymään asiaan. Tämä toteutuu luultavasti ainakin silloin, kun osanottajia on vähän. Kokeilussa meitä oli vain kolme.

Keskustelu- ja esityspohjaista ajatusten kulkua, täydensin dokumenttikameran avulla. Se käyttäminen oli hyödyllistä ja vuorovaikutusta sekä ymmärtämistä selvästi lisäävää. Esiin nousseita solmukohtia oli mahdollista näin aukaista myös piirrosten avulla. Piirrokset helpottavat monin tavoin ajattelua. Suullisessa

keskustelussa ajatukset ja kommentointiprosessit eivät jää pysyvästi talteen tai näkyviin, joten niiden arviointi on vaativampaa.

3.4 Yhteenveto

Kommenttieni arvioinnissa on otettava huomioon se vähäinen kokemus, jonka perusteella Connect Pro -ympäristöä arvioin. Toisaalta opettajat arvioivat ympäristön käyttökelpoisuuden usein jo vähäisen kokemuksen perusteella ja jatkavat käyttöä, jos hyvältä näyttää tai olosuhteiden pakosta.

Tekniikkaa ollaan usein tuomassa opetukseen hyvin kriitikittömästi - ja aina kun oletetaan, että nyt päästään miettimään todellisia pedagogisia mahdollisuuksia, tulee taas jokin uusi tekninen keksintö, josta kaikki ovat enemmän innostuneita kuin itse pedagogisesta kehittelystä. Arvioin, että uudet verkkokokousympäristöt eivät kuitenkaan ole edellä kuvatun kaltaisia näennäisiä kehitysaskelleita, vaan niiden avulla voidaan olennaisesti parantaa aikaisempaa rajallista oppimiseen liittyvää reaaliaikaista vuorovaikutusta.

Kun kokemukset järjestelmien käytöstä kasvavat, niitä voidaan hyödyntää kokousten lisäksi ainakin pienryhmien kokousten kaltaisissa tapaamisissa ja erityisesti silloin kun opiskelijat ovat hyvin motivoituja ja tuntevat jo alansa peruskäsitteitä ja tietorakenteita. Suurryhmissä ja alan ensimmäisillä kursseilla järjestelmien käyttö on selvästi vaativampaa. Tällöin menestyksellinen opetus edellyttää alaansa ja verkkokokousjärjestelmään hyvin perehtynyttä opettajaa.

Järjestelmät eivät ole vielä kaikilta osin teknisesti kypsiä. Niitä voidaan ja täytyykin kehittää helppokäyttöisemmiksi.

Kaiken kaikkiaan pienimuotoinen opetuskokeiluni oli hyödyllinen. Vaikka menetelytapani olivat yksinkertaisia tai juuri siksi ne toimivat hyvin ja tukivat vuorovaikutusta kurssiympäristössäni. Jokaisella oli selvänä tavoitteena selvittää asiansa mahdollisista pienistä ongelmista huolimatta. Ehkä paras aloitusryhmä Connect Pro- ympäristössä onkin kurssini kaltainen pienryhmä.

4 Rakentamisen tietomallintamisen perusteet- opintojakso (Timo Lehtoviita)

4.1 Opetusjärjestelyt

Opetusryhmä koostui Seinäjoen ammattikorkeakoulun ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opiskelijoista, koulutusohjelma oli rakentamisen koulutusohjelma. Opintojakson laajuus oli 2 opintopistettä. Jakso toteutettiin yhtenä lähijaksona Seinäjoella ja kahtena etäjaksona, jossa toteutin opetuksen Connect Pro-verkkokokousjärjestelmällä. Opintojaksolle osallistui 11 opiskelijaa. Opintojakson verkkoalustana toimi Moodle-alusta, johon oli perustettu opintojaksolle oma ”verkkokurssi”.

Opintojakso toteutettiin syyslukukauden 2010 aikana vaiheittain seuraavasti:

- Lähijakso Seinäjoella
 - o Tutustuminen
 - o Johdanto ja tavoitteet
 - o Ensimmäisen teoriapaketin opiskelu luokkaympäristössä opettajan johdolla
 - o Etäharjoitustehtävien jako
- Etätehtävien tekeminen omana aikana
- Etäoppitunnit kahtena iltana Connect Pro-verkkokokouksen avulla
 - o Lisäteoriapaketit
 - o Opiskelijoiden etätehtävien läpikäynti
- Loppukoe Seinäjoella

Etäoppituntien aikana teoriaosat käytiin läpi Power Point- aineistojen avulla. Ennen etäoppitunteja opiskelijat julkaisivat omien etätehtävien esittelyaineistot Moodlessa, josta opettaja näytti materiaalin kaikille nähtäväksi. Opiskelijat vuorollaan esittelivät etätehtäviensä tulokset mikrofonipuheyhteyden avulla. Muut opiskelijat pystyivät kommentoimaan esityksiä joko mikrofonipuheyhteyden kautta tai Chat-keskustelun kautta. Pääosa opiskelijoista osallistuivat etäoppitunneille samassa ATK-luokassa Seinäjoella, ja osa osallistui tunneille kotoa käsin.

