

OPPIMATERIAALEJA

PUHEENVUOROJA

RAPORTTEJA 92

TUTKIMUKSIA

Liisa Kairisto-Mertanen, Heli Kanerva-Lehto &
Taru Penttilä (toim.)

KOHTI INNOVAATIO- PEDAGOGIIKKA

Uusi lähestymistapa ammattikorkea-
koulujen opetukseen ja oppimiseen



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPPIMATERIAALEJA

PUHEENVUOROJA

RAPORTTEJA 92

TUTKIMUKSIA

Liisa Kairisto-Mertanen, Heli Kanerva-Lehto &
Taru Penttilä (toim.)

KOHTI INNOVAATIO- PEDAGOGIIKKA

Uusi lähestymistapa ammattikorkea-
koulujen opetukseen ja oppimiseen



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

TURUN AMMATTIKORKEAKOULUN
RAPORTTEJA 92

Turun ammattikorkeakoulu
Turku 2009

ISBN 978-952-216-118-5 (painettu)

ISSN 1457-7925 (painettu)

Painopaikka: Tampereen yliopistopaino – Juvenes Print Oy, Tampere 2009

Myynti: <http://julkaisut.turkuamk.fi>

ISBN 978-952-216-119-2 (PDF)

ISSN 1459-7764 (elektroninen)

<http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522161192.pdf>



SISÄLTÖ

JOHDANTO <i>Liisa Kairisto-Mertanen</i>	5
INNOVAATIOPEDAGOGIIKKA – VIITEKEHYS UUTTA OSAAMISTA LUOVALLE OPPIMISELLE <i>Taru Penttilä, Liisa Kairisto-Mertanen & Ari Putkonen</i>	9
KÄYTÄNNÖN ESIMERKKEJÄ INNOVAATIOPEDAGOGIIKASTA	
TUTKIMUSPAJA – OPETUKSEN, KEHITTÄMISTYÖN JA TUTKIMUKSEN YHDISTÄMINEN <i>Heli Kanerva-Lehto, Jouko Lehtonen & Ari Jolkkonen</i>	27
PROJEKTIPAJA – MONIALAISTA OPPIMISTA PROJEKTIMAISESSA YMPÄRISTÖSSÄ TYÖSKENNELLEN <i>Sami Lyytinen</i>	35
EKSPERTTIPAJA – ASiantuntijahaastattelu OPETUSMENETELMÄNÄ <i>Ville Hyyppä</i>	47
KEKSINNÖT OPPIMISEN TUKENA <i>Jouko Lehtonen, Raimo Vierimaa & Sirpa Hänti</i>	56
MYYNNIN OPPIMISTA YHTEISTYÖSSÄ YRITYSELÄMÄN KANSSA <i>Sirpa Hänti</i>	69
REALGAME – OPETUKSEN JA OPPIMISEN UUSI MAHDOLLISUUS <i>Kati Falck & Kari Jalkanen</i>	78
ERP-JÄRJESTELMÄ KOKOAVANA OPPIMISALUSTANA <i>Jukka Rantala</i>	93

ONGELMALÄHTÖINEN OPPIMINEN KONEINSINÖÖRIKOULUTUKSESSA <i>Tommi Paanu, Kari Nieminen & Pekka Nousiainen</i>	102
RAKENNUSTEKNIIKAN KOULUTUSOHJELMAN PUUTUTKIMUS JA SISÄINEN YRITYSTOIMINTA OPPIMISYMPÄRISTÖNÄ <i>Jari Helmisaari & Vesa Virtanen</i>	109
LOPPUSANAT <i>Taru Penttilä</i>	118
KIRJOITTAJAT	119

JOHDANTO

Liisa Kairisto-Mertanen

Innovaatiot puhuttavat niin Suomessa kuin muuallakin Euroopassa. Kesäkuussa 2008 julkaistussa Suomen Kansallisessa innovaatiostrategiassa tavoitteeksi asetetaan Suomen innovaatiopolitiikan monipuolistaminen. Päämääränä on kansantalouden ja alueiden osaamisperustaisen kilpailukyvyn uudistuminen. Strategian esittämässä tavoitetilassa Suomi on tunnettu ja kansainvälisesti vetovoimainen tutkimuksen, tuotekehityksen ja innovaatiolähtöisen liiketoiminnan sijaintipaikka. Paitsi teknologiainnovaatioita tarvitaan myös palveluinnovaatioita, joiden kehittämisen perustana on tutkimus- ja innovaatiolähtöisyys. (Kansallinen innovaatiostrategia 2008; Viljamaa 2009).

Jotta asetettuihin tavoitteisiin päästään, on maahamme synnyttävä huipputason oppimisen kehitysympäristö. Koulutuksen ja sen kehittämisen merkitys korostuu, kun sekä opetuksen sisällöllisten menetelmien että teknisen ympäristön osalta tähdätään kansainväliseksi edelläkävijäksi. Tiedetään, että teoreettisen osaamisen rinnalla innovaatiotoiminta tarvitsee monia muita koulutusjärjestelmän luomia valmiuksia kuten vuorovaikutustaitoja, ammatillista osaamista, taide- ja kulttuuriosaamista sekä kädentaitoja. On tärkeää, että koulutuksen suunnittelun ja suuntaamisen pohjana käytetään osaamistarpeiden muutoksista käytettävissä olevia tietoja. (Kansallinen innovaatiostrategia 2008.)

Ammattikorkeakoulut syntyivät Suomeen 1990-luvulla. Lainsäädännössä varsinaisesti määriteltyjen tehtävien lisäksi niille ajatellaan kuuluvan myös ”innovaatiotehtävä” (Kettunen 2009). Alueen elinkeinorakenteen huomioon ottava soveltava tutkimus- ja kehitystyö on jo ammattikorkeakoululain neljännen pykälän mukaan ammattikorkeakoulujen perustehtävä. Lain mukainen yksilön ammatillista kasvua tukeva sekä työelämän ja sen kehittämisen vaatimuksiin perustuva korkeakouluopetus ammatillisiin tehtäviin edellyttää nyt erilaisia pedagogisia lähtökohtia kuin vuosikymmen sitten. Maailma, johon ammattilaisia koulutetaan, on lähtökohtaisesti erilainen vuonna 2010 kuin mitä se oli vuonna 2000 tai aiemmin.

On tärkeää tunnistaa suomalaisen yhteiskuntaan kohdistuvat muutospainheet ja sopeuttaa toiminta muutosten asettamien vaatimusten mukaisesti. Tärkeimpiä muutoksen ajureita ovat Kansallisen innovaatiostrategian mukaan globalisaatio, kestävä kehitys, uudet teknologiat ja väestön demografiset muutokset. Nämä tekijät vaikuttavat koulutuksen suunnitteluun ja toteutumiseen, koska tulevaisuuden ammattitaitovaatimukset ovat erilaisia kuin aiemmin ja korkeakouluun tulevat opiskelijat ovat sekä tiedoiltaan, taidoiltaan että asenteiltaan erilaisia kuin ennen.

Toimintaympäristön muutokset edellyttävät, että opintojen aikana tietoisesti ja systemaattisesti kehitetään opiskelijan tietoperustan lisäksi uusia taitoja vastaavia taitoja ja asenteita. Sosiaaliset taidot ja vuorovaikutustaidot, kulttuuriosaaminen, asiakasrajapinnassa toimimisen edellytysten ymmärtäminen, yrittäjyysvalmiudet, luovuus ja ongelmanratkaisutaidot sekä erilaisuuden ja epävarmuuden sietäminen ovat sellaisia asenteellisia ja taidollisia valmiuksia, joita tulevaisuuden ammattilaisilla tulisi olla. (Kairisto-Mertanen & Mertanen 2005; 2006, Kairisto-Mertanen, Hänti, Kallio-Gerlander & Rantanen 2007, Mertanen & Kairisto-Mertanen 2006.) Suomalaisessa ympäristössä, jonka tavoitteena on olla maailman paras innovaatioympäristö, tarvitaan innovatiivista osaamista. Uusien ammattiosaamisvaatimusten saavuttamiseksi tarvitaan uudenlaisia puitteita oppimiselle.

Sellaiset oppimisympäristöt, joissa eri ammattien opiskelijat joutuvat päivittäin kosketuksiin toistensa kanssa, tarjoavat mahdollisuuden uusilla rajapinnoilla toimimiseen. Tällaisten ympäristöjen tiedetään olevan parhaita haluttaessa synnyttää innovaatioita. Lisäksi tarvitaan innovatiivista otetta opettamiseen ja oppimiseen sekä innokkuutta uusien menetelmien kokeilemiseen.

Turun ammattikorkeakoulun organisaatio uudistettiin vuonna 2000 siten, että koulutusohjelmat sijoitettiin opetuksen tulosalueille, joista useimmat ovat lähtökohtaisesti monialaisia. Haluttiin luoda oppimisympäristö, joka mahdollistaa monialaisen ammattitaidon syntymisen. Kokemukset ovat pääsääntöisesti hyviä. Opiskelijat kokevat mielekkäinä ympäristöt, joissa he voivat jo opiskeluaikanaan tutustua myös muiden koulutusohjelmien opiskelijoihin. Koulutusohjelmat täydentävät toisiaan ja tuovat oppimisympäristöön toivotua väriä ja monimuotoisuutta. Erilaisuuden sietäminen ja ymmärtäminen on alku uudentalaiselle ajattelulle. Opiskelijat elävät arkeaan eri alojen rajapinnassa ja voivat halutessaan jo opiskeluaikanaan osallistua sellaiseen projektitoimintaan, jossa työtä tehdään monialaisessa ryhmässä.

Turun ammattikorkeakoulun tulosalueella Tekniikka, ympäristö ja talous – Innovaatioakatemia – tehdään yhteistyötä elinkeinoelämän kanssa. Saman katon alla koulutetaan tulevia insinöörejä, rakennusmestareita, tradenomeja, muotoilijoita, ympäristösuunnittelijoita ja iktyonomeja sekä insinöörejä (ylempi AMK). Samanaikaisesti tehdään aktiivista ja tuloksellista tutkimus- ja kehitystyötä, joka on osa innovaatioiden tuottamisprosessia. Kompetenssipohjaisten opetussuunnitelmien muodostamisessa elinkeinoelämän esittämät tarpeet ovat lähtökohtia. Antoisa keskustelu neuvottelukunnassa johti innovaatiopedagogiikka-käsitteen syntymiseen. Innovaatioakatemia on monialainen, uudenlaisten ja opiskelijaa aktivoivien oppimismenetelmien käyttämiseen panostava kokonaisuus. Innovaatiopedagogiikka termin nähdään kuvaavan hyvin niitä menettelytapoja, joita tulosalueen kaikkien koulutusohjelmien tulee noudattaa.

Kettunen on määritellyt innovaatiopedagogiikan: ”sosiokulttuuriseen oppimiskäsitykseen perustuvaksi didaktiseksi toimintamalliksi, joka tukee ammattikorkeakoulujen toimintaa osana alueellisia osaamis- ja innovaatioverkostoja. Innovaatiopedagogiikan mukaiseen monialaiseen opetukseen nivotaan soveltava tutkimus- ja kehitystoiminta, jolla tuetaan aluekehitystä ja innovaatioiden syntymistä työelämässä. Opetuksessa edistetään yrittäjyyttä ja harjoitetaan palvelutoimintaa alueen tarpeiden mukaisesti ottamalla huomioon työelämän jatkuvat muutostrendit.” (Kettunen 2008.) Uusi termi vaatii tarkastelua ja määrittelyä. Tässä julkaisussa jatketaan innovaatiopedagogiikan määrittelyä ja edetään sen sovellusten tarkasteluun. Julkaisu on artikkelikokoelma, jossa esitetään esimerkkejä innovaatiopedagogiikan käytännön sovelluksista.

Tässä mukana olevat esimerkit kertovat käytännön tasolla miten innovaatiopedagogiikan otteella opetus ja oppiminen tulevat monipuolisemmiksi ja mielenkiintoisemmiksi niin opettajille kuin opiskelijoillekin. Nämä esimerkit kuvaavat innovaatiopedagogiikan soveltamista koulutusohjelmiamme arkipäivässä. Sosiaalisen median käyttö opetuksessa puuttuu artikkelien joukosta, sen hyödyntäminen osana innovaatiopedagogiikkaa kuuluu tulevaisuuden haasteisiin.

LÄHTEET

Painetut lähteet

Kairisto-Mertanen, Liisa, Hänti, Sirpa, Kallio-Gerlander, J. & Rantanen, H. 2007. Experiences about entrepreneurship education in gross-disciplinary environment – case Turku University of Applied Sciences. The 18th AGM SPACE conference in Nicosia Cyprus, 20.–23.3.2007.

Kairisto-Mertanen, Liisa & Mertanen Olli. 2005. New Ways for Teaching Working Life Related Skills to Engineering Students. International Conference on Engineering Education. Gliwice, Poland.

Kairisto-Mertanen, Liisa & Mertanen, Olli. 2006. Designing new curricula according to the needs expressed by european and local industrial environment. The 9th International Conference on Engineering Education, San Juan, Puerto Rico, 23.–28.7.2006.

Mertanen, Olli & Kairisto-Mertanen, Liisa. 2006. Providing Answers to Local R&D Requirements, Case South-West Finland and Turku University of Applied Sciences. The 10th International World Conference on Engineering Education. Vienna University of Technology.

Viljamaa, K., Leimola, T., Lehenkari, J. & Lahtinen, H. 2009. Innovaatiopolitiikan alueellinen ulottuvuus. Työ ja elinkeinoministeriön julkaisu Innovaatio 22/2009. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö.

Sähköiset lähteet

Kansallinen innovaatiostrategia. 2008. http://www.innovaatiostrategia.fi/files/download/Kansallinen_innovaatiostrategia_12062008.pdf

Kettunen, Juha. 2009. Innovaatiopedagogiikka. Kever-verkkolehti, Vol.3, nro 8. <http://ojs.seamk.fi/index.php/kever/issue/current>

INNOVAATIOPEDAGOGIIKKA – VIITEKEHYS UUTTA OSAAMISTA LUOVALLE OPPIMISELLE

Taru Penttilä, Liisa Kairisto-Mertanen & Ari Putkonen

JOHDANTO

Tiedon ja osaamisen merkitys lisääntyy työelämässä jatkuvasti, ja tämä korostaa korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten roolia alueellisessa kehittämisessä. Niiden tehtävänä on edesauttaa tiedon ja osaamisen siirtymistä hyödyntäjien käyttöön kehittämällä koulutusta ja työelämälle tarjottavia innovaatiopalveluja. Turun ammattikorkeakoululla on alueensa osaamisperusteisen kilpailukyyn kehittymisen ja uudistumisen kannalta suuri merkitys.

Kansallisen innovaatiostrategian (2008) mukaan innovaatioille hedelmällinen toimintaympäristö on sellainen, jossa erilaisen taustan omaavat yksilöt työskentelevät samojen ongelmien parissa. Innovaatioyhteisöt voivat olla tiiviitä, päivittäin kokoontuvia tiimejä tai verkostomaisesti toimivia löyhempiä yhteisöjä. Innovaatioyhteisöjen menestys perustuu osaamiseen ja tiedon jakamiseen sekä kykyyn yhdistää erilaisia näkökulmia ja lähestymistapoja. Innovaatiot syntyvät yhä useammin eri osaamisalueiden rajapinnoilla. Onnistunut innovaatiopolitiikka edellyttää talouteen ja yhteiskuntaan kohdistuvien muutospainoiden tunnistamista ja huomioon ottamista. Näitä muutospainoja luovat globalisaatio, kestävä kehityksen edellyttämät muutokset, uusien teknologioiden hyödyntäminen ja väestön ikääntyminen.

Ammattikorkeakoulun velvoite tehdä työelämää ja aluekehitystyötä palvelevaa tutkimus- ja kehitystyötä suuntaa sitä toimimaan ympäristöissä, joissa tietoa sovelletaan. Ammattikorkeakoulun toimintaa arvioitaessa keskeisiä kriteereitä ovat tulosten sovellettavuus ja käyttökelpoisuus työelämässä. Teoreettisen osaamisen lisäksi oppimisprosesseissa tarvitaan käytännön tietoa, ongelmien

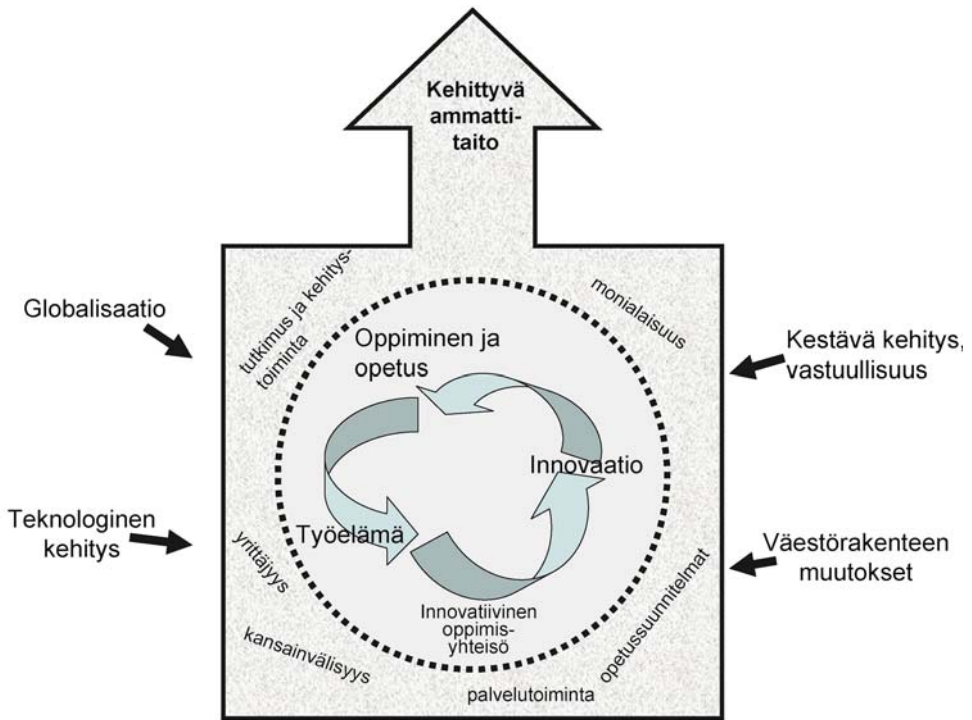
ja puutteiden tunnistamista sekä niiden ratkaisukykyä olemassa olevilla resursseilla. Toiminnan onnistumisen edellytyksenä on eri toimijoiden välinen jatkuva vuorovaikutus, jossa pyritään ylittämään osaamisalueiden ja organisaatioiden rajoja. (Putkonen & Hyrkkänen, 2007).

Opetuksen, T&K-toiminnan ja työelämäyhteistyön tulisi muodostaa ehjä, vuorovaikutteinen kokonaisuus, joka pystyy vastaamaan ammattikorkeakouluun kohdistuviin uusiin ja alati muuttuviin odotuksiin. Innovaatiotoimintaan sekä pedagogiikkaan liittyvän tietämyksen yhdistäminen voi tarjota kaivatun teoreettisen pohjan osaamisperustaisen kilpailukyvyyn kehittämiseksi korkeakoulun ja työelämän muodostamassa yhteistyössä.

Turun ammattikorkeakoulussa on sovellettu usean vuoden ajan erilaisia innovaatiopedagogista ajattelua noudattavia oppimis- ja opetusmenetelmiä. Kettunen (2009) toteaa määritellessään innovaatiopedagogiikan kulmakiviä, että oleellista ei ole niiden dogmaattinen noudattaminen, vaan innovaatiopedagogiikan mukaisen ajattelutavan sisäistäminen. Hänen mukaansa innovaatiopedagogiikan kulmakivet ovat: monialaisuus, tutkimus- ja kehitystoiminta, opetussuunnitelmat, yrittäjäyys- ja palvelutoiminta sekä kansainvälisyys.

Kuvassa 1 jäsennetään ammattikorkeakoulupedagogiikan kehittämisen ajureita, innovaatiopedagogiikan kulmakiviä ja niiden välistä dynamiikkaa, toimintaympäristöä ja tavoitteita. Innovaatiopedagogiikan keskeisinä elementteinä ovat ammattikorkeakouluille soveltuvat innovatiiviset oppimis- ja opetusmenetelmät, ympäröivä työelämä sekä innovaatiot, jotka voivat olla fyysisiin tuotteisiin, palveluihin, prosesseihin tai opetusmenetelmiin liittyviä. Näillä elementeillä pyritään käynnistämään jatkuvan parantamisen kehä, kun nämä toimivat innovatiivisessa toimintaympäristössä keskenään vuorovaikutuksessa. Tässä ympäristössä oppimis- ja opetusmenetelmät kehittyvät yhä tarkoituksenmukaisemmiksi, työelämän toiminta ja kilpailukyky paranevat sekä syntyy uusia innovaatioita.

Avoin ja verkostomainen toimintaympäristö auttaa havainnoimaan talouteen ja yhteiskuntaan kohdistuvia muutospaineita, reagoimaan niihin ja toimimaan lisäarvoa tuottavalla tavalla niin kansallisissa kuin globaaleissa arvoverkostoissa. Jatkuvan parantamisen kehä ei saa aikaan ainoastaan elementtien jatkuvaa kehittymistä, vaan sen keskeisenä tavoitteena on varmistaa ammattikorkeakouluopiskelijan ammattitaito. Tämä ammattitaito on vastuullista ja kehittämisorientoitunutta, kannustaa uuden tiedon omaksumiseen ja luomiseen ja tukee näin myös innovaatioiden syntymistä työelämässä.



KUVA 1. *Ammattikorkeakoulupedagogiikan kehittämisen ajurit.*

Tässä artikkelissa pyritään vastaamaan ensisijaisesti innovaatiopedagogiikkaan liittyviin teoreettisiin ja käytännön hyötyyn liittyviin kysymyksiin, kuten: Mitä innovaatiopedagogiikka on? Miksi innovaatiopedagogiikkaa tarvitaan? Mitä lisäarvoa innovaatiopedagoginen ajattelu voi koulutusorganisaatiolle antaa?

Innovaatiopedagogiikan oppimis- ja opetusmenetelmistä kertovista esimerkeistä todetaan lyhyesti, että innovaatiopedagogiikan käytännön sovelluksilla tarkoitetaan olemassa olevien oppimis- ja opetusmenetelmien luovaa, uutta soveltamista lisäarvoa tuottavalla tavalla. Näitä menetelmiä kehitetään ja käytetään työlämälähtöistä näkökulmaa painottaen siten, että opiskelija ottaa vastuun oppimisestaan ja pyrkii aktiivisesti saavuttamaan tavoitteena olevan osaamispäämäärän.