4.2 Arviointia

Opiskelijat kokivat Connect Pro-käytön yllättävän hyvänä tapana opiskella verrattuna perinteiseen lähiopetukseen. Teoriaosia pystyi seuraamaa samalla tavoin kuin lähijaksoilla. Teknisiä ongelmia ei juuri ollut, suurimmat ongelmat olivat lähinnä ääniyhteyksien luonnissa ennen etäoppituntien aloitusta. Tosin ensimmäisellä kerralla järjestelmä ei heti toiminut kunnolla, mutta asia ratkaistiin aloittamalla Connect Pro-istunto uudelleen, jonka jälkeen järjestelmä toimi moitteetta.

Opiskelijoiden valmiutta toimia Connect Pro-ympäristössä edesauttoi ennen opintojaksoa pidetty yleinen Connect Pro-koulutus Seinäjoen ammattikorkeakoulussa.

Opettajan näkökulmasta etäoppituntien pitäminen verkkokokousympäristössä toimi odotettua paremmin. Tuntui siltä, että opiskelijat seurasivat hyvin opetusta ja muiden opiskelijoiden esityksiä. Opiskelijoiden esitelmien pito sujui hyvin, tosin vuorovaikutusta olisi parantanut opiskelijoiden omien videokameroiden käyttö. Uusi menetelmä saattoi jopa edesauttaa opiskelijoiden keskittymistä sekä opetuksen seuraamisessa että omien esitelmien pitämisessä. Järjestelmän juoheva hallinta edellyttää opettajalta Connect Pro-järjestelmän käyttökoulutusta ja tietokoneiden ja siihen liittyvien teknisten laitteiden hyvää perushallintaa.

Opetettu asia sopi hyvin Connect Pro-ympäristöön. Sisältö ei ollut teoreettisesti liian vaativa. Opetuksen toteutusta helpotti myös käytössä ollut dokumenttikamera, joka toimi perinteisen taulun tavoin opettajan apuvälineenä. Opettajan kontrolli opiskelijoiden suuntaan oli vaikeampaa, eli opettaja ei voinut havainnoida sitä, miten hyvin ja intensiivisesti opiskelijat opetusta seurasivat.

5 Rakennusaineopin opintojakso (Martti Muinonen)

5.1 Opetusjärjestelyt

Suurin opetuskokonaisuus, jossa käytin Connect Pro-järjestelmää oli rakennusmestareille tarjottu rakennusaineopin opintojakso kevätlukukaudella 2011. Yhteistyössä täydennyskoulutuksen ja Jukka Matikaisen kanssa harjoittelimme luokan kanssa verkko-opetusta luokkatilanteessa. Opiskelijoille annettiin perehdytystä ja opetustilannetta harjoiteltiin oppilaitoksen ATK-luokassa. Pidin opetustuntia yläkerrasta ja Matikainen antoi käytännön neuvoja. Opintojakso jatkui siten, että pidin 7 keskiviikkona klo. 17-19 luentoja ja vastaanottoa. Vastaanotolla opiskelijat saivat kysellä myös AutoCadin ongelmia ja muitakin rakennusteknisiä kysymyksiä. Opintojakso päättyi henkilökohtaisen harjoitustyön yhteisarviointiin verkossa. Osallistujia (yhteysvalmiudet) osioon oli yhteensä 12 opiskelijaa. Toteutusmalli sai opiskelijoilta melko positiivista ja kannustavaa palautetta. Osa opiskelijoista pystyi osallistumaan opetussessioihin jopa työmatkoiltaan. Kaukaisimmat osallistujat olivat Turusta ja Pasilasta.

Rakennusaineopin opintojakson ohessa opastin Connect Pro:n välityksellä RKM-opiskelijoita Autocadin perusteisiin ja ARK-menun käyttöön. Verkko-opetusta annettiin vastaanottoperiaatteella samoilla keskiviikon yhteysajoilla. Aktiivisia opastettavia oli noin 5. AutoCad-opetusta annoin omalta koneeltani johtuen em. ohjelmistovaatimuksista.

5.2 Kokemukset Connect Pro:n käytöstä

Opetuskokeilusta jäi päällimmäiseksi myönteinen kuva. Aluksi suhtautumiseni oli varauksellista johtuen osittain pienestä kokemuksesta ko. laitteistoilla. Opettaja tuntee itsensä epävarmaksi, jos hän ei hallitse laitteistoja ja niiden perustekniikkaa riittävästi. Kun laitteiston kanssa operointiin tottui, oli opetus aivan normaalia kanssakäymistä opiskelijoiden kanssa.

Yhteenvedona opetuskokeiluista voidaan todeta seuraavaa:

- Suurimmat ongelmat äänien ja mikrofoniin kanssa (kaikuefekti).

- Joitakin ongelmia kameroiden säädöissä.
- Pääsääntöisesti laitteistot toimivat hyvin.
- Suurin ongelma opettajan (host) kokemattomuus ja epävarmuus.
- Järjestelmä soveltuu helpoiten luento-opetukseen.
- Ei kovin interaktiivinen, enemmän jakamista ja kysymyksiin vastaamista, ohjaamista.
- Dokumenttikamera korvaamaton.

Palaute opiskelijoilta oli innostavaa ja pääosin positiivista. Moni opiskelija päättikin hankkia kotiinsa ajanmukaisemman ATK-kaluston tai muuten vain päivittää laitteistojaan. RKM-opiskelijoille lupasinkin jatkoa syksyllä Skinnarilan tiloista käsin ja tämä jatko-osio toteutettiin syksyllä 2011.

5.3 Muut opetuskokeilut

Syyslukukauden 2011 aikana pidin rakennusmestariopiskelijoille uuden luentosarjan. Opintojakson nimi oli rakennuslaki ja lupakäytännöt. Opetus oli normaalia luento-opetusta ympäri Etelä-Suomea ja muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta laitteistot toimivat moitteettomasti. Connect Pro-studiona toimi normaali ATK-luokka. Opetus perustui paljon PowerPoint-esityksiin sekä dokumenttikameralla tehtyihin demoihin. Opiskelijat laativat kotonaan osaharjoituksia (Moodlessa) ja niitä ratkottiin sitten myös verkossa.

Myöhemmin syksyllä 2011 Connect Pro-tila saatiin yhteen rakennustekniikan opettajienhuoneeseen, joka ei ole tilapäisesti opettajien käytössä. Tämä tila soveltuu hyvin pienryhmien ja Connect Pron lähetysten käyttöön. Tilan ongelmina ovat huono valaistus ja huoneakustiikka sekä heikko ääneristys ja vaatimaton kalustus. Tämä tila on kuitenkin paras käytössäni olleista Connect Pro opetustiloista.

6 Rakennuskemian opintojakso (Päivi Riikonen)

6.1 Johdanto

Connect Pro verkkokokousjärjestelmä on hyödyllinen apuväline paitsi verkkokokouksiin, myös etäopetukseen ja esitelmien pitämiseen. Tutustuin järjestelmään vuosina 2010-11 pitäessäni kahta Rakennuskemian perusteet –opintojaksoa etäopetuksena järjestelmän kautta. Seuraava raportti käsittelee kokemuksiani Connect Pro verkkokokousjärjestelmän käytöstä.

6.2 Oppitunteihin valmistautuminen

Connect Pro verkkokokousjärjestelmän käyttö vaatii valmistautumista. Järjestelmän käytöstä järjestettiin koulullamme neljän oppitunnin pituinen koulutus, johon osallistuin. Lisäksi opiskelin järjestelmän käyttöä itse. Varsinaisia koeluentoja en kuitenkaan pitänyt, jollei sellaiseksi lueta järjestelmän käytön harjoitusta opiskelijoiden kanssa.

Myös opetusmateriaalia on usein välttämätöntä muokata. Luentoni olivat jo kaikki PowerPoint-esitysmuodossa, mutta tehtävämonisteet jouduin muokkaamaan pdf-muotoon. Huomasin, että tehtävämonisteissa on hyödyllistä olla enemmän tietoja kuin aiemmin. Näin vältyin luentomateriaalin samanaikaiselta näytöltä pienellä tietokoneruudulla. Loin myös kaikkiin tehtävämonisteisiin PowerPoint-muotoiset vastausmonisteet.

Connect Pro oppitunnit vaativat tavallista enemmän suunnittelua. Laadin tunneille tarkat tuntisuunnitelmat. Halusin tunneille vaihtelua, joten luennoinnin lisäksi kaikkien oppituntien ohjelmaan kuuluivat harjoitukset ja poll-gallupit. Jonkin verran käytin myös whiteboard-liitutauletoimintoa asioiden havainnollistamiseen. Dokumenttikameraa sitä vastoin en käyttänyt tunneillani vaikka sekin olisi ollut mahdollista.