TIETOKÄSITYKSET INNOVAATIOPEDAGOGIIKAN TAUSTALLA

Nykykäsityksen mukaan oppiminen nähdään oppijan aktiivisena, tavoitteellisenä tiedonrakenteluna, joka tapahtuu määrättyssä sosiaalisessa ja kulttuurisessa kontekstissa (Tynjälä 2002). Tästä näkemyksestä heijastuu eräs käsitys tiedon luonteesta. Tieto on objekti, jolla oletetaan olevan ominaisuuksia, jotka mahdollistavat sen käyttämisen sisäisten kognitiivisten mallien rakentelussa. Nämä mallit syntyvät oppimisen tuloksina.

Mikäli sovellamme sellaista tietokäsitystä, joka ei lähde tiedon eksplisiittisestä, positivistisesta luonteesta, joudumme pohtimaan myös oppimiskäsitystämme. Missä määrin opittavaa ainesta ja sisältöä tulisi jäsentää ennalta opettajien toimesta? Estääkö liika jäsentely innovatiivisten tiedollisten rakenteiden syntymisen oppijassa? Ihmisen tieto voidaan karkeasti jakaa tieteelliseen ja arkitietoon. Tieteellinen tieto ja ajattelu eroavat arkitiedosta ja -ajattelusta siinä, että tieteelliselle tiedolle vaaditaan aina luotettavia perusteluja; tutkijan on esitettävä väitteelleen niin pitävät perustelut (todistelu), että muu tiedeyhteisö on siitä vakuuttunut. Onko tämä kahtiajako innovaatioiden synnyttämiseksi liian mustavalkoinen? Minkä tiedon varassa innovaatiot syntyvät?

Gibbons ym. (1994) ja Nowotny ym. (2001, 2003) erottavat kaksi tiedon tuottamisen moodia. Moodi yksi on akateemista, tieteellistä tietoa, jota säätelevät tiedeyhteisön normit ja paradigmat. Moodin kaksi mukaisessa tiedon tuottamisessa tarve nousee sosiaalisista ja taloudellisista konteksteista ja tiedon tuottamisen lähtökohtina ovat käytännölliset ja soveltavat ongelmat. Moodin kaksi mukaisessa opetuksessa ja tutkimus- ja kehitystyössä tavoitellaan tiedon käyttöympäristöissä syntyvää ja kumuloituvaa, raja-aitoja ylittävää, käyttökel-poista ja yhteiskunnallisesti kestävä tietoa.

Perinteisen tieteelliseen tietoon perustuvan tietokäsityksen lisäksi ammatilliseen tietokäsitykseen kuuluvat taitotiedon (expert knowledge) ja tietotaidon (know-how) käsitteet sekä ns. hiljainen tieto (tacit knowledge) ja intuitio, jotka antavat oman panoksensa ammatilliselle toiminnalle ja innovatiiviselle pedagogiikalle. Ammatillisuus edellyttää hiljaisen tiedon käsitteellistämistä ja sen muokkaamista vuorovaikutuksessa opiskelijan, opettajan ja työelämän välillä. (Nonaka & Tagueuchi 1995.)

Tietotaito määritellään tietoon perustuvaksi taidoksi, taitotieto on taas ns. tekijän tietoa eli taitavaan suoritukseen kykenevän käsityöläisen tietoa toimintansa päämääristä. Hiljainen tieto (tacit knowledge) hankitaan kokemuksen

kautta: sekä aistien avulla tehtyjen havaintojen välityksellä että tekemällä erilaisia asioita. Usein siihen kuuluu tietynlainen ”kosketus”, mitä on vaikea kuvata sanoin, mutta mitä voidaan demonstroida ja ohjata kädestä pitäen. Hiljaiseen tietoon kuuluvat erilaiset kädentaidot ja taidolliset näkemykset sekä sisäiset mallit tai arkiajattelu, jonka pohjalla ovat uskomukset, arvot ja tunteet. Tietoa sanotaan intuitiiviseksi, jos se on riippumaton järkeilystä ja käsitteistä ja luonteeltaan välitöntä. Pääasiallinen intuitiivisen tiedon alue on mielen sisäisiin ideoihin sisältyvä tieto, kuten matemaattiset tai käsitteelliset totuudet, mutta myös luovan toiminnan ja luovan ongelmanratkaisun alue. (Poikela 2004).

Innovaatiopedagogiikassa lähtökohtana on, että oppimisympäristöissä syntyvä ja kumuloituva tieto haastaa perinteisen tietokäsityksen.

OPPIMISKÄSITYKSET INNOVAATIOPEDAGOGIIKAN TAUSTALLA

Oppiminen on mahdollista määritellä prosessiksi, jossa käyttäytyminen kokemusten tuloksena muuttuu. (Maples & Webster 1980.) Lukuisten tutkijoiden ja koulukuntien esittämien oppimiskäsitysten joukossa innovaatiopedagogiikan teoreettisen viitekehyksen rakentumista ohjaavat erityisesti humanismi, kognitiivinen oppimiskäsitys, sosiokulttuurinen näkökulma, yhteisöllinen oppiminen, osaamisen ja asiantuntijuuden kehittyminen sekä intuitioon ja hiljaiseen tietoon pohjautuvan tietokäsityksen hyväksyntä.

Innovaatiopedagogiikan filosofisen perustan muodostaa humanistinen oppimisen näkemys ja humanistinen näkemys ihmisestä oman tulevaisuutensa mahdollistajana ja hallitsijana. Humanismi syntyi 1960-luvulla vastareaktioksi behaviorismin mekanistiselle oppimiskäsitykselle. Humanistiset oppimisteoriat tarkastelevat oppimista kasvun mahdollisuuksien perspektiivistä ja korostavat oppimisen vuorovaikutuksellisuutta ja yhteisöllisyyttä. (Poikela 1998.) Tämän näkemyksen mukaan ihmiset voivat hallita kohtaloaan, he ovat pohjimmiltaan hyviä ja pyrkivät parempaa maailmaa kohti, he ovat vapaita toimimaan, käyttäytyminen on tulosta inhimillisistä valinnoista ja ihmisillä on rajattomat kasvun ja kehittymisen mahdollisuudet. (Ruohotie 2000.)

Innovaatiopedagogiikka pitää sisällään näkemyksiä, jotka ovat kognitiivisen oppimiskäsityksen mukaisia. Oppijan oma aktiivinen toiminta ja merkityksen ra-

kentamisprosessi toimivat pohjana kaikelle oppimiselle. Monipuolisten oppimisympäristöjen kautta oppijat saetaan kohtaamaan uusia tilanteita, joissa on mahdollisuus uusille oivalluksille dialogiin perustuvassa prosessissa. Kognitiivinen oppimiskäsitys ei ole yksi yhtenäinen teoria, vaan se sisältää erilaisia suuntauksia ja näkökulmia. Sen alaisuuteen voidaan lukea situationaalinen oppiminen, konstruktivismi sekä kokemukselliset ja kriittiset oppimisenäkemykset. Yhteistä näille käsityksille on tapa hahmottaa ympäröivä maailma ja korostaa yksilöllisen tiedon muodostamisen ja prosessoinnin, konstruoinnin merkitystä oppimisessa. Oppimiskäsityksen ydin on siinä, että oppimisen ilmiöiden ymmärtämisessä kaikkein keskeisimpänä pidetään oppijan omaa aktiivista toimintaa hänen oppiessaan uutta. (Poikela 1998, Marjakangas 2008.)

Situationaalisessa oppimisessa korostuu oppimisen kontekstin merkitys. Sen mukaan oppimisen kontekstia ei ole mahdollista erottaa kognition muodostumisesta. Se on toimintaa, joka on sijoitettu oppimisen kannalta mahdollisimman paljon todellisuutta vastaavaan tilanteeseen. Ongelmanratkaisu on merkittävä osa oppimisprosessia ja oppimisen välineenä toimii jatkuva vuorovaikutus. (Poikela 1998.)

Konstruktivistisen peruskäsityksen mukaan oppiminen on merkityksen määrittelyprosessi. Yksilö rakentaa merkityksiä, ja merkityksen muodostuminen on sidoksissa yksilön aiempaan ja sen hetkiseen tiedon rakenteeseen. Sen mukaan tieto ei voi koskaan olla tietäjästä riippumatonta. Sosiaalisen konstruktivismin mukaan tieto rakentuu, kun yksilöt osallistuvat yhteisiin ongelmiin ja tehtäviin ja keskustelevat niistä. Merkityksen määrittely on siis dialogiin perustuva prosessi. (Ruohotie 2000.)

Kokemukselliset ja kriittiset oppimisenäkemykset korostavat oppimisen prosessiluonnetta, eri vaiheita ja toiminnan arvioinnin merkitystä oppimisessa. Oppijoita ohjataan käsittelemään ja prosessoimaan aikaisempia kokemuksiaan. Monipuolisten oppimisympäristöjen tehtävänä on auttaa oppijoita kohtaamaan uusia kokemuksia. Kolb kuvaa kokemusoppimista kehämuodossa, jonka osia ovat havainnot ja pohdinnat, abstraktien käsitteiden ja yleistysten muodostaminen, seuraamusten testaus ja konkreettinen kokemus. (Kolb 1984.)

Innovaatiopedagogiikan mukaan oppimista ei voi erottaa sitä ympäröivästä kulttuurista, vaan kulttuuriset toimintamallit ohjaavat oppijan toimintaa. Keskeinen ajattelutapa, joka on viime vuosien aikana leimannut perinteistä oppimisteoreettista ajattelua, korostaa sitä, että ihmisen oppiminen on ymmärrettävä inhimillisen kulttuurin sekä sille ominaisten toimintatapojen ja tietämisen vä-

lineiden näkökulmasta. Tämän *sosiokulttuurisen teorian* (mm. Vygotsky 1982) mukaan se tapa, miten opimme ymmärtämään ympäristöämme ja ratkaisemaan ongelmia määräytyy suurelta osin niistä kulttuurille tyypillisistä toiminoista, joihin osallistumme. Ihmisen oppiminen on kulttuurissa muodostuneiden tietojen, taitojen ja ajattelutapojen omaksumista, ja nämä välittyvät yksilölle sosiaalisen vuorovaikutuksen sekä kulttuurille ominaisiin toimintoihin osallistumisen ja kulttuuriperinteeseen kuuluvien välineiden käytön avulla.

Innovaatiopedagogiikka tukee ymmärtämisen ja oppimisen kehittymistä. Trialogisuus ja tutkiva oppiminen tukevat innovaatiopedagogiikan keskeistä tavoitetta, innovaatioiden tuottamista, jalostamista ja kaupallistamista korkeakoulutuksessa. Trialoginen oppiminen on tutkivaa oppimista. Siinä oppijan aktiivisuus ja yhteistyö muiden oppijoiden kanssa korostuu. Tutkiva oppiminen merkitsee, ettei tietoa yksinkertaisesti ahmaista ja sulauteta aikaisempaan vaan sitä puretaan ja rakennetaan ratkaisemalla ymmärtämiseen liittyviä näkökulmia. Trialogisuudessa dialogikin palvelee jonkin yhteisen, konkreetin kohteen kehittämistä; yksilöiden ja yhteisöjen kehitystyö tapahtuu jonkin yhteisen kohteen kehittämisen kautta. (Hakkarainen, Bollström-Huttunen; Pyysalo, Lonka 2005; Paavola & Hakkarainen 2005.)

Toiminnassa korostuu käytännön tekeminen, tiedon luominen, konstruointi ja kumuloituminen vuorovaikutuksessa. Tieteellinen tieto auttaa käytännöllisten ongelmien ratkaisussa ja uusissa keksinnöissä, toisinaan taas käytännön tilanteissa välittömään tarpeeseen syntyneet toimintamallit aikaansaavat tieteellisiä läpimurtoja. Myös oppimisen teorioiden alueella on aina vain enemmän kahdensuuntaista vuorovaikutusta teorian ja sen käytännön välillä, jossa teorioita sovelletaan. Yhteisöllisellä oppimisella eri toimijat voivat toteuttaa yhteistä kehittämistä, joka rakentuu vuorovaikutuksessa toimijoiden osatessa jakaa omaa osaamistaan, yhdistellä osaamistaan uudella tavalla sekä tuottaa tulosta, joka on enemmän kuin osiensa summa. (Vygotsky 1982; Wenger 1998; Hakkarainen et al. 2001)

Perinteinen asiantuntijuuden käsite olettaa yksilön kehityksen etenevän noivisista ekspertiksi (mm. McAlpine et al. 1999; Dreyfus & Dreyfus 1986). Tämä tarjoaa ajattelumallin, joka sopii kapeaan erikoistumiseen, jolloin asiantuntijuus ymmärretään saman asian syvänä tuntemuksena ja ymmärryksenä. Nykypäivän työelämässä tarvitaan kuitenkin laajojen kokonaisuuksien hahmottamista, vakiintuneista toimintamalleista irrottautumista sekä uuden luomiskykyä. Asiantuntijuuden tarkastelun näkökulmana tulee silloin olla ilmi-

ökokonaisuus, sen tunteminen ja siihen liittyvä toiminta. Työelämän monimutkaistuuessa tarvitaan yksilöasiantuntijuuden kehittymistä yhteisöasiantuntijuudeksi. Tällöin asiantuntijuuteen liittyy tiedon yhdistely- hallinta- ja muuntautumiskykyä sekä ongelmanratkaisutaitoja. (Haarala et al. 2008.)

INNOVAATIO PEDAGOGISESSA KONTEKSTISSA

Innovaatio voidaan määritellä monella eri tavalla. Jo Schumpeter nostaa 1900-luvun alussa esiin käsitteen innovatiivisesta yrittäjyydestä. Hän määrittelee innovaatiot ”rutiinirajojen ulkopuolelle astumiseksi, joka vaatii uuden elementin mukaan ottamista.” Hän näkee innovaatiot uusina hyödykkeinä, uusien tuotantotapojen käyttämisenä olemassa olevien hyödykkeiden tuottamisessa, uusien markkina-alueiden avautumisena, uusien raaka-ainelähteiden löytämisenä ja uusien organisaatorakenteiden luomisena. Toteuttamalla kaikkia näitä innovaatioita yhdessä tai erikseen innovatiivinen yrittäjä ansaitsee paremmin kuin jos jättäisi nämä mahdollisuudet käyttämättä. Tämä voitto on innovaattorin palkkio uusien asioiden tekemisestä taloudessa.

Rogers (2003) määrittelee innovaation ideaksi, käytännöksi tai esineeksi, jota yksilöt pitävät uutena. Innovaation ei hänen mukaansa tarvitse olla upouusi, vaan olennaista on, että yksilö kokee sen uutena. Innovaatioksi voi myös kutsua ideaa, käytäntöä tai esinettä, josta yksilö ei ole tiennyt aiemmin ja josta hänellä ei ole ollut mielipidettä.

Sitran raportissa (2006) todetaan, että hyvän innovaatiokyvyn omaava organisaatio pystyy jatkuvasti kokoamaan ja kanavoimaan henkilöstön, palvelutuottajien ja asiakkaiden luovuuden, osaamisen ja muut resurssit uusiksi taloudellista hyötyä tuottaviksi ratkaisuksiksi, innovaatioiksi. Raportin mukaan ratkaisevaa on, millä tavoin yksilöt ja heidän osaamisensa kytkeytyvät toisiinsa ja pystyvät muodostamaan uudenlaisia toimivia kokonaisuuksia. Ratkaisevaa on organisaation systeemisen luonteen ymmärtäminen, sen miten yksilöt ja heidän osaamisensa kytkeytyvät toisiinsa ja muodostavat näin uudenlaisia toimivia kokonaisuuksia. Innovaatio käsitetään tässä raportissa taloudellista hyötyä tuottavaksi ratkaisuksi.

Suomen kansallisessa innovaatiostategiassa (2008) pidetään onnistumista innovaatiopolitiikassa ratkaisevana Suomen tulevan menestyksen kannalta. Raportissa todetaan, että tavallisimmin innovaatio syntyy monien osaamisten yh-

distelmänä, innovaatioille hedelmällisin toimintaympäristö on sellainen, jossa erilaisen taustan omaavat yksilöt työskentelevät samojen ongelmien parissa. Innovaatiot syntyvät yhä useammin eri osaamisalueiden rajapinnoilla ja innovaatioyhteisöt ovat yhä enemmän kansainvälisiä. Raportin mukaan innovaatio on osaamiseen pohjautuva hyödynnetty kilpailuetu.

Tutkimuslähtöisyys ja innovaatiot liitetään myös osaamisintensiivisten palvelujen kehittämiseen. Suomen taloudelle tärkeän palvelusektorin kilpailukyvyyn kehittämisen avaintemoiksi mainitaan osaaminen, oppiminen ja näihin perustuvat innovaatiot. Palveluinnovaatio voidaan määritellä uudeksi palveluksi tai sellaiseksi olemassa olevaan palveluun tehdyksi uudistukseksi, joka on pantu täytäntöön ja joka tuottaa hyötyä kehittäjälleen. Tämä hyöty on tavallisesti seurausta siitä lisäarvosta, jonka uudistuksen käyttöönotto tai hyödyntäminen tuottaa asiakkaalle. Tämän uudistuksen tulee olla uusi sen kehittäneelle yritykselle. (Viljamaa 2009)

Innovaatio voi olla radikaali tai inkrementaalinen (Tidd, Bessant & Pavitt 2001). Innovaatioita on kuvattu myös koulutuksen yhteydessä. Tella ja Tirri (1999) ovat määritelleet koulutuksellisen innovaation tuotteeksi tai prosessiksi, jota ei aiemmin ole ollut olemassa. Heidän mukaansa koulutuksellinen innovaatio ilmenee konkreettisesti tuotteena tai prosessina ja jonkin muutoksena, vaikka mikä tahansa muutos ei ole innovaatio. Innovaatio ilmenee epävarmasti ennustettavissa olevana tapahtumien ketjuna, missä jonkin tapahtuman seuraamus ei ole ennakoitavissa, se syntyy ihmisten välisessä sosiaalisessa toiminnassa ja saavutetaan tarkoituksellisella toiminnalla

Manninen ym. (2000) jakaa innovaatiot teknologisiin ja pedagogisiin. Teknologinen innovaatio on uusi teknologinen tuote tai prosessi, joka on julkisesti alan asiantuntijoiden mukaan tai organisaation sisällä innovaatioksi tunnustettu ja saatettu myös kaupallistamalla tai muuten yhteiskunnan ja muiden organisaatioiden käyttöön. Pedagoginen innovaatio määritellään uuteen oppimisenäkemykseen perustuvana opetussuunnitelmana, oppimisympäristönä sekä yleensä perinteisestä poikkeavana opetuksena ja koulutuksena, jossa on mahdollisesti myös sovellettu uusia teknologian mahdollisuuksia opetuksessa ja koulutuksessa uudella, aikaisemmista tavoista poikkeavilla menetelmillä. (Manninen ym. 2000).

Innovaatio voidaan käsittää myös jatkuvaksi parantamiseksi. Kirjoittaessaan innovaatiopedagogiikasta Kettunen (2009) määrittelee innovaation työelämässä hyödynnetyksi ideaksi. Pedagogiset innovaatiot tuottavat toisinaan tek-

nologisia innovaatioita jo opiskeluaikana; esimerkiksi Turun ammattikorkeakoulun T&K-toiminnassa on syntynyt keksintöjä, joita on myös patentoitu.

Kuten edellä esitetystä todetaan, koetaan innovaatioiden aikaansaaminen tällä hetkellä yhdeksi avaintemaksi pyrittäessä lisäämään Suomen kilpailukykyä ja tätä kautta koko kansakunnan hyvinvointia. Innovaatio on mahdollista määrittää eri tavoin eri yhteyksissä. Innovaatiopedagogiikan kontekstissa innovaatiolla tarkoitetaan *jatkuvan parantamisen periaatteelle nojaavaa osaamisen parantamista, joka johtaa työelämässä hyödynnettävään ideaan, osaamiseen tai muuhun käytäntöön.*

INNOVAATIOPEDAGOGIIKAN VIITEKEHYS JA MÄÄRITELMÄ

Innovaatiotoiminta on suunnittelutieteen osa-alue. Suunnittelutiede tutkii innovaatioiden tuottamisprosesseja sekä näiden prosessien lopputuloksena syntyviä artefakteja. Suunnittelutieteen piirissä on kehitelty lukuisia teorioita selittämään innovaatioiden syntymekanismeja, niiden toteuttamista ja arviointia. Useimmat näistä teorioista kuvaavat innovaatioiden syntyvän vaiheistetun prosessin avulla, joka voi sisältää myös iteratiivisia osia. Innovaatio siis syntyy vaihe vaiheelta innovaatioprosessissa. Aikaansaatu innovaatio on myös arvioitava. Keskeisenä arviointikriteerinä on innovaation kyky toteuttaa suunniteltu käyttötarkoitus paremmin kuin aiemmat innovaatiot. (Järvinen 2004.)

Pedagogiikka on tieteenala, joka on kiinnostunut ymmärtämään ihmisen henkistä kasvua ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Pedagogiikka tarkoittaa oppia kasvatuksesta, mutta termiä käytetään myös käsitteen kasvatustiede synonyyminä. Didaktiikka tarkoittaa puolestaan oppia opetuksesta. Didaktiikka voidaan jakaa opetustapahtuman tutkimiseen, oppimisen tutkimiseen eli opetusmenetelmäoppiin ja opetussuunnitelman tutkimiseen eli opetussuunnitelmaoppiin (Saari 2006). Didaktiikassa on tukeuduttu erilaisiin oppimisteorioihin, kuten behaviorismi, kognitivismi ja konstruktivismi. Ne pyrkivät selittämään sitä kuinka ihminen oppii.