6.3 Connect Pro-oppitunnit

”Harjoitus tekee mestarin” sanotaan ja ensimmäisen Connect Pro kurssini kanssa minulla oli jonkin verran ongelmia järjestelmän käytön kanssa. Ongelmat olivat yleensä pieniä ongelmia mikrofonin, kursorin tai tiedostojen kanssa, mutta eräällä tunnilla sain itseni vahingossa alennettua opettajan roolista opiskelijan rooliin sillä seurauksella, että palaaminen takaisin vaati tietokoneen hetkellisen sulkemisen. Tuntien edetessä alun haparointi mikrofonin, kursorin ja tiedostojen kanssa jäi ja opin käyttämään myös ohjelman liitutaalutoimintoa sekä pitämään gallupeja. Opiskelijoiden kommunikointi tunneilla tapahtui pääasiassa Chatin kautta. Vain muutamalla opiskelija halusi puhua mikrofoniiin.

Pidettyäni ensimmäisen opintojakson kymmenen oppituntia sain sähköpostitse yhteydenoton, että opiskelijat eivät ymmärrä esitettyjä laskutehtäviä. Connect Pro oli liian haastava järjestelmä laskujen opettamiseen. Minulle järjestettiin neljä lähiopetustuntia luokassa. Tuntien aikana saimme käytyä läpi tarvittavat asiat ja kurssi jatkui Connect Pro järjestelmän kautta.

Toisella Connect Pro-opintojaksolla oli edellistä vähemmän järjestelmän kautta tapahtuvaa opetusta, vain kolmasosa tunneista oli järjestelmän kautta. Nyt sain valita järjestelmän kautta tehtävän opetuksen. Valitsin aihepiirit, joihin ei liittynyt laskuja. Connect Pro-opetustunteja oli jonkin verran vaikeaa sovittaa muun opetuksen lomaan niin, että myös opetettava asia etenisi loogisesti. Toisella opintojaksolla oli edellistä jaksoa vähemmän järjestelmän käyttöön liittyviä ongelmia. Ongelmat olivat edellä mainitun kaltaisia pieniä ongelmia mikrofonin ja tiedostojen näytön kanssa.

6.4 Johtopäätöksiä

Connect Pro verkkokokousjärjestelmän kautta saadaan joustavuutta opiskeluun. Viikonloppuina tapahtuvaa opiskelua varten opiskelijat saapuvat kursseille pitkienkin matkojen päästä. Käytettäessä opetukseen Connect Pro:ta opiskelu

tapahtuu opiskelijoiden kotona, mikä on luonnollisesti Connect Pro opetuksen suurin etu.

Connect Pro opetuksessa syntyy haasteita järjestelmän sujuvasta käytöstä, johon tarvitaan harjoittelua. Tunteja varten materiaalin pitää olla muokattu sopivaan muotoon. Tietokoneen kuvaruudulla ei voi olla kovin montaa tiedostomateriaalia yhtä aikaa, muutoin teksti on pientä ja opiskelijoilla lukeminen hankalaa. Samaan materiaaliin on hyödyllistä liittää mahdollisimman paljon tarvittavia tietoja, jotka opiskelijat saavat esiin selaamalla.

Toinen Connect Pro opetuksen haaste on kommunikointi opiskelijoiden kanssa. Opettajan on vaikea saada selville opiskelijoiden reaktioita opetukseen. Miten he ottavat opetuksen vastaan? Pitäisikö mennä eteenpäin nopeampaa vai hitaampaa? Jos tunteja piristävät tehtävät, opettajan on vaikea tietää tekevätkö opiskelijat tehtäviä vai eivät, ja jos tekevät, onko tekemisessä kuitenkin joitain ongelmia. Tunneillani opiskelijat käyttivät mukavasti Chatia. He kommunikoivat keskenään Chatin välityksellä ja vastasivat jonkin verran kysymyksiin myös sitä kautta. Sen sijaan mikrofonia ei kovin moni käyttänyt. Muutamalla tunnilla käytiin kyllä keskusteluja, mutta aiheet niihin tulivat vain parilta opiskelijalta.

Luennointitapa voi Connect Pro opetuksessa muuttua. Tuntien kulkua pitää suunnitella enemmän etukäteen ja tunnit kulkevat jollain tapaa tavallisia lähiopetustunteja nopeammin. Puhe saa olla normaalia hitaampaa.