Konstruktiiivisen oppimisteorian mukaan osaaminen rakentuu vaiheittaisena prosessina tietorakenteiksi oppijan mielessä. Vuorottelu uuden tiedon hankinnan ja soveltamisen kesken tehostaa mentaalisten tietorakenteiden muodostumista. Innovaatiotutkimuksen eräänä suuntauksena on selvittää tiedon merki-

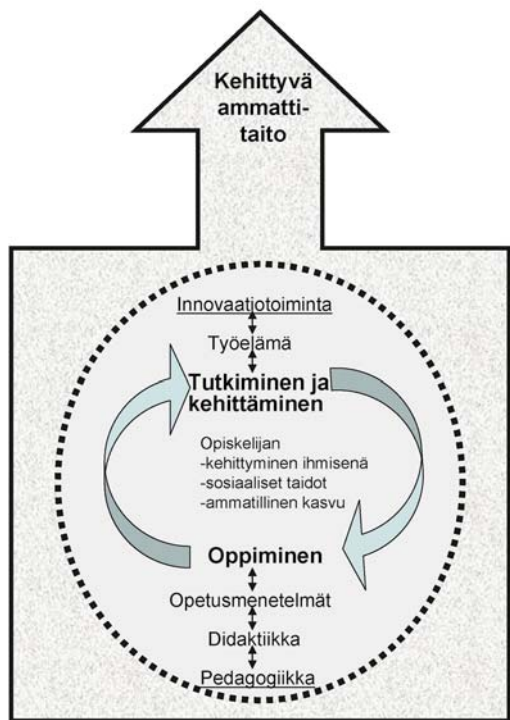
tystä innovaatioille. Näiden tutkimusten perusteella tiedolla, sen välittämällä sekä tiedon soveltamistaidolla on keskeinen merkitys innovaatioiden synnyssä.

Uusien palvelujen, tuotteiden, organisatoristen- tai sosiaalisten innovaatioiden syntyminen edellyttää siis osaamista ja osaamisen soveltamiskykyä innovaatio-prosessissa. Perinteisesti on ajateltu niin, että koulutusjärjestelmä antaa tiedollisia valmiuksia, joita sitten myöhemmin sovelletaan työelämän innovaatioprosesseissa. Konstruktivisen oppimisteorian ja innovaatioteorian samanaikainen soveltaminen koulutuksessa voisi kuitenkin tuottaa toimintamallin, joka tukisi opiskelijan innovaatiotaitojen kehittymistä koulutuksen alkuvaiheista lähtien. Tällöin perinteinen kuilu ”teoreettisen opetuksen” ja ”työelämän käytännöllisten vaatimusten” väliltä poistuisi. Opiskelijan ammatillinen kasvu etenisi jo opiskeluaikana pidemmälle kuin nykyisin.

Innovaatiopedagogiikan teoreettinen viitekehys (kuva 2) muodostuu konstruktivistisen oppimisteorian ja suunnittelutieteellisen lähestymistavan pohjalta. Viitekehysten tarkoituksena on toimia mallina, joka auttaa ylittämään kuilun opiskeluvaiheen ja työelämän välillä. Innovaatiopedagogisen viitekehysten avulla on mahdollisuus tarkastella ja kehittää sellaisia opetus- ja oppimismenetelmiä, jotka antavat opiskelijalle nykyistä paremmat sosiaaliset taidot ja kehitysmahdollisuuksia ihmisenä sekä tukevat ammatillista kasvua, eli kokonaisuutena paremmat valmiudet työelämään. Opiskelun aikainen jatkuva tiedon soveltaminen innovaatiotoiminnassa syventää ja tehostaa oppimista. Tämä osaltaan vahvistaa niitä taitoja, joita opiskelija tarvitsee työelämässä. Innovaatiopedagogiikassa ei aloiteta tiedosta ja siirrytä myöhemmin sen soveltamiseen, vaan uutta opittua tietoa aletaan soveltaa saman tien, jopa ennen kuin se on edes hallussa.

Innovaatiopedagogiikka yhdistää oppimisen, uuden tiedon tuottamisen sekä soveltamisen. Käytännön tasolla innovaatiopedagogiikalla tarkoitetaan lähestymistapaa oppimiseen ja opetuksen työelämälähtöisestä ja tutkimus- ja kehittämisosaaamista painottavasta näkökulmasta. Tällöin sovelletaan olemassa olevia oppimis- ja opetusmenetelmiä luovalla, uudella, ja lisäarvoa tuottavalla tavalla. Samalla kehitetään sekä otetaan käyttöön uusia menetelmiä siten, että opiskelija ottaa vastuun oppimisestaan ja pyrkii aktiivisesti saavuttamaan tavoitteena olevan osaamispäämäärän. Valmistuttuaan opiskelijan saavuttama ammattitaito on innovatiivista ja kehittämisorientoitunutta. Innovaatiopedagogiikka siis jatkaa siitä mihin perinteinen teoreettinen oppiminen jää opitun soveltamiseen käytännön kehittämishaasteissa.

Innovaatiopedagogiikan määritelmä voidaan kirjoittaa seuraavaan muotoon: *innovaatiopedagogiikka on oppimisote, joka määrittelee uudella tavalla kuinka tietoa omaksutaan, tuotetaan ja käytetään siten, että saadaan aikaan innovaatioita.*



KUVA 2. Innovaatiopedagogiikan teoreettinen viitekehys.

KOHTI INNOVAATIOPEDAGOGIIKKA

Jo kansallisen innovaatiostrategian (2008) mukaan ammattitaidolle, joka saa aikaan uusia innovaatioita on tarvetta ja kysyntää. Suomi on tähän asti menestynyt hyvin kansainvälisessä kilpailussa ja on nykyisellään maailman johtavia maita innovatiivisuuden ja yritysten toimintaympäristön laadun suhteen. Innovaatiotoiminnan peruskysymys on se, millä osaamisen alueilla Suomi ky-

kenee tuottamaan lisäarvoa globaaleissa arvoverkostoissa ja tulemaan maaksi, jonne kannattaa investoida päästäkseen osalliseksi tuosta osaamisesta. Globaaleilla markkinoilla kilpailukyky perustuu tunnettuun ja arvostettuun tuotemerkkiin ja kykyyn oivaltaa asiakkaiden, kuluttajien ja kansalaisten tarpeet ennen kilpailijoita ja tarjota niitä vastaavia tuotteita ja palveluja.

Laadukas koulutusjärjestelmä on eräs tekijä, joka on edesauttanut Suomen menestymistä. Kiristyvä globaali kilpailu pakottaa pohtimaan kriittisesti ja ennakkoluulottomasti kilpailuasetelmaa. Myös koulutus ja sen edelleen kehittäminen nousevat tässä yhteydessä esiin. Innovaatiopedagogiikan tavoitteena on saada aikaan ympäristöjä, joissa monien osaamisten yhdistelmänä syntyy osaamislähtöistä kilpailuetua. Hyödynnettyä tämä kilpailuetu tuo menestymisen mahdollisuuksia koko yhteiskunnalle.

Ammattikorkeakoulujen erityisenä tehtävänä on olla alueellisia korkeakouluja, jotka soveltavan tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotyönsä avulla tukevat aluekehitystä ja edistävät innovaatioita (Kettunen 2008). Innovaatiopedagogiikan avulla edesautetaan sellaisten valmiuksien kehittymistä opiskelijoissa, jotka ovat välttämättömiä innovaatioiden syntymiselle ja mahdollistavat näin entistä paremman alueen tukemisen.

Monet tarvittavista valmiuksista ovat muita kuin perinteisiä ydinammattitaitoon korkeakoulutuksen avulla rakennettavaksi miellettyjä osaamisalueita. Oman ammatin tiedollisen substanssiosaamisen lisäksi on tärkeää antaa opiskelijoille mahdollisuus kehittää itselleen sellaisia yhteiskunnan muospaineet huomioon ottavia tietoja, taitoja ja asenteita, joita innovatiivisen ammattitaitoon voidaan katsoa kuuluvan. Innovaatiopedagogiikan avulla kehittyvät metataidot ovat avainasemassa puhuttaessa uudesta osaamisen ulottuvuudesta. Monialaisessa ympäristössä tapahtuvan tutkimus- ja kehittämistoiminnan avulla voidaan saada aikaan alueellisia innovaatioita ja lisätä yrittäjyyttä.

Innovaatiopedagogiikan käsite on uusi ja tarjoaa runsaasti mahdollisuuksia osaamisen ja oppimisen kehittämiseksi sekä jatkotutkimukselle. Kun innovaatiopedagogiikasta karttuu lisää empiiristä tietoa, voidaan kuvata miten innovaatiopedagogiikka tuottaa ja kehittää osaamista. Tämän avulla teoriaa on mahdollista tarkentaa jatkossa.

Eräs tutkimuskohde on innovatiivisuusmittarin kehittäminen. Mittarin avulla olisi mahdollista selvittää miten innovaatiopedagogiikkaa ja sen onnistumista voidaan arvioida ja mitata ja miten innovaatiopedagogiikasta luodaan selkeä

työkalu oppimisyhteisöjen kehitystyön työvälineeksi. Myös oppimisyhteisön innovaatioprosessin tutkiminen on uusi tutkimuskohde. Tällöin mielenkiinnon kohteena on innovaatiotekijöiden kehittyminen oppimisprosessissa, oppimisyhteisön mahdollisuudet olla mukana toteuttamassa kaupallisesti menestyviä innovaatioita sekä oppimisyhteisöjen kyky osata tuotteistaa ja markkinoida osaamistaan

Innovaatiopedagogiikan ja yritysten kanssa tehtävien yhteisprojektien mallintaminen tarjoaa samoin tutkimuskohteen. Myös korkeakoulujen henkilöstön innovointitaitojen kehittämisen menetelmien tutkiminen toisi uutta tietoa uusista innovaatiopedagogisista oppimismenetelmistä.

Innovaatiopedagogiikan mukaiselle uudelle oppimisotteelle on kysyntää. Alueen elinkeinoelämää lähellä olevina toimijoina ammattikorkeakoulut voivat merkittävästi vaikuttaa oman alueensa yritysten toimintaan. Tämä tapahtuu kasvattamalla uutta ammattilaisten sukupolvea, jonka käsitykset tiedon tuottamisesta, omaksumisesta ja käyttämisestä ovat sellaisia, että innovatiivinen ajattelu ja innovaatioiden tuottaminen on mahdollista. Kuten keväällä 2009 (Viljamaa 2009) julkaistussa työ- ja elinkeinoministeriön julkaisussa todetaan, innovaatioprosessit perustuvat yhä enemmän paikallisen toimintaympäristön ja yritysten väliseen riippuvuuteen, toimijoiden väliseen uudenlaiseen synergiaan ja kollektiiviseen oppimiseen.

LÄHTEET

Painetut lähteet

Dreyfus H. & Dreyfus S. 1986. *Mind over machine*. New York: Free Press.

Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H. & Schwartzman, S. & Scott, P. & Trow, M. 1994. *The New Production of Knowledge. The dynamics of science and research in contemporary societies*. London: Sage.

Haarala P., Keto A., Sipari S. 2008. Yhteiskehittelyllä paradoksien hyödyntämiseen. Toim. Töytäri-Nyrhinen, Aija Osaamisen muutosmatkalla. Helsinki: Edita. 142–163

Hakkarainen K., Lonka K. & Lipponen L. 2001. *Tutkiva oppiminen*. Helsinki: WSOY.

Hakkarainen K., Bollström-Huttunen M., Pyysalo R. & Lonka K. (2005) *Tutkiva oppiminen käytännössä. Matkaopas opettajille*. Helsinki: WSOY.

- Järvinen P. 2004. On research methods. Tampere: Opinpajan kirja.
- Kolb, D. 1984. Experimental learning – Experience as the Source of Learning and Development. New Jersey: Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs
- Kuusinen, J. (toim). 1995. Kasvatuspsykologia. Helsinki: WSOY.
- Mables M.F. & Webster, J.M. 1980. Thorndike's connectionism. Teoksessa G. M. Gazda & R.J. Corsini (toim.) Theories of Learning. Itasca, Ill: Peacock.
- McAlpine, L., Weston C., Beauchamp J., Wieseman C. & Beauchamp C. 1999. Building a metacognitive model of reflection. Higher Education 37. 105–131.
- Mezirow, J. 1996. Uudistava oppiminen – kriittinen reflektio aikuiskoulutuksessa. Lahti: Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus.
- Nonaka I. & Takeuch H. 1995. The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. New York: Oxford University Press.
- Nowotny, H., Scott, P. & Gibbons, M. 2001. Re-Thinking Science. Knowledge and the public in an age of Uncertainty. London: Polity Press.
- Nowotny, H. & Scott, P. & Gibbons, M. 2003. 'Mode 2' Revisited: The New production of Knowledge. Minerva 41(3). 179–194.
- Paavola, S. & Hakkarainen, K. 2005. The Knowledge Creation Metaphor - An Emergent Epistemological Approach to Learning. *Science & Education* 14(6). 535–557.
- Poikela, E. 2004. Aikuisopiskelun henkilökohtaistamisen edellytykset ja käytänteet työssäoppimisen kontekstissa. Aihe-projekti. Helsinki: Opetushallitus.
- Poikela, S. 1998. Ongelmaperusteinen oppiminen. Uusi tapa oppia ja opettaa? Tampere: Tampereen yliopiston jäljennepalvelu.
- Putkonen, A. & Hyrkkänen, U. 2007. T&K-ohjelmatoiminta työelämän tutkimusavusteisen kehittämisen kohdentajana ja osaamisen kumuloijana. Työelämän tutkimusavusteinen kehittäminen Suomessa. E. Ramstad & T. Alasoini (toim.). Raportteja 53, Työelämän kehittämisohjelma, Tykes, Helsinki. 171–190.
- Rogers, E. M. 2003. Diffusion of Innovations. New York: Free Press.
- Ruohotie, P. 2000. Oppiminen ja ammatillinen kasvu. Helsinki: WSOY.
- Schumpeter, J. A. 2003. Entrepreneurship, Style and Vision, in Backhaus, J. G (Author) Kluwer Academic Publishers.

Yliherva, Jukka. 2006. Tuottavuus, innovaatiokyky ja innovatiiviset hankinnat. Sitran raportteja 64. Helsinki: Sitra.

Tella, S. & Tirri, K. 1999. Educational Innovations in Finnish and European Contexts. An analysis of the Aims and Outcomes of 'The European Observatory' of the European Commission. (1994–1998). Opettajankoulutuslaitoksen tutkimusraportti 200. Helsinki: Helsingin yliopisto.

Tidd, J., Bessant, J. & Pavitt, K. 2001. Managing innovation: Integrating technological market and organizational change. Chicester: Wiley.

Tynjälä P. 2002. Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstrukttiivisen oppimiskäsityksen perusteita. Helsinki: Tammi.

Viljamaa, K., Leimola, T., Lehenkari, J. & Lahtinen, H. 2009. Innovaatiopolitiikan alueellinen ulottuvuus. Työ ja elinkeinoministeriön julkaisuja Innovaatio 22/2009, Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö.

Vygotsky L.S. 1982. Ajattelu ja kieli. Espoo: Weilin & Göös.

Wenger E. 1998. Communities of Practice: learning, meaning, and identity. New York: Cambridge University Press.

Sähköiset lähteet

Kansallinen innovaatiostrategia (2008). Ladattavissa http://www.innovaatiostrategia.fi/files/download/Kansallinen_innovaatiostrategia_12062008.pdf

Kettunen, J. 2009. Innovaatiopedagogiikka, Kever verkkolehti, Vol.3, nro 8
<http://ojs.seamk.fi/index.php/kever/issue/current>

Saari, M. 2006. Kielikylpyopetuksen kulttuuripedagoginen perusta. Acta Universitatis Ouluensis E 84. Oulu: Oulun yliopisto. <http://herkules.oulu.fi/isbn9514282485/>

Painamattomat lähteet

Marjakangas J. 2008. Yrityksessä olevan osaamisen kehittäminen – koulutuksen merkitys osaamisen kehittämisessä. Toimintatutkimus ammattikorkeakoulun roolista pk-yritysten osaamisen kehittäjänä. Lisensiaattityö, Turun kaupakorkeakoulu.

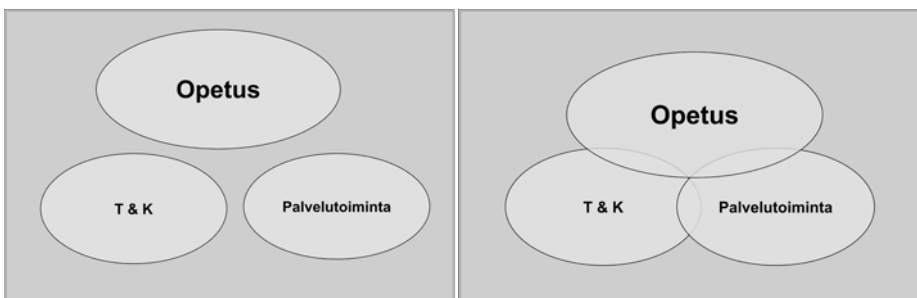
KÄYTÄNNÖN ESIMERKKEJÄ INNOVAATIOPEDAGOGIIKASTA

TUTKIMUSPAJA – OPETUKSEN, KEHITTÄMISTYÖN JA TUTKIMUKSEN YHDISTÄMINEN

Heli Kanerva-Lehto, Jouko Lehtonen & Ari Jolkkonen

TUTKIMUSPAJA-MENETELMÄN TAUSTA

Turun ammattikorkeakoulussa on kehitetty uutta pedagogista menetelmää, tutkimuspajaa, jo vuodesta 2004 lähtien. Tutkimuspajassa työskennellään opiskelun ohella tutkimuksen, kehittämisen tai palvelun projektissa. Tutkimuspaja on siis yksi keino liittää ammattikorkeakoulun yhä laajeneva T&K- ja palvelutoiminta opiskeluun ja oppimiseen (ks. kuva 1).



KUVA 1. *Ammattikorkeakoulujen tehtävät nyt ja tulevaisuudessa (Jouko Lehtonen).*

Tutkimuspaja-menetelmä syntyi käytännön tarpeista. Turun ammattikorkeakoulussa käynnistyi keväällä 2004 Tekes-rahoitteinen tutkimushanke Perustusten vahvistamisen rakennuttaminen (Database on Turku Underpinning Projects, DATU). Hankkeen käynnistymisen jälkeen havaittiin kuitenkin pian, että tutkimuksen piiriin kuuluvien kohteiden määrä oli noin kaksin-

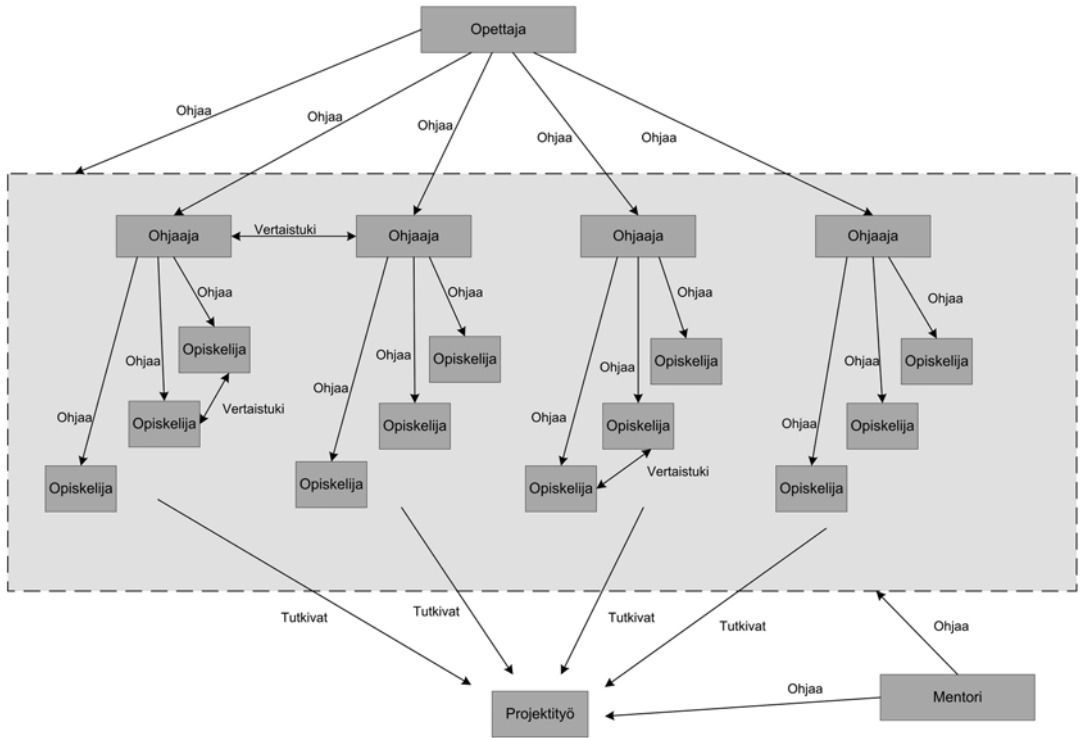
kertainen alkuperäiseen arvioon verrattuna ja tutkimuksen työmäärä näytti kasvavan merkittävästi. Hankkeen kustannusarviossa ei ollut varauduttu niin suureen työmäärän lisäykseen. Aluksi mukaan otettiin opiskelijoita tekemään opintoihin kuuluvaa projektityötä. Kun projektityöt käynnistyivät odotettua tehottomammin, päätettiin siirtyä projektitöiden tehostettuun ohjaukseen kokeilemalla ns. tutkimuspajaa oppimis- ja tutkimusmenetelmänä. Tutkimuspajan käsite oli entuudestaan tuttu Ari Jolkkosen Liiketalouden tutkimuspajan T&K-hankkeesta Turun ammattikorkeakoulussa 2004 (Jolkkonen 2004).

TUTKIMUSPAJA-MENETELMÄ

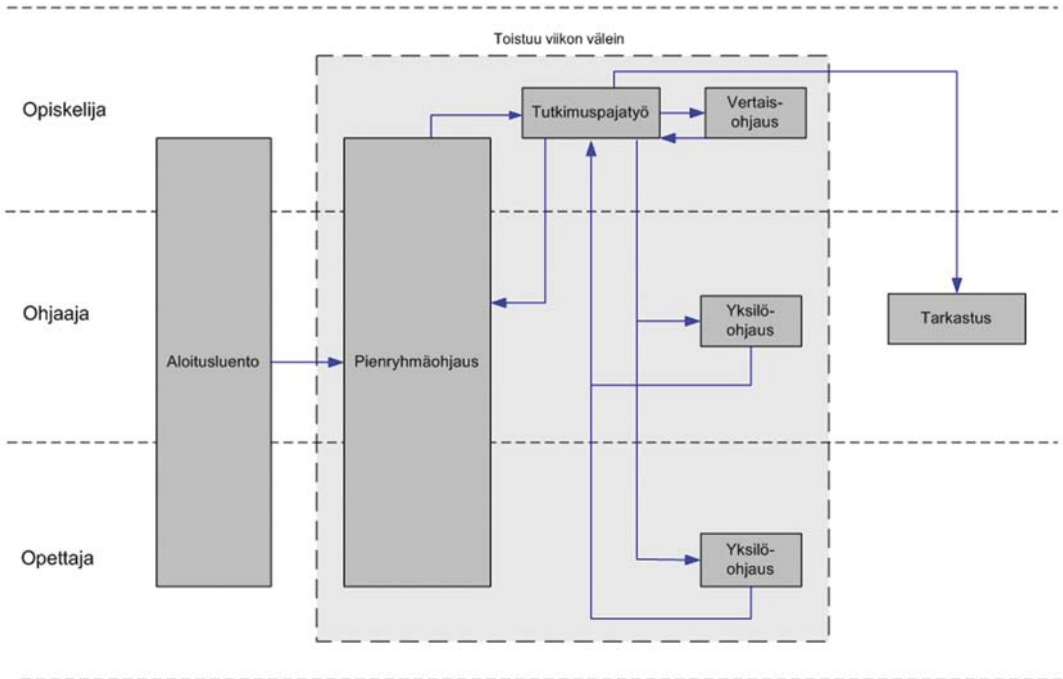
Tutkimuspaja on määritelty seuraavasti: ”Tutkimuspaja on oppimis- ja tutkimusympäristö, jossa voi suorittaa opintoja ohjatusti ja jossa tuotetaan uutta tietoa tutkimus- ja kehitystoiminnan käyttöön. Tutkimuspajassa työskentelee useita opiskelijoita omien osaprojektiansa parissa. Säännöllisin väliajoin pidettävissä tapaamisissa opiskelijat kertovat oman työnsä edistymisestä sekä saavat neuvontaa ja ohjausta tutkimustehtävän hoitamisessa.” (Lehtonen & Kanerva-Lehto & Koivisto 2005.)

Tutkimuspajan toimijat muodostuvat ohjaavasta opettajasta tai T&K-projektin projektipäälliköstä. Keskeisessä roolissa ovat myös opiskelijoiden pienryhmiä ohjaavat hankkeessa aiemmin mukana olleet vanhemmat opiskelijat tai projektityöntekijät (ks. kuvat 2 ja 3). Tämä malli mahdollistaa myös sekä ohjaajien että opiskelijoiden luontaisen vertaistuen saamisen.

Tutkimuspaja poikkeaa tavallisesta luokkaoppimisympäristöstä ja se vastaa enemmän tiimityöskentelyä kuin perinteistä kouluopetusta. Tutkimuspaja työskentelyssä tarvitaan erilaisia koulussa opittuja taitoja ja tutkimuspajan toimintaa voidaan kulloisessakin tapauksessa soveltaa tarvetta vastaavaksi, peruspiirteiden säilyessä. Tutkimuspajassa syntyvien työelämäyhteyksien avulla edistetään myös opiskelijoiden ammatissa toimimisen perusteita ja ammatillisen asiantuntijuuden kehittymistä. Opettajille ja muulle henkilöstölle tutkimuspajassa mukana toimiminen antaa mahdollisuuden ammatilliseen kehittymiseen.



KUVA 2. Ohjaus ja tiedon siirtyminen tutkimuspajassa.



KUVA 3. Tutkimuspajan ohjauksen prosessikaavio.

Tutkimuspajan keskeiset tunnusmerkit ovat:

- aihe on noussut esiin uuden tiedon tarpeesta
- tiedon oikeellisuus ja tarkkuus ovat tärkeämpiä kuin määrä
- opiskelija osallistuu tutkimukseen erilaisissa työtehtävissä
- opiskelijan tekemästä työstä kertyy opintopisteitä
- opiskelijoita on mukana kolme tai enemmän
- opiskelijat voivat muodostaa pienryhmiä, jolloin ohjaajana voi toimia opettajan lisäksi esim. tutkimuksessa työskennellyt tai työskentelevä opiskelija
- kullakin opiskelijalla on oma osatehtävä
- opiskelijan oppiminen tapahtuu monella tavalla: itseopiskeluna, neuvonnan ja ohjauksen välityksellä, vertaistuen kautta ja seuraamalla varttuneempien tutkijoiden toimintaa. (Lehtonen & Kanerva-Lehto & Koivisto 2005.)

TUTKIMUSPAJAN TEORETTINEN VIITEKEHYS

Tutkimuspaja-menetelmässä yhdistyy eri oppimiskäsitysten ja oppimiseen liittyvien käsitteiden ominaisuuksia ja piirteitä. Eri käsityksistä ja käsitteistä löytyy tutkimuskirjallisuutta runsaasti. Tässä yhteydessä käsitellään lyhyesti vain muutamia käsitteitä.

Ammatilliseen asiantuntijuuteen kasvaminen perustui ennen nykyistä koulutusjärjestelmää mestari-oppipoika-periaatteelle. Siinä korostuvat autenttinen oppiminen ja oppiminen aidoissa työympäristöissä. Kognitiivinen oppipoikamalli eroaa perinteisestä mallista fyysisten ja kognitiivisten suoritusten eron perusteella. Perinteisessä oppipoikamallissa havainnoinnin kohteeksi tarjoutui esineellinen työn kohde ja sitä fyysisesti muokkaava työprosessi. Kun oppipoikamallia sovelletaan kognitiivisiin taitoihin, ne on tehtävä näkyviksi. Vaikeutena on siis se, että kognitiivisen suorituksen ohjaaminen, tukeminen ja reflektointi edellyttää mahdollisuutta näiden prosessien havainnointiin. Kognitiivisen oppipoikamallin ideana on eksperttien hiljaisen tiedon ja kokemuksen esittäminen sillä tavoin, että opiskelijat voivat havainnoida ja harjoitella näitä taitoja. (Kotila 2004.)

Tutkimuspajan oppimiskäsitys on konstruktivistinen ja kontekstuaalinen. Opiskelija valikoi ja tulkitsee uutta asiaa olemassa olevan tiedon pohjalta. Tietoa ei siirretä, vaan opiskelija konstruoi tiedon itse. Konstruktivisessa oppi-

misessa opettaja on opiskelijalle ongelmia, keinoja, ohjausta ja tukea tarjoava oppimisympäristön rakentaja. (Vesterinen 2003, Jolkkonen 2004.) Konstruktivistinen pedagogiikka korostaa opiskelijan aktiivista roolia ja sosiaalisen vuorovaikutuksen merkitystä oppimisessa. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen keskeisiä piirteitä ovat mm. oppimisen ja ajattelun aktivointi, sosiaalisen vuorovaikutuksen painotus, tiedon oppimisen ja tiedon käytön kytkeminen toisiinsa ja metakognitiivisten taitojen kehittäminen. (Tynjälä 1999.)

Tutkiva oppiminen

Tutkimuspajan pääkäsite on tutkiva oppiminen, joka puolestaan koostuu monenlaisista eri lähestymistavoista. Tutkivaa oppimista voidaan myös toteuttaa monella eri tavalla. Tutkiva oppiminen perustuu sekä kognitiiviseen psykologiaan että konstruktivistiseen oppimiskäsitykseen (Hakkarainen & Lonka & Lipponen 1999). Ajattelun taustalla on myös Carl Bereiterin ja Marlene Scardamalian tiedonrakentamisen teoria. Tutkiva oppiminen on määritelty mm. seuraavasti:

Tutkiva oppiminen edustaa uutta luovaa oppimista. Se ei tähtää vain jonkin kirjoissa esitetyn tiedon mieleen painamiseen ja palauttamiseen kokeessa vaan johonkin merkitykselliseen asiaan ja ilmiöön liittyvän tiedon rakentamiseen ja luomiseen. (Hakkarainen et al. 1999.)

Tutkivaa toimintaa tarvitaan monimutkaisten ongelmien ratkaisussa kaikilla toiminta-alueilla, ei ainoastaan tieteen parissa. Aina kun joudutaan ratkaista ongelma, johon ei ole suoraa vastausta, on asiaa tutkittava ratkaisun löytämiseksi. Näin tutkivassa oppimisessa päädytään syvälliseen tutkimiseen ja asiantuntijalle tyypilliseen uutta luovaan työskentelyyn tiedon parissa. Lisäksi suuntaus korostaa erityisesti oppijan aktiivisuuden ja yhteistyön vaikutusta tutkimuksen suuntaamiseen, johon luetaan myös tavoitteiden asettelu, kyseleminen, asioiden selittäminen ja saavutetun tietämyksen itsearviointi (sen arviointi, mitä jo tiedetään ja mitä tietoa vielä tarvitsee löytää). (Hakkarainen et al. 2005, 29.) Tutkivan oppimisen menetelmällä pyritään ohjaamaan oppilaita ottamaan osaa yhteiseen tutkimushankkeeseen ja jakamaan tietojaan ja osaamistaan. Tutkiva oppiminen voidaan myös nähdä henkilökohtaisen kehityksen ja itsensä ylittämisen strategiana. Keskeistä tutkivassa oppimisessa on opiskelijoiden yhteinen työskentely yhteisten ongelmien ratkaisemiseksi ja etenkin *ideoiden kehittelemiseksi*. Tärkeää on myös se, että opetusta annetaan asiayhteyksissä, joissa kyseistä tietoa tarvitaan. (Hakkarainen et al. 2005, 30–31.)

Tutkivaan oppimiseen liittyy aina runsasisältöinen, laaja ja haastava tutkittava aihepiiri. Aiheeseen perehdytään hyvin ja monipuolisesti, ja näin mahdollistuu opiskelijoiden omien ajatusten esittäminen. Tutkiva oppiminen on yhteisöllistä oppimista ja se vaatii ajatusten ja ponnistusten jakamista opiskelijoiden ja ohjaajan kesken. Tärkeää on ohjaajan rooli kannustajana ja asiantuntijana, sekä itse oppimisprosessi ja ymmärryksen kehittäminen. (Hakkarainen et al. 2005, 25–26.) Tärkeää on myös motivaation ylläpitäminen (Etäpelto & Rasaku-Puttonen 1999, 190–191).

Muita käsitteitä

Tutkimuspaja on myös projektityötä, jolla tarkoitetaan oppimistilanteessa tavoitteellisuutta, yhteistoiminnallisuutta ja ongelmakeskeisyyttä. Projektissa on kysymys tilanteesta, jota yksi ihminen tai asiantuntijataho ei yleensä voi yksin toteuttaa. Projekti on parhaimmillaan kehittämis- ja oppimisympäristö, jossa on hajautettu päätöksenteko ja jossa jokaisella on mahdollisuus saada palautetta tuloksista nopeasti ja tehokkaasti. (Anttila 2004.)

Jaettu asiantuntijuus on prosessi, jossa useampi ihminen jakaa tietoihinsa, suunnitelmiinsa ja tavoitteisiinsa liittyviä älyllisiä voimavaroja saavuttaakseen enemmän kuin mihin ihmiset yksittäin pystyisivät. Erilaiset näkökulmat ja osaaminen täydentävät toisiaan ja kokonaisuus hahmottuu paremmin kaikille. (Hakkarainen et al. 1999.) Jaettu asiantuntijuus toteutuu parhaiten, kun voidaan osallistua toimintaan, jossa aidosti tarvitaan kaikkien ryhmän jäsenten taitoja ongelman ratkaisemiseksi (Hakkarainen et al. 2005, 45). Tutkimuspajassa sekä pienryhmien jäsenten että ryhmien välinen vertaistuki toteuttaa jaetun asiantuntijuuden periaatetta, tietoa jaetaan ja opiskelijat tukevat toisiaan työn eri vaiheissa. Ongelmakohtista päästään nopeasti eteenpäin, kun tietoa voidaan jakaa ilman, että kynnys olisi suuri: opiskelijat keskustelevat työstä keskenään ja myös ohjaaja työskentelee samassa tilassa.

Ohjaus on tutkimuspajan tyyppisen oppimisympäristön keskeinen pedagoginen toimintamuoto. Oppimisen edellytyksenä on ajattelun ja toiminnan painopisteen siirtäminen opettajasta aktiiviseen, itseohjautuvasti työskentelevään oppijaan. Omasta aktiivisuudesta huolimatta opiskelija tarvitsee riittävästi ohjausta ja ohjaaminen on opettajan keskeinen työmenetelmä. Toisaalta, ellei opettaja ohjaa tiedon konstruointiprosesseja, ne menevät helposti hakoteille; itseohjautuvuus on tavoite, ei lähtökohta (Jolkkonen 2004). Ohjaus käsitteenä

tarkoittaa opiskelijan kohtaamien vaikeuksien käsittelyä. Ohjaus on tukemista, rinnalla kulkemista, kasvamiseen tai muutokseen saattamista siinä suunnassa, johon opiskelija pyrkii. Ohjauksen lähtökohtana on tuottaa sellaista vuorovaikutusta, että ohjattava tulee kuulluksi, hyväksytyksi ja ymmärretyksi sekä pääsee eteenpäin. (Pasanen 2000.)

TUTKIMUSPAJAN TOIMINTAMALLI JA TYÖELÄMÄTAIDOT

Tutkimuspajan työskentelytavat lähestyvät työelämän käytäntöjä. Tutkimuspajassa oppiminen tosin tapahtuu korostuneesti ohjauksessa, jolloin voidaan tukea opiskelijan oppimisprosessia hänen henkilökohtaisista lähtökohdistaan käsin. Tutkimuspajatyön aikataulu suunnitellaan jänteväksi niin, että sillä varmistetaan kaikkien opiskelijoiden työskentelyn edistyminen riittävällä vauhdilla.

Koska tutkimuspajatyöskentelyn keskeisenä tavoitteena on työelämän käytäntöjen lähestyminen opiskelun aikana, se antaa hyvän pohjan näiden taitojen harjoitteluun. Ammattikorkeakoulussa voidaan vielä harjoitella ja kokeilla erilaisia toteutustapoja ja myös erehtyä ilman samanlaisia menetyksiä ja taloudellista vastuuta kuin oikeassa työelämässä. Selkeät, sitovat ja kaikkia osapuolia kohtaan reilut säännöt ovat toiminnan perusta. Tällöin ei synny erimielisyyksiä aiheuttavia tulkinnan mahdollisuuksia.

Toinen keskeinen seikka on projektin hallinnan työkalujen oppiminen. Kun opiskelijat oppivat projektin hallintaa, ei siihen tarvitse myöhemmissä vaiheissa enää panostaa yhtä paljon kuin ensimmäisillä kerroilla ja näin voidaan keskittyä varsinaiseen työhön. Projektityöskentely selkiytyy ja kehittyy opintojen ohessa. Ihanteellisinta olisi, jos heti ensimmäisen opiskeluvuoden aikana voitaisiin järjestelmällisesti alkaa muodostaa projektin hallinnan osaamisen polkua. Tämä voisi tapahtua esim. siten, että projekteissa toimivat opiskelijat olisivat eri vuosikurssien opiskelijoita ja vastaisivat eritasoisista tehtävistä. Ensimmäisen vuoden opiskelijat olisivat avustavia projektityöntekijöitä. Toisen ja kolmannen vuosikurssin opiskelijat voisivat olla jo hieman enemmän osaamista vaativissa tehtävissä, kun heille on karttunut osaamista. Neljännen vuoden opiskelijat toimisivat lähinnä vaativimmiksi katsotuissa tehtävissä ja projekti-päälliköinä. Samalla yhteistyötaidot karttuvat koko opiskelun ajan, kun erilaisissa projekteissa työskennellään erilaisten ihmisten kanssa.

LÄHTEET

Painetut lähteet

Anttila, Pirkko. 2004. Tiedonhankinnan kanavat ammatillisen asiantuntijuuden edistäjänä. Artikkeleitä kirjassa (toim. Kotila H. & Mutanen A.) Tutkiva ja kehittävä ammattikorkeakoulu. Helsinki: Edita.

Etäpelto, Anneli & Rasku-Puttonen, Helena. 1999. Projektioppimisen haasteet ja mahdollisuudet. Oppiminen ja asiantuntijuus, työelämän ja koulutuksen näkökulmia; toim. Etäpelto Anneli. & Tynjälä Päivi. Helsinki: WSOY. 181–205.

Hakkarainen, Kai, Bollström-Huttunen, Marianne, Pyysalo, Riikka & Lonka, Kirsti. 2005. Tutkiva oppiminen käytännössä. Matkaopas opettajille. Helsinki: WSOY.

Hakkarainen, Kai, Lonka, Kirsti & Lipponen, Lasse. 1999. Tutkiva oppiminen: älykkään toiminnan rajat ja niiden ylittäminen. Helsinki: WSOY.

Kotila, Hannu. 2004. Tutkimus- ja kehitystoiminnan haasteet ammattikorkeakoulussa. Tutkiva ja kehittävä ammattikorkeakoulu. Toim. Kotila H. & Mutanen A. Helsinki: Edita.

Lehtonen, Jouko & Kanerva-Lehto, Heli & Koivisto, Jenni. 2006. Tutkimuspaja mahdollisuutena yhdistää opetus ja t&k. Turun ammattikorkeakoulun puheenvuoroja 24. Turku: Turun ammattikorkeakoulu.

Tynjälä, Päivi. 1999. Konstruktiivinen oppimiskäsitys ja asiantuntijuuden edellytysten rakentaminen koulutuksessa. Oppiminen ja asiantuntijuus, työelämän ja koulutuksen näkökulmia. Toim. Etäpelto Anneli & Tynjälä Päivi. Helsinki: WSOY. 160–179.

Sähköiset lähteet

Jolkkonen, Ari. 2004. Pauketta pajasta, liiketalouden tutkimuspaja. <<http://projektori.turkuamk.fi>>.

Painamattomat lähteet

Pasanen H. (toim.) 2003. Ohjaus ammatillisissa oppimisympäristöissä, kokeiluja ja kehittämishankkeita. Helia Ammatillinen opettajakorkeakoulu, kehittämishankeraporttikokoelma.

PROJEKTIPAJA – MONIALAISTA OPPIMISTA PROJEKTIMAISESSA YMPÄRISTÖSSÄ TYÖSKENNELLEN

Sami Lyytinen

JOHDANTO

Tekniikka, ympäristö ja talous -tulosalue (jäljempänä TYT) on yksi Turun ammattikorkeakoulun seitsemästä tulosalueesta. TYT on nimensä mukaisesti hyvin poikkialainen koulutusyksikkö koostuen yli kymmenestä eri alan koulutusohjelmasta. Monialaisuus luo tulosalueen toimintaan mahdollisuuden, mutta samalla sen toimiminen kaikkia parhaiten palvelevalla tavalla aiheuttaa varsin mittavan haasteen. TYT-tulosalueella on pyritty kehittämään opetusta määrätietoisesti suuntaan, jossa lähiopetus kytketään lähemmäksi työelämän arkitodellisuutta. Eräänlaisen projektimaisen otteen on katsottu palvelevan opiskelijan tulevaisuutta ja opettavan hänet aikaisessa vaiheessa nykyiseen projektimaisen työn teon luonteeseen.

Tutkimus- ja kehitystyön mukaantulo ammattikorkeakoulujen lainsäädännölliseen tehtävään on tuonut erilaiset tutkimus- ja kehitysprojektit osaksi myös TYT-tulosalueen arkea. T&K-projektien toimijoina ja tekijöinä ovat yhä useammin tulosalueen omat opiskelijat, joilta edellytetään projektitoiminnan alkeiden hallintaa ja yleisesti kykyä itsenäiseen ja vastuuta ottavaan työtapaan.

Yksi uusi TYT:n sisällä heränneistä ajatuksista monialaisuuden lisäämiseksi on projektipajaksi nimetty kurssi, jonka toteutus aloitettiin syyslukukaudella 2008. Projektipaja on suunnattu ensimmäisen vuoden opiskelijoille. Kurssi alkaa heti ensimmäisenä syksynä opiskelijoiden aloitettua opiskelunsa. Projektipaja pohjaa idealtaan TYT:ssä ja myös laajemmin Turun ammattikorkeakoulussa käytettyyn tutkimuspaja-oppimiskonseptiin (Kanerva-Lehto, Lehtonen & Jolkkonen 2009). Tutkimuspaja on suunnattu opinnoissaan jo pidemmälle ehtineille opiskelijoille, joilla on alansa perusopinnot takanaan, ja sen myötä perusmenetelmät ja -osaaminen tutkimuspajan edellyttämällä tasolla. Tutkimuspaja on oppimiskonseptina myös keskeisesti sisältöorientoinut eli tavoitel-

tu opiskelijan saama oppi liittyy nimenomaisesti pajassa käsiteltyyn aiheeseen. Projektipaja poikkeaa tutkimuspajasta eniten juuri näiden kahden tekijän osalta: se on suunnattu vasta AMK-opinnot aloittaville ja kurssi on pikemminkin menetelmäorientoitunut kuin sisältöorientoitunut. Työn tekeminen projektipajamaisessa konseptissa ja siinä kehittyminen on asetettu sisällöllisen tuotoksen edelle.

TYT-tulosalueen koulutusjohtaja Liisa Kairisto-Mertanen on kuvannut projektipajaan liittyvät opetukselliset tavoitteet seuraavasti:

Tavoitteena oli luoda lisää työyhteisöllisyyttä tulosalueelle ja saada aikaan tilanne, jossa eri alojen opiskelijat tuntevat toisiaan ja luottavat toisiinsa sekä arvostavat toisiaan erilaisina ja erilaisia asioita opiskelevina tulevaisuuden ammattilaisina. Samalla halusimme opettaa opiskelijat jo aivan opintojensa alussa projektimaiseen oppimiseen ja omatoimiseen työhön sekä sietämään epävarmuutta. Esiintymistaito ja asioiden junailu ryhmässä olivat niinikään tavoitteena. Varsinaisen asian oppiminen oli toissijaisessa asemassa, mutta kiinnostavan projektin kautta kunkin ryhmän odotettiin myös kartuttavan tietoaan. Suurin osa tavoitteista sijoittui kuitenkin hyvin paljon ”soft skills” -osaan. Niistä onkin tullut olennainen osa mitä tahansa ammattikorkeakoulussa opittavaa ammattia.

PROJEKTIPAJAN TOTEUTUS

TYT-tulosalueella aloitti opintonsa syksyllä 2008 kaikkiaan yli 400 uutta opiskelijaa. Projektipajakurssi määrättiin kaikille pakolliseksi osaksi omaa opintokokonaisuutta. Projektipajakurssi oli mitoitukseltaan 3 opintopisteen suuruisen ja sisälsi viikoittaiset tapaamiskerrat sekä omatoimisen työskentelyn.