Kaiken kaikkiaan kokemukseni Connect Pro opetuksesta olivat myönteisiä ongelmista huolimatta. Näiden kahden opintojakson avulla opin käyttämään järjestelmää opetukseeni, siis opin etsimään järjestelmästä ne välineet, joita tarvitsen opetukseeni. Ensimmäisellä jaksolla laskujen opetus ei onnistunut järjestelmän kautta, joten lähiopetuksen ja Connect Pro opetuksen yhdistelmä on tälle opintojaksolle paras ratkaisu ja näin toisella opintojaksolla tehtiinkin, eikä vastaavan kaltaista ongelmaa syntynyt.

7 Muut opetuskokeilut (Timo Lehtoviita ja Martti Muinonen)

7.1 Opinnäytetöiden ohjaus

Lukuvuonna 2010-2011 käytettiin Connect Pro-järjestelmää opinnäytetöiden ohjauksessa venäläisten kaksoistutkinto-opiskelijoiden kanssa. Ohjattavia oli yhteensä kuusi opiskelijaa. Heille oli annettu aiemmin lyhyt perehdyttämiskoulutus Connect Pro:n käytöstä.

Ennen ohjauspalavereja opiskelijat olivat toimittaneet kokouksessa käsiteltävän kirjallisen materiaalin ohjaavalle opettajalle sähköpostilla tai Moodlen kautta. Palaverit aloitettiin siten, että sovittuna kellonaikana opiskelija otti yhteyttä ohjaavan opettajan Connect Pro-ympäristöön. Joihinkin palavereihin osallistui opiskelijan ja opettajan lisäksi myös tilaajatahon nimeämä ohjaaja samalla yhteydellä opiskelijan kanssa. Pelkän mikrofonin lisäksi opiskelijat käyttivät myös videokameraa, jolloin kaikki näkivät toisensa kokouksen aikana. Kokouksen puheenjohtajana toimi ohjaava opettaja, joka avasi Connect Pro:ssa kaikkien nähtävillä käsiteltävän kirjallisen materiaalin.

Ohjauskokoukset Connect Pro:n välityksellä onnistuivat hyvin. Tätä edesauttoi venäläisten opiskelijoiden hyvä tietotekninen perusosaaminen ja kiinnostus tietotekniikan käyttöön apuvälineenä yhteydenpitoon.

Yhteydet toimivat olosuhteisiin nähden hyvin ja asiat saatiin käsiteltyä. Pietarin yhteydessä ilmeni ääniongelmia, mutta ne voitiin välttää säätelemällä mikrofonien aukioloa ja puhumalla vuoroittain. Tämän kaltaisissa tilanteissa välitön laitetuki olisi välttämätöntä.

7.2. Asiantuntijaluennot

Connect Pro-järjestelmää voi käyttää alustana myös yksittäisissä asiantuntijaluennoissa videoneuvottelujärjestelmien tapaan. Tarkastellaan tässä kahta Saimaan ammattikorkeakoulun rakennustekniikan koulutusohjelman tuottamaa asiantuntijaluentoa:

- Keväällä 2012 Rakennusteollisuuden ja ammattikorkeakoulujen seminaarissa Ympäristöministeriössä työskentelevän Teppo Lehtisen luento aiheena rakennusten energiatehokkuuteen liittyvät määräykset ja ohjeet.
- Syksyllä 2012 TOKA-tietomalliprojektin seminaarissa arkkitehti Kari Ristolaisen luento aiheena tietomallintamisen nykytila rakentamisessa ja sen luomat uudet mahdollisuudet.

Molemmissa tapauksissa luento toteutettiin vaiheittain seuraavasti:

1. Tilaisuuden järjestäjä sopi luennon aiheen ja toteutustavan luennoitsijan kanssa.
2. Tilaisuuden järjestäjä testasi ennakkoon järjestelmän ja yhteyden toimivuuden sekä luennon toteutustavan yhdessä luennoitsijan kanssa.
3. Luennoitsija toimitti Power point-aineiston etukäteen järjestäjälle, joka taltioi ne valmiiksi järjestelmään dokumenteiksi.
4. Pidettiin varsinainen luento järjestäjän toimiessa puheenjohtajana paikan päällä ja luennoitsija piti oman osuutensa niin, että puheenjohtaja vaihtoi pyynnöstä kalvon ja luennoitsija hoiti samalla puheosuutensa.
5. Luennon aikana käytiin keskustelua siten, että salissa olijat tekivät kysymyksiä puheenjohtajan ohjaamana ja luennoitsija vastasi kysymyksiin.

Luento seurasi taustalla omalla tietokoneyhteydellä järjestäjän oma atk-tukihenkilö.

Molemmat luennot onnistuivat hyvin ja mitään teknisiä ongelmia ei ollut. Luennon kuulijat kokivat molemmissa tapauksissa, että etäluento oli toimiva vaihtoehto. Käytössä oli tosin vain yksi kamera, jonka avulla luennoitsija näki joko puheenjohtajan tai yleisön.