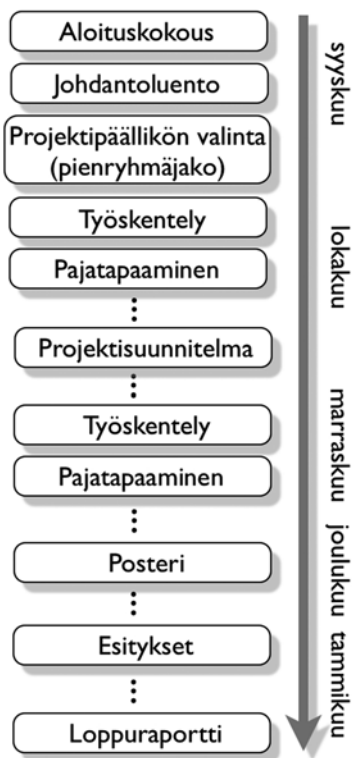
Opiskelijat jaettiin 23 eri projektipajaryhmään, joissa jokaisella oli opettajaohjaaja ja yksi tai kaksi opiskelijaohjaajaa. Opiskelijaohjaaja oli varttuneempi opiskelija, jonka oli määrä toimia tukena niin projektipajoissa työtä tekevien uusien opiskelijoiden kuin opettajankin työssä. Projektipajaryhmien keskikoko oli noin kaksikymmentä opiskelijaa, ja kussakin ryhmässä oli opiskelijoita lähes jokaisesta tulosalueen koulutusohjelmasta. Ryhmäjaon jälkeen opiskelijat osallistuivat kurssiin johdattelevalle luennolle, jossa kerrottiin perusteet uudesta kurssista sekä siinä tehtävästä työstä. Tämän jälkeen opettajaohjaajat ottivat omat ryhmänsä ohjattavikseen. Projektiryhmän saama aihe oli opetta-

jaohjaajan aiemmin valitsema eikä opiskelijoilla itsellään ollut mahdollisuuksia vaikuttaa aiheeseen tai siihen, mihin ryhmään heidät sijoitettiin.

Opettajan työtä projektipajan ohjaajana ei ollut ennakkoon tarkemmin määritelty. Jokainen sai toteuttaa työn ryhmänsä kanssa parhaaksi katsomallaan tavalla. Myöskään opiskelijaohjaajan työnkuva ei ollut ennakkoon määritelty. Jokaiselle opettajaohjaajalle annettiin mahdollisuus muokata oma ja opiskelijaohjaajan välinen työnjako haluamansa kaltaiseksi.

Projektipajan toiminnalle oli syksyn ajan määriteltynä neljä erillistä päämäärää: ensimmäisenä ryhmän piti laatia työstään projektisuunnitelma (lokakuu), toisena ryhmä teki työnsä tuloksista posterin (marraskuu), kolmantena ryhmä laati syksyn työn ja tulosten pohjalta esityksen (joulukuu) ja neljäntenä kirjoitti koko projektipajaryhmän toiminnasta loppuraportin (tammikuu).

Projektipajakurssin ”elinkaari” vuonna 2008 on havainnollistettu kuvassa 1.



KUVA 1. Projektipajakurssin ajallinen kulku syksyllä 2008.

Kurssi arvioitiin joko hyväksyttynä tai hylättynä. Opiskelijan kurssisuoritus hyväksyttiin, mikäli tämä oli osoittanut riittävää aktiivisuutta projektipajan toteutumisen osalta. Perjantaiaamuisin järjestetyissä projektipajatapaamisissa oli läsnäolopakko. Aktiivisuuden riittävydestä hyväksytyyn suoritukseen päätti koko projektipajaryhmä yhdessä opettajaohjaajansa kanssa. Mikäli poissaoloja kertyi liikaa, tuli opiskelijan tehdä kirjareferaatti korvaavana suoritukseksi.

PALAUTTEEN KERÄÄMINEN JA ANALYSOINTI

Syksyn 2008 aikana projektipajoja vetäneet opettajaohjaajat kokoontuivat muutaman kerran vaihtamaan kokemuksia uuden kurssin kulusta. Uudenlainen opetusmenetelmä herätti varsin vilkasta keskustelua eri pajoja vetäneiden eri koulutusohjelmien opettajien välillä.

Kurssin päätyttyä toteutettiin joului- ja tammikuussa kurssiin liittyvä laaja opiskelijakysely, johon pyrittiin saamaan vastaus mahdollisimman monelta kurssiin osallistuneelta opiskelijalta. Kyselyä varten tehtiin lomake, joka toimitettiin paperimuotoisena koulutusohjelmittain opiskelijoiden vastattavaksi. Vastausasteen nostamiseksi kysely toteutettiin pääsääntöisesti sellaisten kurssien luennoilla, joissa opiskelijoilla oli läsnäolovelvoite tai kurssit tiedettiin muuten sellaisiksi, joissa läsnäoloaste on korkea. Kyselylomake koostui väittämistä, joihin oli mahdollista vastata viisiportaisella asteikolla. Lisäksi väittämien jälkeen opiskelija sai halutessaan kertoa avoimiin kysymyksiin kurssin hyvistä ja huonoista puolista sekä antaa kehittämisideoita tulevia kursseja varten.

Opiskelijakyselyn tavoin myös kurssille osallistuneille opettajille annettiin mahdollisuus ilmaista mielipiteensä kurssin toteutuksesta, kulusta, annista ja yleisesti suhtautumisesta kurssin vetämiseen. Opettajakysely toteutettiin kurssin palautetilaisuuden aluksi maaliskuussa 2009. Opettajakysely oli muodoltaan ja osittain sisällöltäänkin samanlainen kuin opiskelijakysely.

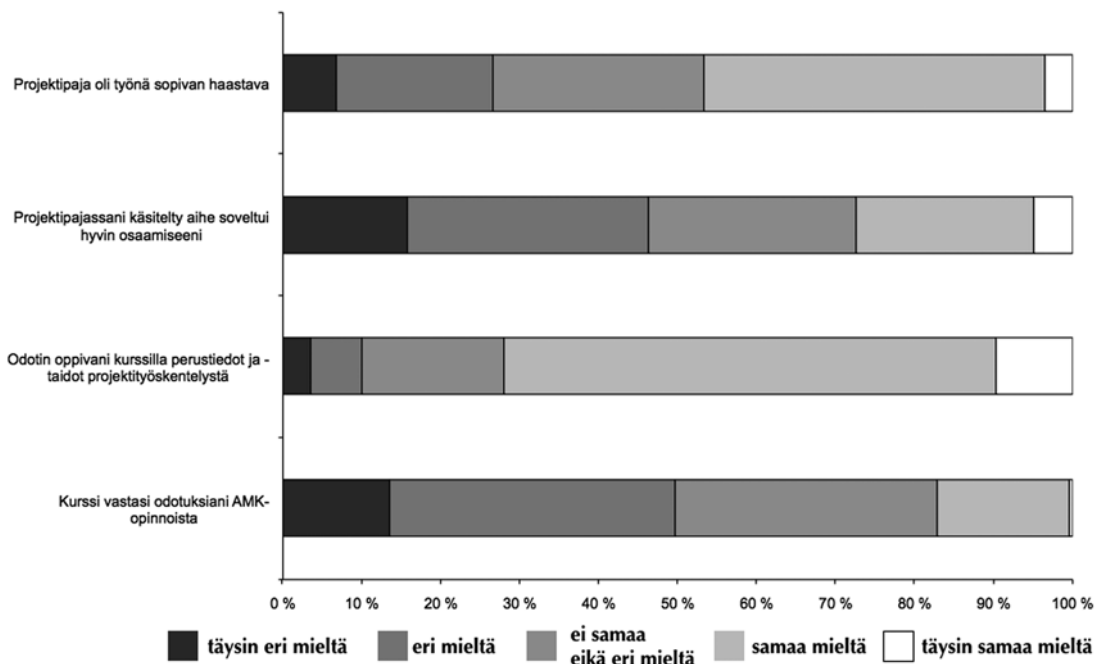
Saadut aineistot tallennettiin lomakkeilta opiskelijatyönä taulukkomuotoon tietokoneelle. Väittämien vastausskaala numeroitiin jatkuvan muuttujan kaltaiseksi (täysin eri mieltä (arvo 1), eri mieltä (arvo 2), ei samaa eikä eri mieltä (arvo 3), samaa mieltä (arvo 4), täysin samaa mieltä (arvo 5)). Aineiston tunnusluvut tuotettiin ja siitä tehdyt tilastolliset käsittelyt suoritettiin SPSS-tilasto-ohjelmalla (versio 15.0).

PALAUTEKYSELYIDEN TULOKSET

Opiskelijakyselyn tulokset

Vastauksia saatiin kaikkiaan 311 opiskelijalta. Vastausastetta voi pitää melko korkeana, sillä syksyllä aloittaneista yli 400 opiskelijasta osa oli jo lopettanut opintonsa siinä vaiheessa, kun kysely suoritettiin. Kyselylomakkeella olleet väittämät oli jaoteltu erillisiksi kokonaisuuksiksi. Ensimmäiseksi selvitettiin, millaiset ennakovalmiudet ja odotukset opiskelijalla itsellään oli projektipajakurssia kohtaan.

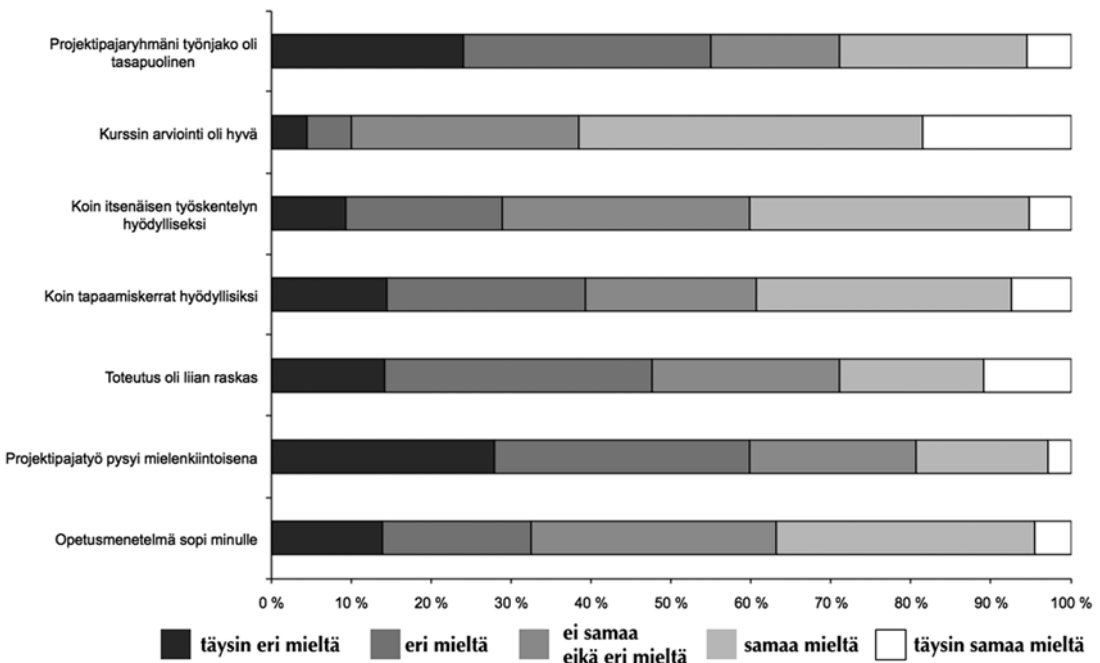
Ennakovalmiuksien ja odotusten osalta selvitettiin ensin, eroavatko eri koulutusohjelmat näiden väittämien osalta toisistaan, mutta merkitsevää eroa ei havaittu (ks. kuva 2). Ennakoasenoitumiseensa suhteutettuna projektipajan näki sopivan haastavana suurin osa opiskelijoista. Myös projektityöskentelyn perustietoja odotti oppivansa selvästi suurin osa kaikista opiskelijoista. Sen sijaan noin puolet vastanneista oli sitä mieltä, että kurssi ei vastannut yleisesti kuvaa, joka hänellä oli opinnoista kouluun tullessaan.



KUVA 2. Opiskelijoiden ennakovalmiuksia ja odotuksia kuvaavien vastausten jakautuminen.

Projektipajan työnjakoa ei koettu tasapuoliseksi. Avointen kysymysten kohdalla tätä asiaa kritisoitiin myös hyvin monessa vastauslomakkeessa. Opiskelijoiden keskuudessa toisten katsottiin päässeen helpolla, kun taas toiset joutuivat kantamaan omasta mielestään projektipajan töistä liian suuren vastuun. Itsenäinen työskentely ja tapaamiskerroilla ryhmittäin tapahtunut työskentely koettiin lähes samalla tavoin hyödylliseksi. Tapaamiskerrat koettiin kuitenkin hiukan suuremman opiskelijajoukon osalta hyödyttömämmiksi kuin itsenäisen työskentelyn osalta.

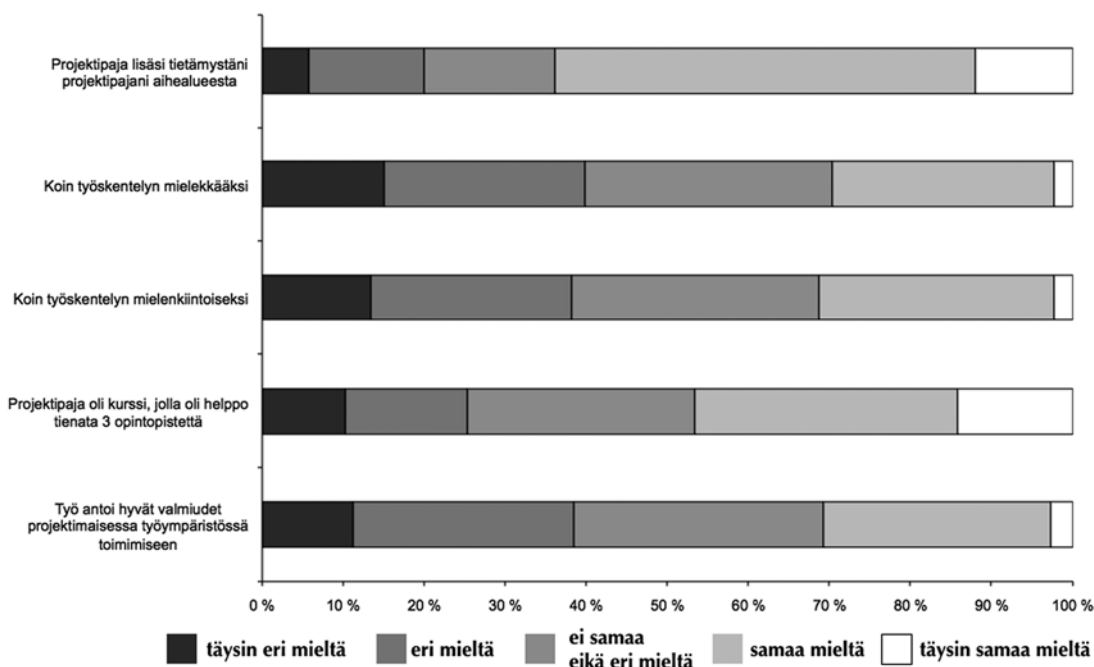
Toteutuksen raskauden osalta kurssi oli ilmeisesti mitoitettu oikein, sillä vain pieni osa piti kurssia liian raskaana. Projektipajan aikana mielenkiinto kurssiin ilmeisesti alkoi osalla opiskelijoista hiipua, koska väittämään *projektipaja pysyi mielenkiintoisen loppuun asti* valtaosa oli vastannut olevansa eri mieltä. Opetusmenetelmän sopivuudesta hienoinen enemmistö oli vastakkaista mieltä.



KUVA 3. *Opiskelijoiden mielipiteiden jakautuminen kurssin toteutukseen liittyvien väittämien osalta.*

Kyselylomakkeella selvitettiin myös projektipajassa käsitellyn aiheen kiinnostavuutta ja sopivuutta sen parissa työskennelleille kurssilaisille. On selvä, että projektipajojen erilaiset aiheet aiheuttivat sen, että eri projektipajaryhmien kesken oli varsin suurta vaihtelua siinä, kuinka mielenkiintoisiksi aiheet koettiin. Pääosin opiskelijoiden kiinnostus projektipajaryhmässä käsiteltyyn aiheeseen laski kurssin kuluessa. Tosin joidenkin ryhmien kohdalla tilanne oli vastakkainen, eli kiinnostus kasvoi kurssin edetessä.

Valtaosa opiskelijoista oli sitä mieltä, että projektipaja lisäsi tietämystä siinä käsitellystä aihealueesta. Työn mielekkyys ja mielenkiintoisuus kulkivat käsi kädessä vastauksissa, joskin suurempi osa opiskelijoista koki kurssilla tehdyn työn ei-mielenkiintoiseksi ja ei-mielekkääksi. Enemmistö opiskelijoista oli myös sitä mieltä, ettei kurssi antanut valmiuksia projektimaaisessa työympäristössä toimimiseen. (Kuva 4).



KUVA 4. *Opiskelijoiden antama palaute kurssin annista.*

Kyselylomakkeen yksi erillinen osa oli suunnattu erilaisten ”soft skills” -taitojen karttumisen selvittelyyn. Tulosten mukaan selkeästi suurin osa opiskelijoista ilmoitti oppineensa projektipajassa ihmisten erilaisuutta, ryhmätyötaitoja sekä erilaisia vuorovaikutustaitoja. Myös kyky organisoida asioita sekä itsevarmuus olivat asioita, joihin kurssi vaikutti opiskelijoiden mielestä myönteisesti.

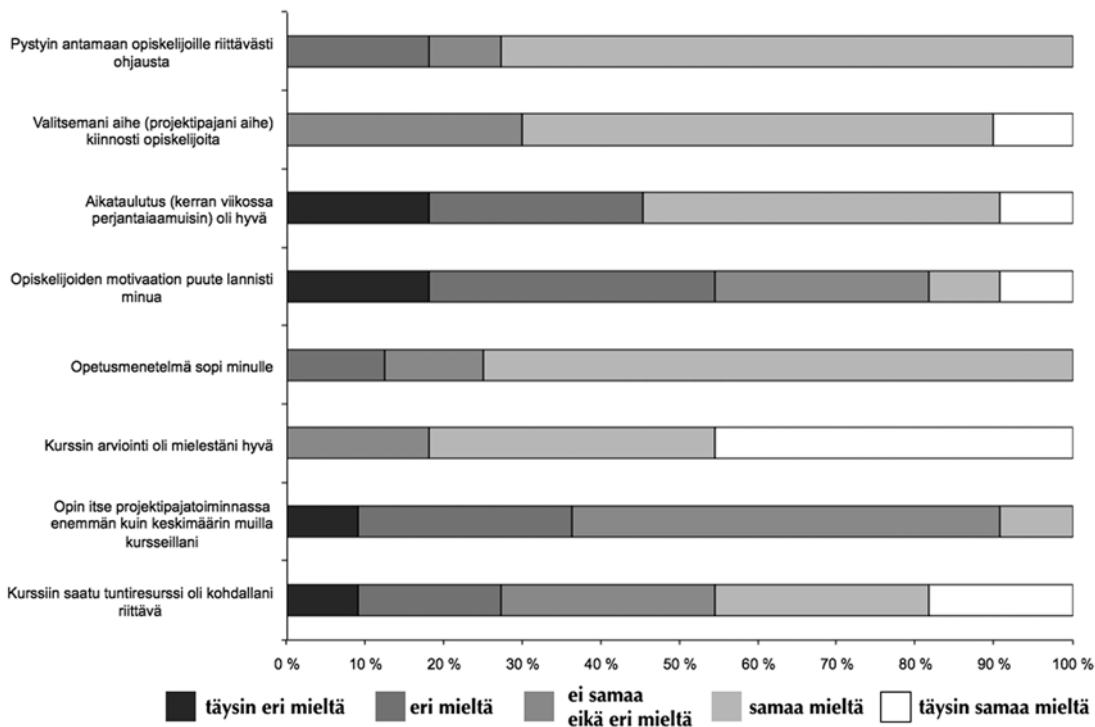
Opettajakyselyn tulokset

Opettajakyselyyn saatiin vastaus yhdeltätoista opettajalta (kaikkiaan opettajaohjaajia oli 22). Kysely oli opiskelijakyselyä vastaava sisältäen muun muassa opiskelijoiden kysymysten kanssa identtisen ”soft skills” -kysymysten osion.

Opettajilla näytti olevan selkeä kuva, mitä kurssilla tavoitellaan ja miksi se pidetään. Myös kurssin nimessä ja tavoitteissa esiintynyt projektimainen työote tuntui olleen selvää kurssin opettajille ja kyseinen työskentelytapa sopi heille. Opettajat eivät kokeneet joutuneensa kurssin ohjaajiksi ”määrättyinä”, vaikka kurssin alkamisen aikaan tällaisiakin äänenpainoja kuului. Oman aiheen valinta näytti opettajien mielestä menneen hyvin: opiskelijoiden katsottiin kiinnostuneen projektipajassa käsittelemästään aiheesta. Kurssin arviointia pidettiin hyvänä, eikä opiskelijoiden motivaation puutetta nähty suurena ongelmana.

Opettajien vastausten mukaan valtaosa on lähdössä innolla ohjaajiksi myös seuraavaan projektipajakurssiin. TYT:n koettiin olevan projektipajakurssillaan edelläkävijä eri tulosalueiden joukossa. Kurssi koettiin hyödylliseksi ja mielekkääksi. Omaan työhön oltiin sitä luotaavien eri kysymysten valossa pääsääntöisesti tyytyväisiä (ks. kuva 5).

Pääosin soft skills -tyyppisten taitojen oppimista kuvaava kyselylomakkeen kohta oli samansuuntainen opiskelijoiden ja opettajien kohdalla. Vastausten perusteella opettajilla vaikutti olevan silti selkeästi opiskelijoita myönteisempi käsitys siitä, että kurssille osallistuneet opiskelijat oppivat tai kehittivät näiden kysytyjen asioiden osalta. Vastausten perusteella valtaosa opettajista oli sitä mieltä, että opiskelijat kehittivät kaikilla niillä alueilla, joita lomakkeella kysyttiin (kuva 12).



KUVA 5. Opettajakyselyn tuloksia.

Muu palaute

Opiskelijoille ja opettajille jaetussa kyselylomakkeessa oli mahdollisuus antaa myös vapaasanaista palautetta kysymyksiin. Opiskelijakyselyssä projektipajan hyvinä puolina näyttävät korostuvan seuraavankaltaiset asiat:

- vieraisiin ihmisiin ja aloihin tutustuminen
- projektimaisen työtavan oppiminen
- ryhmähenki ja ryhmässä toimiminen.

Projektipajan huonoina puolina pidettiin pääsääntöisesti seuraavia asioita:

- projektipajaryhmän työstämä aihe (liian suppea, liian laaja, ei koskenut, mielenkiinnoton)
- ryhmän sisäistä ja ryhmien välistä erilaisuutta työmäärissä
- työn epäselvyyttä yleisesti, ohjeistuksen vähyyttä
- toteutusta (idea hyvä, toteutus ei).

Tuleville projektipajakursseille opiskelijat antoivat seuraavia kehitysehdotuksia (myötäilivät pitkälti huonona koettujen asioiden parantamista):

- aiheet tarkemmin kohdistettuja ja mietittyjä (kiinnitettävä huomiota siihen, että aiheet ovat vaativuudeltaan ryhmien välillä samankaltaisempia)
- ohjeistus selkeämpää
- enemmän lukujärjestykseen merkittyjä kohtaamisaikoja
- opettaja paremmin perehtynyt projektimaiseen työskentelyyn ja aiheeseen.

Opettajille tehdyssä kyselyssä (pieni aineisto, N = 11) kiitosta sai monialainen työskentely. Huonona opettajat kokivat lähinnä kurssin ajankohdan ja ryhmäkoot. Kehitysehdotuksissa havainnollistuu kurssin yhtenäistämisen tärkeys. Kurssin alkuun kaivattiin yhtenäistä ohjeistusta ja johdantoluentoa.

Muu kurssin aikana kertynyt palaute

Projektipajakurssin aikana kaikki opettajat saivat luonnollisesti suoraa palautetta opiskelijoilta. Kurssina aikana korostuneet kannanotot olivat pääosiltaan kielteissävytteisiä ja koskivat kurssin ajankohtaa, epätasapuoliseksi koettua ryhmien välistä tai ryhmän sisäistä työnjakoa, opiskelijaohjaajien roolin mitätömyyttä, aiheen kiinnostamattomuutta, tapaamiskertojen ajankohdan hankaluutta ja työmäärän suuruutta ansaittaviin opintopisteisiin nähden. Myönteistäkin palautetta toki annettiin: tiettyjä yksittäisiä opettajia, opiskelijaohjaajia ja projektipäälliköitä kehuittiin, myös yhteisöllinen opiskeluote ja tietyt aiheet saivat kiitosta. Varttuneempien opiskelijoiden palaute projektimaiseen työskentelytapaan vaikutti olevan yleisesti myönteisempää.

JOHTOPÄÄTÖKSET – ELI MITÄ VOIDAAN OPPIA?

Ammattikorkeakouluun pyrkivällä opiskelijalla on tietty mielikuva tulevista opinnoista. Tämän kyselytutkimuksen perusteella opiskelijoilla oli varsin erilainen kuva AMK-opinnoista kuin mihin he projektipajakurssilla törmäsivät. Odotusten kariutumisen on varmasti ollut oma merkityksensä sille, miten

innokkaasti kurssilla tehtyyn työhön otettiin osaa ja kuinka paljon siitä haluttiin saada irti.

Valtaosa opiskelijoista odotti oppivansa perustietoja ja taitoja projektimaisesta työskentelystä. Mielenkiintoista on, että kysyttäessä samaa projektipajan antin kohdalla vain vähäinen osa opiskelijoista kertoi oppineensa näitä taitoja tällä kurssilla. Sen sijaan opettajaohjaajien palautteen perusteella opiskelijat oppivat nimenomaisesti tätäkin taitoa kurssin aikana. Koska projektityötaitojen oppiminen oli yksi kurssille kirjattu tavoite, on tämä asia, johon tulee jatkossa kiinnittää erityistä huomiota. Periaatteessa yhteinen opettajaohjaajien ohjeistus/koulutus projektityöskentelystä voisi selkeyttää toimintaa. Syksyllä 2009 alkaneissa projektipajoissa ohjeistusta onkin yhtenäistetty.

Projektipajakurssi oli annettuihin tavoitteisiinsa nähden kohtalaisen hyvin onnistunut kurssikokeilu ja sen jatkolle, saatu kritiikki huomioiden ja siitä oppien, on selkeä tarve. Pääosin lukiosta tuleville ensimmäisen vuoden opiskelijoille ei ole itsestään selvää ryhmässä toimiminen. Kuitenkin viimeistään työelämässä heidänkin eteensä tulevat projektit tai aikaan sidotut vastuulliset ja vastuutetut tehtävät. Niiden mukaan tuonti ammattikorkeakoulun ensimmäisen vuoden syksyyn ensimmäisten kurssien joukkoon, on osoittautumassa hyväksi yritykseksi juurruttaa asiat opiskelijoiden toimintaan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Vaikka sisällölliset saavutukset opintojen ensimetreillä eivät voi olla suuria, on projektimaisen työtavan ja eri alojen ihmisten parissa toimimisen harjoittelu jatkon kannalta monella tavalla arvokasta. Arvokasta monialainen yhdessä toimiminen on myös ison tulosalueen muuten varsin erillisille koulutusohjelmille.

Projektipaja jatkaa TYT-tulosalueella tutkimuspajakonseptin ideologiaa monialaiseen toimintaan ja yhteisölliseen työskentelyyn hienosäädettynä. Se vie asiaa pedagogisesti toisaalla askeleen eteenpäin ja antaa monia uusia mahdollisuuksia. Myös ammattikorkeakoulun ja eritoten TYT-tulosalueen innovaatiopedagogiikan ajatusten voidaan katsoa toteutuvan projektipajakurssilla hyvin. Sudenkuoppiakin projektipajakurssin tielle mahtuu, minkä vuoksi jatkokehitylle on tarvetta. Sen vuoksi sekä opiskelijoita että heidän opettajiaan tulee jatkossakin kuunnella herkällä korvalla. Ensimmäisen vuoden kokemukset on nivottu tähän artikkeliin. Koska työ tämän idean ympärillä on vasta aluillaan, jatkoa varmasti seuraa. Tätä kirjoitettaessa syksyn 2009 projektipajakurssit ovat meneillään ja opettajien osalta selvästi rutinoituneemmalla otteella.

LÄHTEET

Kanerva-Lehto, Heli, Lehtonen, Jouko & Jolkkonen, Ari. 2009. Tutkimuspaja – opetuksen, kehittämistyön ja tutkimuksen yhdistäminen. Innovaatiopedagogiikka – viitekehys uutta osaamista luovalle oppimiselle. Turun ammattikorkeakoulun raportteja 92. Turku: Turun ammattikorkeakoulu. 27–34.

EKSPERTTIPAJA – ASIANTUNTIJAHAASTATTELU OPETUSMENETELMÄNÄ

Ville Hyyppä

LÄHTÖKOHDAT OPETUSMALLIN KEHITTÄMISEEN

Experttipaja on oppimismalli, jossa hyödynnetään eri alan asiantuntijoiden tietotaitoa ja kokemuksia työelämästä sekä erilaisista projekteista. Samalla pyritään saamaan kuva heidän omaamastaan hiljaisesta tiedosta, joka on erittäin tärkeää riippumatta siitä, missä tai minkälaisessa organisaatiossa kyseinen asiantuntija työskentelee. Hiljainen tieto voi kätkeytyä ammatti- tai organisaatiokulttuuriin, jossa vaikuttavat ääneen lausumattomat ja kirjoittamattomat käyttäytymisen koodit ja eettiset arvoasetelmat. Organisaation osaaminen perustuu pitkälti siihen, kuinka hyvin pinnanalainen tieto kyetään tavoittamaan ja hyödyntämään yhteisesti. Kyse on eksplisiittisen eli näkyvän ja implisiittisen eli sanattoman tiedon välisestä muunteluprosessista, jossa yksilöt, ryhmät ja koko organisaatio voivat oppia. (Järvinen 2002, 73).

Hiljainen tieto kehittyy pitkällisen harjaantumisen tuloksena ja näkyy ulospäin monin eri tavoin, kuten ulospäin taitavana, intuitiomaisena ja sujuvana toimintana. Monissa yrityksissä onkin käytetty tiimityöskentelyä apuna siirtämään arvokasta hiljaista tietoa ryhmän uusille ja kokemattommille jäsenille. Hiljainen tieto ei tarkoita vain yksilön osaamiseen liittyvää tietämystä, vaan yhtä lailla se voi ilmetä yksilöiden välisissä vuorovaikutuksen tai yhteistoiminnan muodoissa, jotka ovat syntyneet suhteiden ja työtapojen muotoutumisen tuloksena. (Järvinen 2002, 72). Tämänkaltaisen tiedon saaminen jo opiskeluvaiheessa on arvokasta opiskelijoille. Lisäksi opiskelija perehtyy asiantuntijan tapaan hahmottaa intuitiivisesti omaa työtään ja toimialaansa.

Yhtenä opetusmenetelmän tavoitteena on saada opiskelijat luomaan suhteita ja kontakteja oman alansa asiantuntijoihin. Kynnys ottaa yhteyttä asiantuntijoihin myöhemmässä vaiheessa opiskelua tai tutkinnon suorittamisen jälkeen madaltuu huomattavasti. Nyky-yhteiskunnassa vuorovaikutustaidot ovat tär-

keitä, joten on myös tarkoituksenmukaista harjaannuttaa opiskelijan esiintymis- ja haastattelutaitoja.

HAASTATTELUMENETELMÄN TAUSTAA

Haastattelu yleisesti on yksi tärkeimmistä tavoista kerätä tietoa. Tästä huolimatta haastatteluiden tulokinnasta on suhteellisen vähän tutkimustietoa (van den Berg, 2004). Erityisesti haastattelu opetusmenetelmänä tuntuu olevan kirjallisuudessa varsin tuntematon käsite. Haastattelu mahdollistaa hiljaisen tiedon keräämisen, haastattelutilanteessa asiantuntija kertoo ”kuinka asiat oikeasti ovat” työelämässä ja miten kirjallisuudessa esitetyt käytännöt toteutuvat. Hiljaista tietoa ei opita esim. lukemalla kirjoista vaan asiantuntijoiden ammattikäytännössä (Jolkkonen 2004a). Haastattelu antaa siis mahdollisuuden päästä asiaan sisälle aivan eri tavoin kuin perinteisessä kirjallisuuteen perustuvassa opetuksessa. Alan kirjallisuuden tuntemus ja osaaminen on kuitenkin hyvin olennainen osa toimivaa haastatteluun perustuvaa opiskelua ja opetusta. Haastattelijoilla ja kuulijoilla tulee olla riittävät perustiedot kyseessä olevasta aiheesta, jotta menetelmä on mielekäs ja tehokas. Tämä edellyttää yleensä muutaman vuoden opiskelua kyseiseltä alalta tai muuten riittäviä pohjatietoja esimerkiksi aiemman työkokemuksen pohjalta. Opetusmenetelmä sopii tästä syystä erittäin hyvin myös aikuisopiskelijoille, joilla on yleensä alalta useamman vuoden työkokemus.

Asiantuntijahaastattelu muistuttaa ns. avointa haastattelua, joka on haastattelutyypeistä vapaamuotoisin. Siinä käytetään avoimia kysymyksiä, joissa vastausvaihtoehtoja ei ole valmiiksi muotoiltu. Avoin haastattelu on siis keskustelunomainen tilanne, jossa on tietty, yleensä ennalta määrätty aihe. Aiheen käsittelyssä voidaan mennä syvällekin, kuten jonkin ammattialan yksityiskohtiin.

Haastattelijalla on mahdollisuus ja hänen kannattaakin kysyä uusia kysymyksiä haastateltavan vastausten perusteella. Tämä haastattelumenetelmä on lähteisoin lääkäreiden ja pappien käyttämästä kliinisestä haastattelusta, ja tällä vuosisadalla myös monet muut ammattiryhmät ovat ottaneet sen käyttöönsä. (Hirsjärvi & Hurme, 2001.)

Avoimia kysymyksiä käyttämällä saadaan useimmiten rikasta ja monipuolista materiaalia. Haastattelu voi tuoda esille myös asioita, joita haastattelijalla suoraan ei ole osannut kysyä. Haastateltavia pitäisikin rohkaista tuomaan esille

asioita, joita he pitävät tärkeinä, vaikkei niitä olisikaan osattu kysyä. Tämä hyödyntäminen kuitenkin vaatii aikaa, sillä runsaan ja vapaan aineiston analysointi on paljon hitaampaa ja vaikeampaa kuin valmiiksi muotoiltujen vastausten analysointi (Preece et al. 2002). Avoimen haastattelumenetelmän käyttö on kannattavaa silloin, kun haastateltavien kokemukset vaihtelevat paljon ja kun haastateltavia ei ole monta (Metsämuuronen 2000).

Erikssonin (1986) mukaan avoin haastattelu vaatii haastattelijalta enemmän ihmissuhdetaitoja ja -kokemusta kuin muut haastattelumenetelmät. Tämä asettaa omat haasteensa opiskelijoiden tekemille haastatteluille. Kaikkien opiskelijoiden ei voida olettaa olevan sosiaalisesti tai verbaalisesti lahjakkaita. Vaikka keskustelu onkin vapaamuotoista, haastattelijan tulee kuitenkin ohjata sitä esimerkiksi ennalta laaditun kysymyslistan avulla niin, että tarvittavat tiedot tulevat esille.

Avoim haastattelu sopii Erikssonin (1986) mukaan parhaiten arkaluontoisten asioiden, menneisyyden tapahtumien ja heikosti tiedostettujen asioiden tutkimiseen. Tällöin päästään parhaiten käsiksi hiljaiseen tietoon. Opettajalla on haastattelussa myös tärkeä rooli, sillä hänellä on yleensä paljon kokemusperäistä tietoa ja tarpeen vaatiessa opettajan tuleekin esittää täydentäviä kysymyksiä.

HAASTATTELUMENETELMÄN ETUJA

Asiantuntijahaastatteluita käytetään laajasti pyrittäessä hankkimaan ajantasais- ta ja käytännönläheistä tietoa jonkin alan toiminnasta ja käytännöistä. Tätä menetelmää ei kuitenkaan yleisesti käytetä opetuksessa sen ilmeisistä eduista huolimatta.

Alan ammattilaisia haastatteleamalla opiskelijat saavat arvokasta ja ajankohtaista tietoa siitä, mitä työelämässä tällä hetkellä tapahtuu. Haastattelut mahdollistavat ja edistävät hiljaisen tiedon siirtymistä ja samalla opiskelijat luovat yhteyksiä työelämän toimijoihin, mikä puolestaan luo pohjaa verkottumiselle. Laatiessaan kysymyksiä haastateltavalle opiskelijat joutuvat perehtymään haastattelun aihepiiriin syvällisemmin. Asiantuntijahaastattelu kehittää opiskelijoiden sosiaalisia ja kommunikatiivisia taitoja sekä perehdyttää opiskelijan asiantuntijan tapaan hahmottaa intuitiivisesti omaa työtään ja toimialaansa. Lisäksi menetelmä auttaa opiskelijaa ymmärtämään alan diskurssia ts. alan asiantuntijoiden tapaan käyttää kieltä ja käsitteistöä.

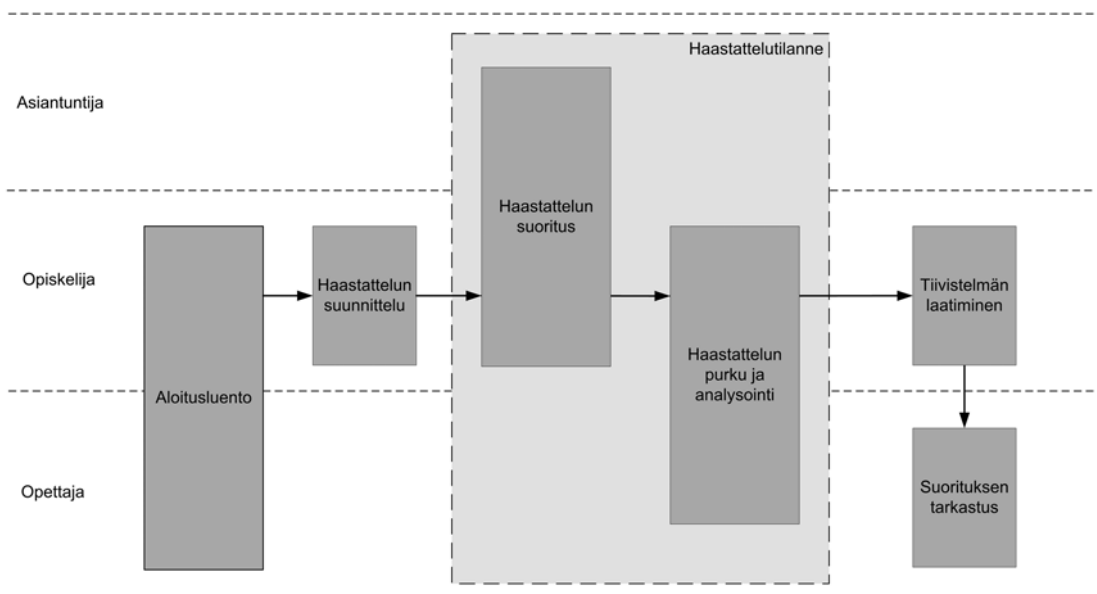
Kukin asiantuntijahaastattelu videoidaan ja siitä tehdään yhteenveto, joten arvokas tieto dokumentoidaan ja sitä on mahdollista hyödyntää opetuksessa myöhemminkin. Haastattelut voidaan tallentaa digitaaliseen muotoon, joten menetelmä mahdollistaa myös sellaiset kurssimuodot, joissa ei pidetä lainkaan tai hyvin vähän lähiopetustunteja, mikä saattaa esimerkiksi resurssipulan takia olla ajoittain välttämätöntä. Asiantuntijahaastattelu soveltuu erityisen hyvin ammattikorkeakouluopetukseen ammatillisen painotuksensa vuoksi ja lähes minkä tahansa aineen kurseja voidaan toteuttaa asiantuntijahaastattelun avulla, tai haastattelut voivat ainakin muodostaa osan kurssin sisällöstä.

HAASTATTELUMENETELMÄN TYÖSKENTELYTAVAT SEKÄ HAASTATTELUPROSESSI

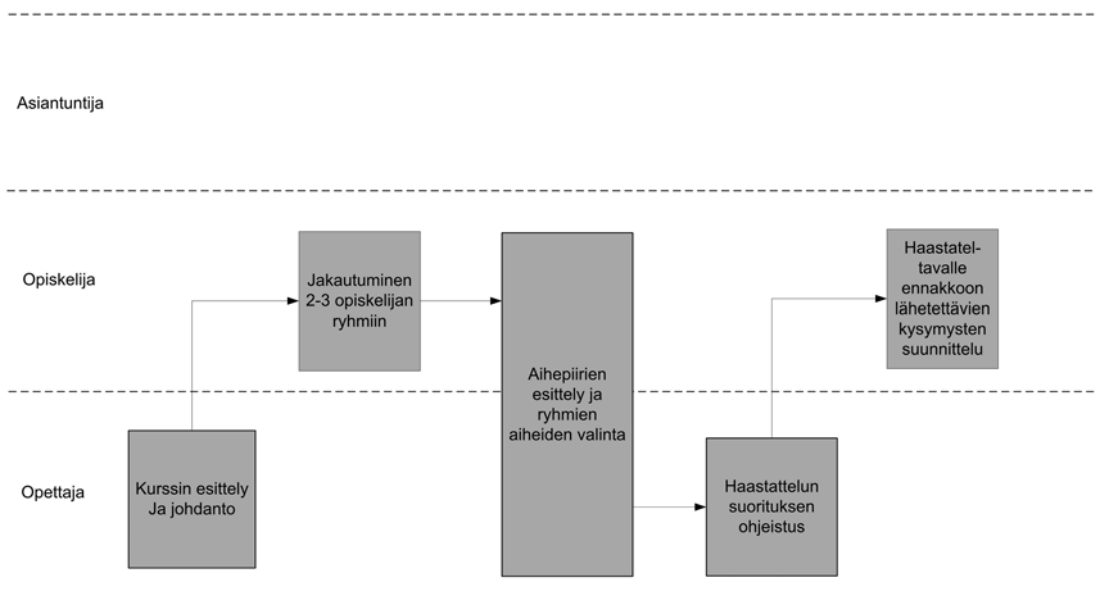
Asiantuntijahaastattelussa korostuu opiskelijan omatoimisuus ja kyky työskennellä pienryhmässä. Opettajan rooli on prosessissa lähinnä ohjaava. Opettaja esittelee ensimmäisellä aloitusluennolla opetusmenetelmän sekä ohjeistaa opiskelijoille asiantuntijahaastattelun prosessin etenemisen yksityiskohtaisesti (kuva 1). Opettaja esittelee aiheeseen liittyvät teemat pääpiirteissään. Tämän jälkeen opiskelijat jaetaan (2 tai) 3 opiskelijan ryhmiin ja he valitsevat itselleen oman aiheen ennalta määrätystä aihealueista sekä suunnittelevat haastattelun etenemisen.

Haastatteluun liittyvät ohjeet käydään läpi yksityiskohtaisesti ennen varsinaista haastattelun ja kysymysten suunnittelua. Tämän jälkeen ryhmät laativat haastateltavalle esitettävät kysymykset. Kysymykset toimitetaan asiantuntijalle samalla, kun haastattelun ajankohdasta sovitaan. Haastateltavalle toimitetaan siis ennalta tutustuttavaksi sarja kysymyksiä, joita hänelle tullaan esittämään varsinaisessa haastattelutilanteessa (kuva 2). Haastattelut suoritetaan pääsääntöisesti oppilaitoksessa tarkoituksenmukaisissa tiloissa, kuten auditoriossa, jossa on tarvittavat audiovisuaaliset laitteet.