8 Pääteimat Connect Pro-järjestelmän käyttökokemuksien perusteella (Timo Lehtoviita)

Edellä esiteltyjen opetuskokeilujen perusteella voidaan arvioida seuraavaa:

- Ennen järjestelmän käyttöä on sekä opiskelijoille että opettajille annettava järjestelmän käyttökoulutus.
- Tekninen tuki olisi oltava saatavilla oppituntien aikana ainakin ensimmäisillä opetuskerroilla
- Järjestelmän käyttö voi parantaa opiskelijoiden keskittymistä
- Opettajan on valmisteltava etäoppitunti huolella, esimerkiksi kaikki käytettävä sähköinen oppimateriaali on oltava saatavilla helposti.
- Opettajan on esitettävä asiansa ytimekkäästi ja rauhallisesti
- Opettajien on perehdyttävä jatkossa mahdollisimman laajasti järjestelmän ominaisuuksiin, jotta etäoppitunneilla voitaisiin hyödyntää järjestelmää entistä monipuolisemmin.

Connect Pro-järjestelmä on hyvä lisäväline etäopetuksen järjestämisessä. Opettajan on tunnettava järjestelmän ominaisuudet ja rajoitteet, jotta hän voisi suunnitella ennakkoon sen käytön opintojaksossa. Teoreettisessa opetuksessa, kuten laskutehtävien läpikäynnissä, Connect Pro ei ole välttämättä parhaimmillaan. Tällöin voi olla tarpeellista pitää lisäksi perinteisiä lähijaksoja.

Connect Pro-järjestelmä on tekninen apuväline, jonka käytössä voi ilmetä teknisiä ongelmia. Suurimmat ongelmat ovat olleet hyvien ääniyhteyksien luonnissa. Yleensä ne saatiin ratkaistua tuntien aikana, mutta niiden ratkominen vie turhaa aikaa varsinaiselta asialta. Olisi ihanteellista, jos omalla oppilaitoksella olisi Connect Pro-käyttäjätuki aina saatavilla etäoppituntien aikana. Asiaa voidaan osittain korjata myös opettajien entistä laajemmalla käyttökoulutuksella.

Opettajien kannattaa rohkeasti ottaa käyttöön Connect Pro-järjestelmä osaksi opetusympäristöä. Kokeilut kannattaa aloittaa opinnäytetyökokouksista ja edetä sitten varsinaisten etäoppituntien pitämiseen. Connect Pro ei kuitenkaan ole parhaimmillaan luentomaisten oppituntien pitämiseen, vaan sellaisiin opetustilanteisiin, joissa korostuvat keskustelut ja neuvottelut eli juuri sellaisiin toimintoihin, joihin Connect Pro alun perin luotu – verkkokokouksiin.

9 Ehdotuksia jatkotoimiksi (Timo Lehtoviita ja Martti Muinonen)

9.1 Opettajien koulutus ja kannustus

Suurien muutosten aikaansaaminen perinteisessä opetusorganisaatiossa on aina työlästä. Siksi on hyvä aloittaa aina pienin muutosaskelin. Aina tarvitaan esitaistelijoita, asennemuuttajia ja tien raivaajia. Verkko-opetuksen laajempi käyttö edellyttää henkilöstön sitoutumista ja organisaation riittävää teknistä-taloudellista valmiutta. Sitoutuminen voidaan saavuttaa vain omatoimisella kiinnostuksella verkko-opetuksen kehittämiseen. Verkko-opetus on siis tehtävä palkitsevaksi tai houkuttelevaksi. Verkko-opetus vaatii osaamista. Verkko-opetuksen osaamisen voi hankkia vain riittävän kouluttautumisen ja kokemuksen kautta.

Onnistunut verkko-opetus vaatii henkilökunnan perehdytyksen sekä perusteellisen koulutuksen, valmennuksen tai myyvän ”coachaamisen”. Jonkunlaisena pörkkänan tai ”extran” asettaminen lisäisi kokeiluhaluja puolin sekä toisin. Sopivan ja innostavan ilmapiirin luominen olisi erittäin tärkeää onnistuneen lopputuloksen kannalta. Digitaalisen opetusmateriaalin käsittely ei ole itsestäänselvyys kenellekään. Toiminnalle tulisi järjestää sopivat puitteet.

9.2 Opetustilojen kehittäminen verkko-opetuksen tarpeisiin

Verkko-opetuksen tiloja suunniteltaessa tulisi huomiota kiinnittää oppimisympäristöjen kokonaisvaltaiseen suunnitteluun.

Jotta Connect poro-pohjaista opetusta osana verkko-opetusta voitaisiin kehittää tai laajentaa, tulisi kiinnittää huomiota opettajien koulutuksen lisäksi opetustiloihin sekä laitteistokokonaisuuksiin. Rakennustekniikka tarvitsee ainakin seuraavia tilajärjestelyjä:

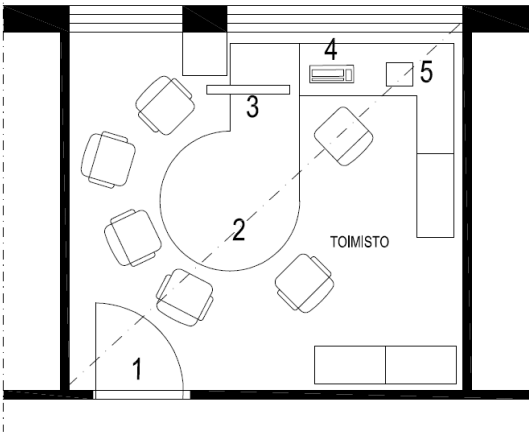
1. Selkeä lähetyshuone tai opettajakohtainen työtila, josta opetusta voidaan antaa periaatteella opettaja /luokka.

2. Yhdelle opetusryhmälle soveltuva luokkatila, missä voidaan esittää, lähettää tai kuunnella verkkoluentoa periaatteella luokka/luokka, opettaja/luokka. Tilassa voisi kokeilla dataprojektorin korvaajana suuria plasmanäyttöjä.

Yksittäinen lähetystila tulisi varustaa opettajaystävällisesti siten, että kokonaisuus toimii. Tietokoneen, kameran, dokumenttikameran, mikrofoniin tulee olla helppo- ja varmatoiminen. Mahdollisuudet taulutyöskentelyyn (opettaja voi piirtää tai selostaa) tulee selvittää tapauskohtaisesti. Huoneen kalustuksen ja värimaailman tulisi olla ilmeeltään neutraali. Talotekniikan melutason tulee olla matala.

Lähetyshuoneen huoneakustiikan tulee olla riittävästi vaimennettu ja ääneneristyksen muihin tiloihin nähden on oltava riittävä. Lähetyshuoneen valaistuksen tulee olla sovelias kamerakuvaukseen ja esityksiin (värilämpötila, himmennys, varjot, valaistus).

Connect Pro-opetuskokeiluissa saatujen kokemusten perusteella ja edellä esitettyjen vaatimusten pohjalta remontoitiin aiemmin käytössä ollut tila paremmin lähetyshuoneeksi soveltuvaksi tilaksi. Kuvassa 9.1 on esitetty huoneen muutossuunnitelma ja näkymä uusitusta tilasta, jota voidaan käyttää myös neuvottelu- ja ryhmätyötilana.



1. Desibeliovi
2. Akustinen verhous
3. Kääntyvä näyttö ja kamera
4. Työsema ja kamera
5. Dokumenttikamera

Kuva 9.1 Uudistettu lähetyshuone, jota käytetään ryhmätyö- ja neuvottelutilana. (Kuvat: Martti Muinonen ja Timo Lehtoviita)

Verkko-opetusluokkatilan voisi olla normaaliin luokkatilaan verrattuna kalusteiltaan ”kodikkaampi” ja akustisesti hyvin vaimennettu. Luokan valaistusta pitää voida säätää, samoin luokan on oltava pimennettävä tarvittaessa. Ilmanvaihdon tulee olla hiljainen tai säädettävä. Aikuistiloissa luokkaan voisi liittää sohva- tai oleskelunurkkauksen ja viherkasvaja. Yleensäkin opetustilat voisivat olla avoimia lasiseinäisiä muunneltavia tilasarjoja. Opetustilat saisivat muodostaa tilasarjoja tietokeskuksen, opettajien tilojen, opetustilojen, tulostustilojen ja oleskelutilojen kanssa. Usein tilojen lähellä saisi olla pienimuotoisia ryhmätyötiloja sekä ns. tietopesiä.

Jos ja kun Saimaan ammattikorkeakoulun nykyisten tekniikan opetustilojen peruskorjaus käynnistyy, on verkko-opetuksen tilojen sekä muidenkin opetustilojen suunnitteluun paneuduttava riittävän ajoissa. Koulutusohjelmien tulee laatia selkeä suunnitelma siitä, mikä tulee olemaan verkko-opetuksen rooli. Täältä pohjalta voidaan suunnitella tulevat opetustilat siten, että ne mahdollistavat myös joustavan verkko-opetuksen.