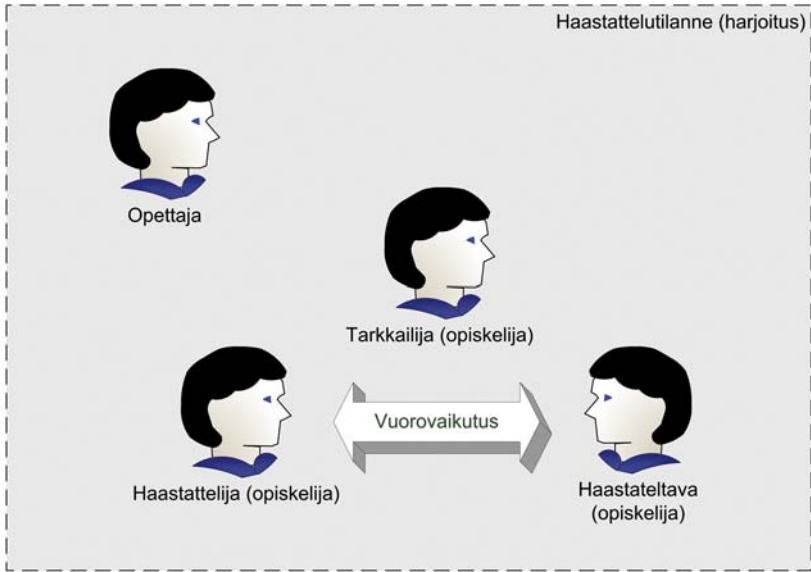
Opiskelijat suorittavat ryhmässä simuloidun haastattelutilanneharjoituksen, jossa he toimivat vuoronperään haastattelijana, haastateltavana sekä havainnoitsijana (kuva 3). Kun jokainen opiskelija on vuorollaan ollut jokaisessa roolissa, käydään ryhmän sisällä arviointia siitä, mikä on haastattelun onnistumisen kannalta tärkeää ja mihin asioihin pitää kiinnittää huomiota. Opiskelijat tekevät yhteenvedon omasta harjoituksestaan ja tämän jälkeen kehitysideoita käsitellään opettajan ohjauksella koko opetusryhmän kanssa.



KUVA 1. *Haastattelumenetelmän prosessikaavio.*



KUVA 2. *Aloitusluennon prosessikaavio.*



KUVA 3. *Haastattelutilanteen harjoitus.*

HAASTATTELUTILANTEEN TOIMINTA

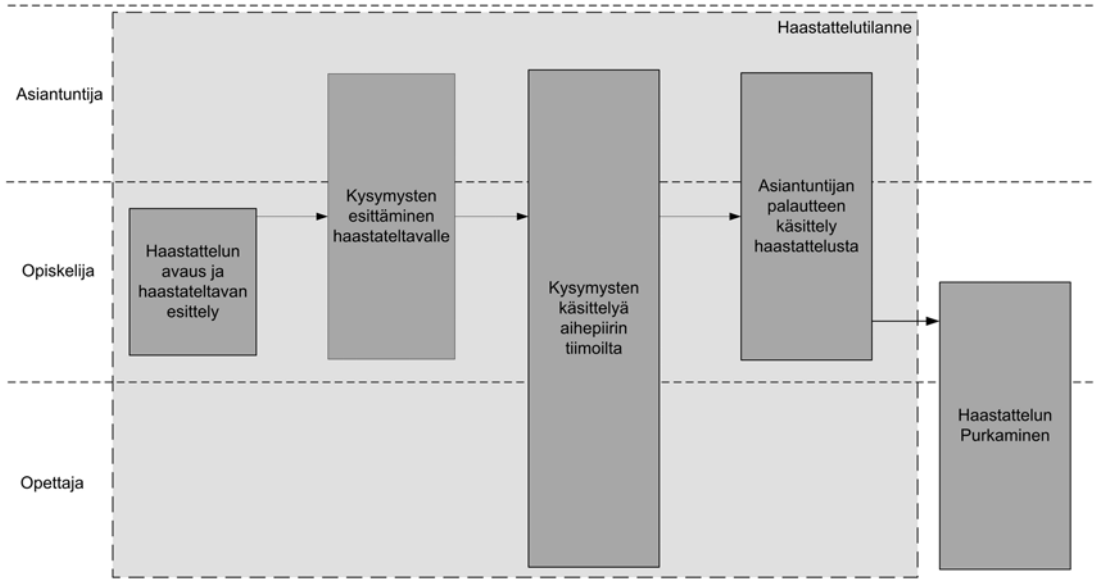
Haastattelutunnin alussa ryhmä esittelee haastatteluvuorossa olevan asiantuntijan ja toivottaa hänet tervetulleeksi. Lisäksi tässä vaiheessa tehdään laitteiden tekniset tarkastukset, mikäli käytetään digitaalisia tallennusvälineitä tai muita audiovisuaalisia välineitä.

Ryhmä aloittaa haastateltavalle etukäteen lähetettyjen kysymysten esittämisen ensimmäisestä kysymyksestä alkaen. Kun kaikki kysymykset haastateltavalle on esitetty, annetaan yleisölle eli muille opiskelijoille sekä opettajalle mahdollisuus esittää haastateltavalle aiheeseen liittyviä mielenkiintoisia tai vähälle käsitelylle jääneitä kysymyksiä. Ennen varsinaista haastattelua voidaan myös sopia, että täydentäviä kysymyksiä saa esittää vapaasti haastattelun aikana. Lopuksi myös haastateltavalla on vapaa sana aihepiiristä tai yleisesti vallalla olevista toiminnoista ja toimintaperiaatteista alalla.

Varsinainen haastatteluprosessi eli niin sanottu haastattelutunti noudattaa kuvassa 4 esitettyä prosessikaaviota. Pääpaino haastattelussa on vuorovaikuttei-

suudessa haastateltavan ja pienryhmän välillä. Haastattelijoiden pitää noudattaa etukäteen suunniteltua kysymysten listaa, mutta huomioida myös mahdolliset lisä- tai täydentävät kysymykset haastattelun aikana, mikäli näin on sovitettu. Tilanne vaatii siis dynaamista toimintaa etenkin haastattelijoilta, mutta myös koko opiskelijaryhmän aktiivisuus hyödyntää kaikkia osapuolia. Opettajan pitää tarvittaessa rohkaista opiskelijoita esittämään kysymyksiä.

Haastattelun jälkeen tilanne puretaan yhdessä opettajan johdolla. Opettaja kysyy ensin pienryhmältä sen kokemuksia ja tunteja tilaisuuden onnistumisesta sekä prosessin etenemisestä ensimmäisestä yhteydenotosta haastattelun loppumiseen. Tämän jälkeen muut opiskelijat saavat antaa palautetta haastattelun onnistumisesta ja tässä yhteydessä käsitellään lisäksi myös yleistä onnistumista verrattuna aikaisempiin haastatteluihin sekä mahdollisia kehittämisideoita. Tilaisuuden jälkeen ryhmä laatii asiantuntijahaastattelusta muutaman sivun mittaisen tiivistelmä johdantoluennoilla annettujen ohjeiden mukaan. Lopuksi opettaja tarkastaa tiivistelmät sekä analysoi haastattelun onnistumisen omalta kohdaltaan.



KUVA 4. *Haastattelutilanteen prosessikaavio.*

HAASTATTELUMENETELMÄN MERKITYS OPETUSRESURSSINA

Haastattelumenetelmä tuo tehokkaasti ja edullisesti työelämän ajankohtaista osaamista opiskelijoiden tietoon. Lisäksi menetelmä mahdollistaa tarvittaessa täyden ja tehokkaan etäopiskelun verkon välityksellä, mikäli käytetään siihen tarkoitettuja välineitä. Menetelmä antaa opiskelijalle myös mahdollisuuden soveltaa aiemmin oppimiaan omia taitoja uudella tavalla.

MENETELMÄN HAASTEET

Haastattelumenetelmän suurimmat haasteet liittyvät käytännön järjestelyihin, kuten aikataulujen sovittamiseen haastattelutunnin ja haastateltavan välillä sekä sopivien asiantuntijoiden löytämiseen. Vaihtoehtoisena tapana voidaan haastattelu suorittaa myös opiskelijoiden toimesta haastateltavan toimipisteessä käyttäen apuna videotallennusvälineitä. Tähän vaihtoehtoon liittyy kuitenkin uudenlaisia haasteita verrattuna oppilaitoksen tiloissa suoritettuun haastatteluun. Haastattelun purkaminen on vaikeampaa, koska opetustilalta vaaditaan hyviä audiovisuaalisia laitteistoja videon ja äänen toistamiseen ja toisaalta menetetään mahdollisuus esittää täydentäviä kysymyksiä. Haastattelun kysymysten laadinta vaatii myös hyvää suunnittelua ja perehtymistä ennalta aihealueeseen. Luonnollisesti haastattelu antaa parhaan hyödyn, jos itse haastattelu on hyvin valmisteltu, haastattelijat ovat tilanneherkkiä ja haastateltava kykenee selkeään ulosantiin.

HAASTATTELUMENETELMÄN MUUT VAIKUTUKSET

Haastattelujen tallentaminen ja dokumentointi avaavat aiempaa paremmat mahdollisuudet kerätä ja käsitellä asiantuntijoiden jakamaa tietoa. Tämä tieto on tällöin myös muiden opetusryhmien käytössä ja mahdollistaa jatkuvasti karttuvan tietopankin kokoamisen opetuskäyttöön. Asiantuntijahaastattelujen etäkäyttömahdollisuus, esimerkiksi tenttiin valmistautuessa, tuo kaivattua vaihtelua normaaliin muistiinpanojen ja kirjallisuuden läpikäymiseen. Opetusmenetelmä mahdollistaa myös käytännönläheisemmät tenttikysymykset. Asiantuntijahaastattelu opetusmenetelmänä on otettu opiskelijoiden puolelta vastaan mielenkiinnolla sen haastavuuden ja vaativuuden vuoksi. Samalla se on luonut opiskelijoille ja opettajalle hyvät mahdollisuudet laajentaa työelämän kontaktiverkostoaan sekä pitää yllä jo olemassa olevia kontakteja.

LÄHTEET

Painetut lähteet

Eriksson, P. 1986. Kysely ja haastattelu – ohjeita empiirisen tutkimusaineiston hankinnasta aine- ja syventävien opintojen seminaarilaisille. Tampere: Tampereen yliopisto.

Hirsjärvi, S. & Hurme H. 2001. Tutkimushaastattelu – Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.

Metsämuuronen, J. 2000. Laadullisen tutkimuksen perusteet. Helsinki: International Methelp.

Preece, J., Rogers, Y. & Sharp, H. 2002. Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction. New York: Wiley.

Vuorela, S. 2005. Haastattelumenetelmät. Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. (toim.) Käytettävyystudkimuksen menetelmät, 37–52. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1.

Sähköiset lähteet

Van den Berg, Harry (Editor). Analyzing Race Talk : Multidisciplinary Perspectives on the Research Interview. West Nyack, NY, USA: Cambridge University Press, 2004. p i.
<http://site.ebrary.com.ezproxy.turkuamk.fi/lib/turkuamk/Doc?id=10120455&ppg=3>

KEKSINNÖT OPPIMISEN TUKENA

Jouko Lehtonen, Raimo Vierimaa & Sirpa Hänti

JOHDANTO

Keksinnöt ja patentit ovat yksi osa Turun ammattikorkeakoulun T&K-toimintaa. Keksintöjä ja innovaatioita tehdään usein teknisiin pulmiin tai haasteisiin, mutta yhä kasvava osa uusista innovaatioista koskee palveluprosessien kehittämistä tai vaikkapa hoivatyön parantamista. Teknisten innovaatioiden oikeuksia voidaan suojata hakemalla patenttia ja hoivatyön innovaatioita voi yrittää suojata esim. rekisteröidyn tuotemerkin avulla. Tekes tukee innovaatio-prosessia myöntämällä ns. TULI (Tutkimuksesta liiketoimintaa) -rahoitusta korkeakoulujen piirissä tapahtuvalle kehittämiselle (ks. taulukko 1).

TAULUKKO 1. *Tuli-ohjelman mahdollistama rahoitus (Tekes 2009).*

	Ensiarviointivaihe	Arviointivaihe	Jalostusvaihe	Proof of concept
Raha / Idea	Alla 5 000 €	Alle 20 000 €	Alle 30 000 €	100 000–200 000 €
Päättäjä	TULI-yhdyshenkilö	Projektiryhmä	Projektiryhmä	Tekes
Vasteaika asiakkaalle	Välittömästi	Alle kuukausi	Alle kuukausi	Normaali hankeprosessi
Vaiheen kesto	Muutamia viikkoja	1–3 kk	1–6 kk	1–2 vuotta

Keksintöjä voidaan käyttää – taloudellisen hyödyn tavoittelun ohella – oppimisen kohteena tai oppimisympäristönä monella tavalla. Tässä artikkelissa kuvataan Turun ammattikorkeakoulun piirissä tehtyjen innovaatioiden käyttöä oppimisen tukena. Lisäksi artikkeli käsittelee Keksintösäätiön toimeksiantoja, jolloin keksijä on kokonaan Turun ammattikorkeakoulun ulkopuolinen taho. Tekniikan, ympäristön ja muotoilun opiskelijoiden osuuskunta TeKYM ja lii-

ketalouden opiskelijoiden osuuskunta Villikortti ovat osallistuneet Keksintösäätiön osoittamien patenttien kaupallistamisen selvittämiseen vuodesta 2009 alkaen.

Innovaatiopedagogiikan käsite nousi esille Korkeakoulujen arviointineuvoston laatuyksikköhakemuksessa, jonka Turun ammattikorkeakoulun rakennustekniikan koulutusohjelma laati alkuvuodesta 2008 (Saarela et al. 2009). Rakennustekniikan koulutusohjelman piirissä on tehty lukuisia keksintöjä (ks. taulukko 2), joille on haettu patenttia tai hyödyllisyysmallisuoja (ns. pikku-patentti). Keksijöinä on ollut opettajia, projektityöntekijöitä ja opiskelijoita. Keksinnöt ovat yksi osa aktiivisia opiskelumenetelmiä, joita koulutusohjelma hyödyntää (ks. tietolaatikko 1).

TAULUKKO 2. *Rakennustekniikan koulutusohjelman piirissä tehdyt keksinnöt ja patentit (Saarela et al. 2009).*

	patentti	hyödyllisyysmallisuoja	patentti-hakemus	rekisteröity tavaramerkki	lisensointi
Timperi-puurunko-järjestelmä		x	x	x	sopimus
Teräsponttiseinän tiivistäminen	x				valmisteilla
OSD-paalu	x				valmisteilla
Pohjapadon huoltopuhdistusmenetelmä			x		
Panel 3 Lock alapohjarakenteena			x		
Rakennusvaipan energiatehokkuuden kehittäminen			x		
Kopler-tieverkko	x				yrityksen patenteja

TIETOLAATIKKO 1. *Rakennustekniikan koulutusohjelmassa aktiiviset opiskelumenetelmät yhdistävät tekemisen oppimiseen (Saarela ym. 2009).*

Aktiiviset opiskelumenetelmät

Rakennustekniikan koulutusohjelman piirissä on kehitetty erilaisia aktiivisia oppimisen muotoja:

1. *Projektityöt.* Jokainen opiskelija hankkii työelämästä 4 op:n laajuisen rakennusalan projektityön toimeksiannon, jonka hän suorittaa koulutusohjelman opettajan ohjauksessa. Pakollinen projektityö vahvistaa opiskelijan projektitaitoja ja tuottaa yhden luontevan mahdollisuuden verkostoitua työelämään
2. *Tutkimuspajat.* Ohjausta korostava projektioppimisen muoto, jossa kehitetään laajaa työelämälähtöistä toimeksiantoa tai ammattikorkeakoulun omaa T&K-hanketta tiimityöskentelynä
3. *Asiantuntijahaastattelut.* Opiskelijat valmistelevat ja taltioivat tiiminä asiantuntijan haastattelun (kysymykset ja mahdollinen videotalliointi), joka tapahtuu joko luokkahuoneessa tai esim. rakennustyömaalla. Muut opiskelijat seuraavat haastattelua ja tekevät täydentäviä kysymyksiä. Tämä ns. eksperttipaja-menetelmä madaltaa asiantuntijan kynnystä tulla opettamaan ja opiskelijoiden opintomenestys on parantunut aiheen kiinnostavuuden parantuessa.
4. *Omakotitalojen suunnittelu ja toteutus.* Koulutusohjelmalla on omia rakennuskohteita
5. *CDIO-yhteistyö.* Koulutusohjelma osallistuu kansainvälisen insinöörikoulutuksen CDIO-kehittämisaloitteen puitteissa tapahtuvaan yhteistyöhön, www.cdio.org. Keskeisenä ideana on työelämälähtöisyyden lisääminen aktiivisia opetusmenetelmiä hyödyntämällä.

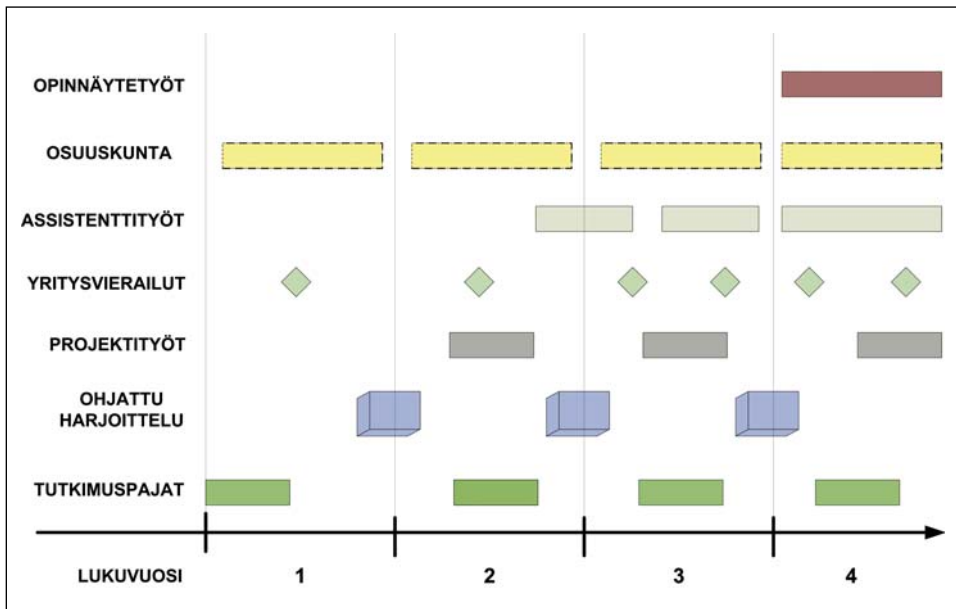
Rakennustekniikan koulutusohjelman T&K-toiminnassa on syntynyt lukuisia keksintöjä ja innovaatioita, joita on myös patentoitu. Keksintötyöskentelyä, tutkimuspajoja ja muita aktiivisia oppimisen muotoja kehitetään edelleen tavoitteena hahmottaa erityisen *innovaatiopedagogiikan* mahdollisuuksia.

TAULUKKO 3. *Rakennustekniikan koulutusohjelmassa on mahdollista suorittaa opintoja T&K-hankkeissa monella eri tavalla (Saarela ym. 2009).*

Hanke	keksintö, patentti	opin- näyte- teitä	projekti- teitä	tutkimus- pajoja	harjoittelu- assistentti- työtä	opinto- jaksojen harjoitus- tehtäviä	vuosi- kurssi
Timperi- puurunko- järjestelmä	x	x	x		x	x	3–4
Moderni puukaupunki		x	x				4
DATU (perustusten vahvistamisen tietokanta)		x	x	x	x		2–4
MIDA (mikropaalu- jen tietokanta)		x	x			x	4
MITRA (mik- ropaalu- jen valmennusoh- jelma)			x	x			2–3
Aurajoen suo- jelu		x					4
Laitilan pohjavesialue		x					4
Euran pienten järvien suoje- lu		x					4
Littoisten- järven suoje- lu	x				x		
Teräspontti- seinän tiivistäminen	x	x	x				3–4
Kopler (teräs- verkot tierä- kentämisessä)	x	x			x		3–4
Panel 3Lock- alapohja	x	x	x				2–4
Ruokoprojekti		x					4
Kunnon Koti (apuvälineillä tuetun asumi- sen mallikoti)			x	x			3
Energiaverho	x	x					4
OSD-paalu	x	x	x				3–4
Kiinteistö- strategia		x			x	x	4
Restaurointi- keskus		x			x	x	2–4

Rakennustekniikan koulutusohjelman opiskelijat osallistuvat T&K-hankkeisiin monella eri tavalla: tutkimuspajoissa, harjoittelijoina, kesätyöntekijöinä, opiskelija-assistentteina sekä projektitöiden ja opinnäytetöiden tekijöinä (ks. taulukko 3). Myös opintojaksojen toteutuksia on suunnattu osaksi käynnissä olevia T&K-hankkeita (esim. kustannuslaskennan jatkokurssi ja kiinteistöstrategian opintojakso). Osa T&K-toimintaan liittyvistä opinnoista on pakollisia (projektityö, opinnäytetyö, mahdolliset pakolliset opintojaksot), osa taas vapaaehtoisia (tutkimuspajat, harjoittelu, työskentely kehittämishankkeissa), ks. kuva 1.

Koulutusohjelman opettajat toimivat usein T&K-hankkeiden projektipäällikköinä. He osallistuvat hankkeisiin myös muissa tehtävissä, esim. hankkeiden johtoryhmissä tai tutkijoina. T&K-toiminta ylläpitää opettajien ammattitaitoa ja tuntumaa alan uusimpaan kehitykseen. Toisaalta esim. tutkimuspajan avulla myös projektityöntekijät pääsevät mukaan opetustyöhön esim. ohjaamalla opiskelijatiimejä.



KUVA 1. Aktiivisen oppimisen ympäristöt ja työelämäläheisyys rakennusinsinööriksi opiskelussa.

TIMPERI-PUURUNKOJÄRJESTELMÄ

Timperi-puurunkojärjestelmä on Turun ammattikorkeakoulussa kehitetty talopakettien tuotantoteknologia. Timperi-rakenteelle on saatu ns. pikkupatentti (hyödyllisyysmallisuoja) ja se on lisensoitu kahdelle yritykselle, jotka työllistävät Timperi-järjestelmän avulla jo 15 henkilöä (taulukko 4). Timperi-tekniologian myötä on käynnistetty kokonaan uusi tuotannonala Varsinais-Suomeen.