Ennen peruskorjausta paras ratkaisu olisi se, että hyvät ja uusimmalla tekniikalla varustetut verkko-opetustilat varustettaisiin uuden päärakennuksen tiloihin.

Samoin ilta- ja aikuiskoulutuksen voisi keskittää oheispalveluineen kokonaan uuteen päärakennukseen siihen saakka, kun muu ratkaisu löytyy.

9.5 Verkko-opetuksen tulevaisuus

Connect Pron tehokas käyttö rakennustekniikan verkko-opetuksessa on mahdollista jo nykyisilläkin tila- ja laiteresursseilla perusopetuksen lisänä ja tukena. Verkko-opetus vankan perusopetuksen rinnalla on toimiva yhdistelmä. Varsinaisesta verkko-opetuksesta laajempaan käsitteenä ei voitane rakennustekniikassa vielä puhua. Verkko-opetustoiminta on satunnaista ja vain joidenkin opettajien käsissä. Tarpeellista on käydä peruskeskustelu siitä, missä laajuudessa verkko-opetus halutaan nähdä ja mikä on sen suhde ns. perusopetukseen. Jos verkko-opetusta halutaan laajentaa tai kehittää, tulisi AMK:ssa laatia kokonainen verkko-opetuksen kehityssuunnitelma. Rakennustekniikassakin tämän suunnitelman tulisi sisältää ainakin seuraavat osiot:

1. Selkeä verkko-opetuksen tavoite.
2. Henkilökunnan koulutus ja sitouttaminen.
3. Yhtenäiset verkko-opetuksen pelisäännöt ja huomiointi työaikasuunnitelmissa sekä opetuksen kokonaissuunnittelussa.
4. Tila-, laite- ja henkilölaiteresurssien selvittäminen ja kehittäminen.
5. Jatkuvan kehityksen turvaaminen.

Rakennustekniikassa verkko-opetus soveltuu parhaiten sellaisiin opintojaksoihin, joissa omatoimisen opiskelun mahdollisuudet ovat hyvät. Opiskelijalla on käytössään riittävät lähdemateriaalit, verkkoyhteys tukikirjastoon (meillä esim. RT-kortisto välttämätön) ja opintojakso sisältää selkeitä omatoimisen opiskelun tehtäviä ratkaisumalleineen. Opetus voi tapahtua Connect Prolla ja tuki/palautusalustana voisi olla vaikka Moodle.

Toinen malli verkko-ympäristön hyödyntämisestä on puhdas luento-opetus, jolloin opettaja ”jakaa”, eli luennoi verkon välityksellä. Omatoimisen opiskelun tehtävät voidaan jakaa ja vastaanottaa Moodlessa.

Kolmas käyttökelpoinen malli olisi vierailuluennoitsijoiden ja asiantuntijoiden pitämät tietoiskut ja asiantuntijaluennot yhteisen jakoverkoston kautta. Tällöin luennoitsija voisi olla myös ulkomailta, meillä esim. Pietarin yhteistyöyliopistoista.

Neljäs selkeä malli on hyödyntää verkkoympäristöä opinnäytetöiden ohjauksessa. Suurin hyöty saataisiin aikuisryhmien, kuten YAMK:n ja DD:n opetuksessa.

Viides ja selkein tilaus verkko-opetukselle on aikuisryhmien (RKM) opetuksessa. Ilta- ja viikonloppuopetuksen lähiopetuskokoontumisia voitaisiin vähentää ja tätä kautta saataisiin syntymään selkeää ajallista, rahallista ja ”henkistä” säästöä. Laadullisen verkko-opetuksen resursointi ei ole kovinkaan helppoa ja säästöä syntyisi ehkä etupäässä matka- ja tilakorvauksissa.

Verkko-opetuksen kehityksen esteitä rakennustekniikassa ovat opettajien omat valmiudet sekä tahtotila, henkilöstön ikärakenne ja ei kovinkaan innostavat opetusympäristöt. Melko pienin toimenpitein verkko-opetus voisi olla varteenotettava opetusmalli perinteisen luokkaopetuksen rinnalla ja tukena erityisesti aikuiskoulutussovellusten toteutuksessa, joissa verkko-opetus on käytännössä välttämätöntä. Kuitenkin kehittämistyö vaatii varsinkin alussa lisää myös työaika-resursseja pelkkien opintojaksojen läpiviemiseen tarkoitettujen aikaresurssien lisäksi. Ensimmäiset systemaattiset askeleet verkko-opetuksen kokeilussa on nyt kuitenkin tehty. OTE -hankkeen osana ja innostamana pää on saatu auki ja saatujen kokemusten pohjalta voidaan verkko-opetuksen käyttöä haluttaessa jatkaa.