Timperi-puurunkojärjestelmän kehittäminen on tarjonnut monenlaisia opiskelumahdollisuuksia ja projektissa on valmistunut lukuisia opinnäyte- ja projektitöitä. Opiskelijat ovat osallistuneet talojen suunnitteluun ja rakentamiseen myös assistentteina. Toiminnan vakiintumisen myötä koulutusohjelmaan on syntynyt eräänlainen suunnittelutoimisto, joka on kehittänyt Timperi-puurunkojärjestelmän 3D-mallintamisohjelmaa yhdessä ohjelmistotalo Vertex Oy:n kanssa.

Paraisten loma-asuntomessuille toteutettiin kesäksi 2005 omakotitalo, jonka rakentamiseen rakennustekniikan opiskelijat osallistuivat suunnittelijoina, työntekijöinä ja työnjohtajina. Mukana olivat myös Turun AMK:n kestävä kehityksen koulutusohjelma, Yrkeskolan Sydväst, Turun ammatti-instituutti ja Pargas Yrkeskola. Vastaavia kohteita on suunniteltu myös Raision ja Loimaan ammatti-instituuteille. Turun ammatti-instituutin kanssa on hankittu Tasettikujalta Turun kaupungilta tontti, jolle tullaan rakentamaan kaksi omakotitaloa ja rakentaminen aloitetaan vuonna 2009. Koulutusohjelma tulee tekemään opinnäytetöinä rakennus-, rakenne- ja elementtisuunnittelun molempiin kohteisiin sekä 15–30 projektityötä tuotantotekniikkaan liittyen. Myös osa ohjatusta harjoittelusta toteutetaan Tasettikujan kohteissa.



KUVA 2. *Timperi-puurunkojärjestelmässä jokainen puuosa suunnitellaan erikseen ennen työstöä ja kokoonpanoa. Kuva: Vertex Oy.*

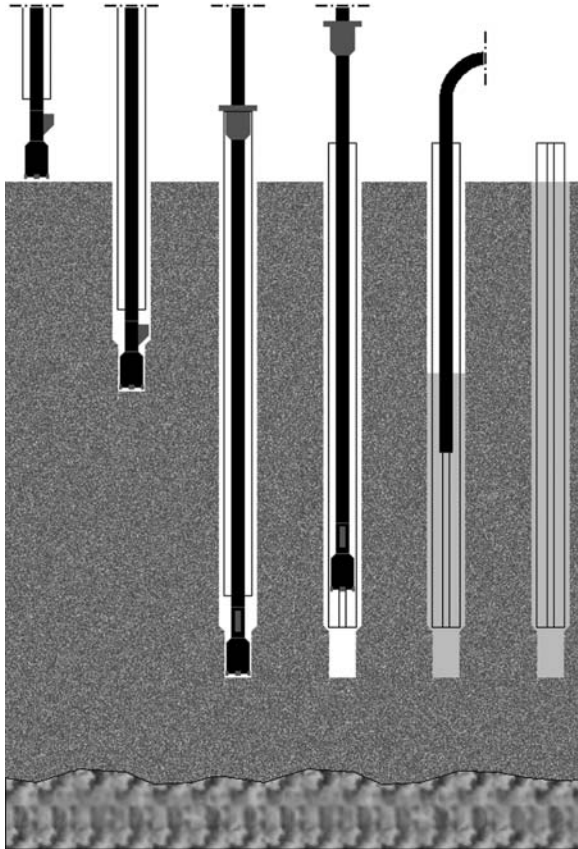
TAULUKKO 4. *Timperi-puurunkotekniikka on synnyttänyt uusia työpaikkoja (Saarela ym. 2009).*

	2002	2007
Suoraan työllistetty	2	11
Välillisesti työllistetty		2–4
Avoimet työpaikat		3–5

OSD-PAALU

OSD-paalu on patentoitu uusi tapa tehdä ns. porapaalu. Open Section Drilling – eli OSD-paalu – on aikaisemmista teräspaaluista poiketen avoprofiili, joka asennetaan maahan uudella epäkeskporalla. Menetelmän kehittäminen sisältää haasteita sekä paalumateriaalin että paalutuskaluston kehittämiseksi (Heiskanen 2007). OSD-paalua kehitetään yhteistyössä Rautaruukki Oyj:n ja Robit Oy:n kanssa.

OSD-paalu voidaan käyttää monenlaisiin kevyisiin rakenteisiin, esim. liikennemerkkien perustukseksi. OSD-paalun kehittäminen oppimisympäristönä on tuottanut puolenkymmentä opinnäytetyötä ja useita projektitöitä. Ulkomailta tulleet vaihto-opiskelijat ovat saaneet keksinnöstä oppimistehtävän, mm. selvittää keksinnön käyttömahdollisuus opiskelijan kotimaassa, osallistuessaan tutkimuspajatyöskentelyyn Turun ammattikorkeakoulussa. Tulevaisuudessa OSD-paalun kehittämistä voisi jatkaa esim. myynnin opetuksen kohteena tai osuuskuntaopiskelussa.

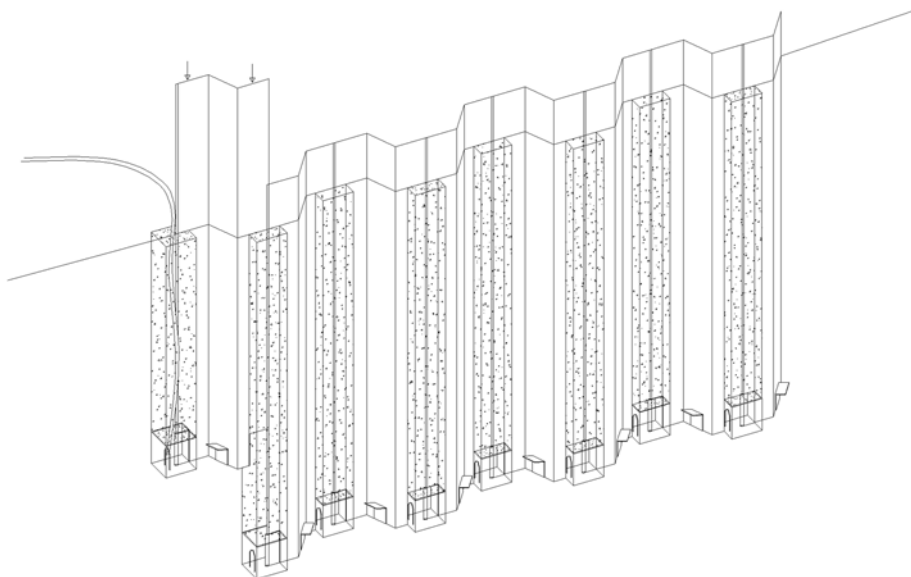


KUVA 3. OSD-paalu asennetaan poraamalla teräksinen avoprofiili maahan. Lopuksi paalu ympäröidään sementtillaastilla (Heiskanen 2007).

PONTTISEINÄN TIIVISTÄMINEN

Teräsponttiseinän tiivistäminen sementin avulla on uusi patentoitu keksintö, jonka keksijöinä ovat olleet rakennustekniikan koulutusohjelman opettaja ja opiskelija. Menetelmän avulla voidaan saada aikaan täysin vesitiivis, maanalainen teräsponttiseinä (Laaksonen 2006). Tällaiselle rakenteelle voisi olla käyttöä esim. Turun toriparkin kaivantoa toteutettaessa.

Keksintö on ollut oppimisympäristönä oppinäytetöille ja useille vaihto-opiskelijoille, jotka ovat selvittäneet keksinnön käyttömahdollisuuksia Keski-Euroopassa, Portugalissa ja Brasiliassa.



KUVA 4. *Teräsponttiseinä voidaan tiivistää vesitiiviiksi maan alla syöttämällä sementtiä patentoidulla menetelmällä (Laaksonen, 2006).*

TERÄSVERKKOJEN KÄYTTÖ TIENRAKENTAMISESSA (ULKOINEN PATENTTI)

Teräsverkkoja voidaan käyttää tienrakentamiseen monella tavalla. Teräsverkkojen avulla voidaan parantaa maan kantavuutta, tasata painumia ja estää rouhtahalkeamia. Turun ammattikorkeakoulussa on valmistunut aiheesta useita insinööritöitä ja yksi ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon insinööri työ.

Teräsverkkoja on tutkittu ja kehitetty useiden vuosien ajan tiiviinä yhteistyönä Tammet Oy:n ja Turun ammattikorkeakoulun kesken. Yritys on kehittänyt menetelmää tuotantoteknisesti ja hakenut siihen useita patenteja. Rakennustekniikan opiskelijat ovat saaneet uusimmat innovaatiot oppimisympäristöksi heti keksintöjen tultua julkisiksi.



KUVA 5. *Teräsverkkojen asentamiseen on patentoitu menetelmä, jota on edelleen kehitetty Turun ammattikorkeakoulun opiskelijoiden toimesta Kuva: Olli Heinilä.*

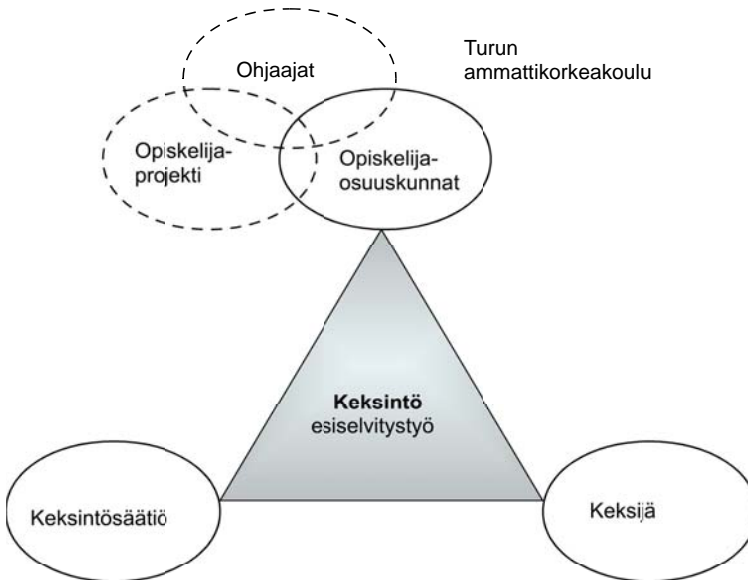
KEKSINTÖSÄÄTIÖN INNOVAATIOPAJA OPPIMISYMPÄRISTÖNÄ

Keksintösäätiössä kokeiltiin vuonna 2009 yksityishenkilöiden ja mikroyritysten keksintöjen kehittämispalvelua Innovaatiopajan nimellä. Tarkoituksena oli selvittää uusien tuote- ja palveluideoiden kehittämistarpeita. Keksintöjen suojausmahdollisuuksien tutkimisen toteutti pääasiassa keksintöasiamies, mutta idean liiketoimintapotentiaalın selvittämiseen liittyvät toimet, tuotteen kustannuksiin ja hinnoitteluun liittyvät asiat, tuotekehitystyö, tuotekuvan luominen ja tuotemuotoilu, prototyypin valmistus, pakkaussuunnittelu, erilaiset tutkimukset sekä tuotteen markkinointi ja myynti olivat sellaisia palveluja, joita Innovaatiopaja-mallissa voitiin ostaa ulkopuolisilta toimijoilta.

Innovaatiopaja-mallin kokeilussa oli mukana Turun ammattikorkeakoulun Tekniikka, ympäristö ja talous -tulosalueen opiskelijoita syksyllä 2009. Opiskelijat otettiin mukaan kahdella tavalla: toisaalta opiskelijaosuuskunnat (Osuskunta TeKYM ja Villikortti-osuuskunta) tarjosivat keksintöjen esiselvityspalveluja ja toisaalta rinnalle perustettiin tuotantotalouden opiskelijoille projekti, jonka tavoitteena oli kehittää opiskelijaosuuskuntien toimintamallia sellaiseksi, että ne pystyvät tarjoamaan laadukasta palvelua nopeatempoisissa käytännön toimeksiannoissa, joiden salassapitovelvollisuus asetti omat haasteensa. Keksinnöt ja niihin liittyvät esiselvitykset ovat erittäin mielenkiintoisia ja haastavia oppimistehtäviä, joissa toteutuvat monet innovaatiopedagogiikan periaatteet – aktiivisuus, vastuun ottaminen omasta oppimisesta, uuden tiedon luominen, tiivis yhteistyö työelämän kanssa ja ennen kaikkea yrittäjäyys. Kuviossa 6 on kuvattu keksintöjen esiselvitystyön yhteistyömalli, jossa päätöimijoina olivat Keksintösäätiön pilotoitu Innovaatiopaja, keksijä sekä opiskelijaosuuskunnat. Osuuskuntien ja opiskelijaprojektin tukena toimivat opetta- jaohjaajat.

Tässä pilotoinnissa olevat toimeksiannot koskivat mm. tuotekehitystä, valmistuksen suunnittelua, erilaisia materiaalien kokeiluja, kustannuslaskentaa, pakkaussuunnittelua ja myyntikanavien selvitystä. Tulosalueen vahvuutena olevan monialaisuuden ansiosta osuuskunnassa toimii usean eri alan opiskelijoita, joista näihin toimeksiantoihin osallistuivat tuotantotalouden ja konetekniikan insinööriopiskelijat sekä kansainvälisen markkinoinnin tradenomiopiskelijat. Osuuskunnat TeKYM ja Villikortti ovat virallisesti perustettuja yrityksiä, jotka laskuttavat palveluistaan asiakkaitaan. Tässä yhteistyömallissa opiskelijat oppivat aidosti keksintöjen edistämiseen ja kaupallistamiseen liittyviä asioita, sekä

myös oman yrityksensä kehittämistä niin kannattavuuden, työn organisoinnin, tehokkuuden kuin laadukkaiden toimintamallienkin näkökulmista.



KUVA 6. *Keksintöjen esiselvitystyön yhteistyömalli.*

JOHTOPÄÄTÖKSET

Keksinnöt ja innovaatiot ovat yksi mielenkiintoinen mahdollisuus innovaatiopedagogiikalle. Innovaatioiden tuottamisessa yhdistyvät kaksi asiaa, jotka ovat hyvin lähellä toisiaan: oppiminen ja kehittäminen. Ne ovat usein saman ilmiön kaksi eri puolta. Innovaatio on parhaimmillaan innostava ja haastava oppimisympäristö oppijalle – kehittämisessä tuntee olevansa tunnetun tiedon ja osaamisen rajapinnassa, kurkottamassa kohti tuntematonta. Innovaation kehittämisessä opiskelija tunnistaa sen tiedon, joka on tarkoitus löytää opiskelun kautta. Innovaatioihin liittyy myös riski epäonnistumisesta, mikä on olennainen osa työelämän piirissä tehtävää kehittämistä. Riskien ja epäonnistumisten kohtaaminen ja hallinta on arvokasta pääomaa, jota opiskelija voi saada innovaatioiden äärellä työskennellessään.

LÄHTEET

Sähköiset lähteet

Saarela, Merja, Jaatinen, Päivi, Juntunen, Kari, Kauppi, Antti, Ojala, Leenamajja, Taskila, Veli-Matti, Holm, Karl & Kajaste, Matti. 2009. Ammattikorkeakoulujen koulutuksen laatuyksiköt 2008–2009. Korkeakoulujen arviointineuvoston julkaisuja 2:2009. http://www.kka.fi/files/668/KKA_209.pdf

TeKes. 2009. TULI – Tutkimuksesta liiketoimintaa 2008–2014. 2009. Esittelyaineisto. http://akseli.tekes.fi/opencms/opencms/OhjelmaPortaali/ohjelmat/TULI/fi/Dokumenttiarkisto/Viestinta_ja_aktivointi/Esitysaineisto/TULI_x339891.ppt

Painamattomat lähteet

Heiskanen Mikko. 2007. OSD-paalu – avoprofiili pienpaaluna. Opinnäytetyö, Turun ammattikorkeakoulu, rakennustekniikan koulutusohjelma.

Laaksonen Jari. 2006. Teräksisen patoseinän tiivistäminen. Opinnäytetyö, Turun ammattikorkeakoulu, rakennustekniikan koulutusohjelma.

MYNNIN OPPIMISTA YHTEISTYÖSSÄ YRITYSELÄMÄN KANSSA

Sirpa Hänti

TAUSTA

Myynnin ja myyntiosaamisen arvostus on ollut nousussa viime aikoina – eikä syyttä, sillä vain myynnillä saadaan aikaan tulovirtaa yritykseen. Yrityksissä on myös herätty siihen, että myyntityö on aiempaa haasteellisempaa kilpailun kiristyessä ja kansainvälistyessä sekä asiakkaille tarjottavien ratkaisujen monimutkaistuessa. Tällöin myyjän rooli linkkinä yrityksen organisaation ja asiakkaan organisaation välillä on korvaamaton. Nykyisin ymmärretään myös se seikka, että myyjiksi ei vain synnytä, vaan hyvän myyntihenkilön osaamisen ja kehittymisen ehto on jatkuva itsensä kehittäminen ja oppimaan oppiminen. B2B-markkinoilla myyntihenkilön on ymmärrettävä asiakkaan liiketoimintaa, osattava toimia asiakkaan luottohenkilönä ja konsulttina siten, että asiakas menestyy omassa liiketoiminnassaan ja mieluummin tulevaa kehitystä ennakoiden kuin kilpailijoiden toimiin reagoiden. Työmarkkinoilla on ollut kasvava huoli myös siitä, miten myyntityön arvostusta saadaan nostettua ja mistä saadaan tulevaisuuden myyntiosaajat yhä kansainvälistyville markkinoille. Kasvavaan työelämän tarpeeseen vastattiin, kun Turun ammattikorkeakoulussa käynnistettiin korkeakoulutasoinen myyntityön koulutusohjelma vuonna 2008.

Työelämän viestit siitä, minkälaista osaamista tulevilta työntekijöiltä odotetaan, korostavat sosiaalisia taitoja kuten vuorovaikutustaitoja, ryhmätöitä ja yhteistyökykyä sekä ongelmanratkaisutaitoja. Nämä kaikki taidot koskevat myös myynnin osaajaa. Myyntikoulutuksen tutkimuksessa (mm. Luthy 2000) uuden sukupolven myyntiosaajien tärkeimmiksi osaamisvaatimuksiksi listataan ihmisten välisen vuorovaikutuksen kriittinen merkitys (kuuntelutaidot, kirjoittaminen ja puhuminen), tieto- ja kommunikaatioteknologian hyödyntämiseen liittyvät taidot, asiakkaiden ongelmien tunnistamisen ja ratkaisun

taidot, jotka usein sisältävät yhteistyötä niin oman myyntitiimin kuin asiakkaan ostajaryhmän kanssa. Myyntihenkilön on tietysti tunnettava myymänsä ratkaisut ja oman yrityksensä toimiala, mutta hänen on siis lisäksi ymmärrettävä asiakkaan liiketoimintaa, asiakkaan kilpailutilannetta ja ongelmia, joista hän voi saada parhaiten käsityksen asiakasta kuuntelemalla. Ratkaisevaa on kyky rakentaa luottamusta. Myyntihenkilön menestyminen kansainvälisillä markkinoilla vaatii myös itseluottamusta ja kulttuurilukutaitoa, joita meillä suomalaisilla ei ole riittävästi (Kairisto-Mertanen, 2009). Nämä ovat kaikki sellaisia taitoja, joita myyntihenkilöltä odotetaan ja joiden oppimista ei saavuteta perinteisen didaktisen opetuksen keinoin, joissa opettaja on aktiivinen toimija ja oppija on passiivinen (ks. mm. Luthy 2000, Gibb, 2001). Tarvitaan uudenlaista ajattelua ja uusia, innovatiivisia sekä yrittäjämäisiä lähestymistapoja oppimiseen, jolloin on mahdollista luoda myös uusia näkökulmia ja kehittää myyntiosaamista. Näiden taitojen oppiminen vaatii läheistä suhdetta myynnin käytäntöön ja osallistumista siihen sosiokulttuuriseen toimintaympäristöön, jossa tämän päivän myyntihenkilöt toimivat. Tähän innovaatiopedagogiikka tarjoaa erinomaisia mahdollisuuksia.

INNOVAATIOPEDAGOGIIKKA MYYNTITYÖN KOULUTUSOHJELMASSA

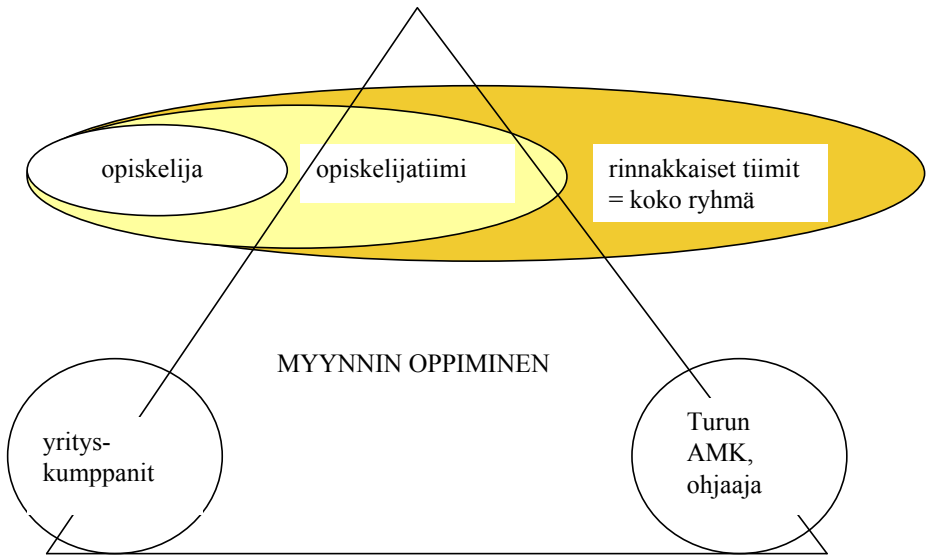
Innovaatiopedagogiikan käsitteen ympärillä käydyillä keskusteluilla on yhteisenä piirteenä oppijan aktiivisuus ja vastuullisuus oman oppimisensa ja osaa misensa kehittäjänä (Paavola & Hakkarainen 2005, Kettunen 2009, Penttilä, Kairisto-Mertanen & Putkonen, 2009). Innovaatiopedagogiikan perimmäisenä ajatuksena on se, että tieto ei ole olemassa valmiina jossakin varastossa, josta opiskelijan se tulisi itselleen kerätä, vaan se, että opiskelija hankkii ja luo tietoa yhteistyössä muiden kanssa aktiivisena toimijana. Tällöin oppiminen ei ole vain aiemmin tiedetyn siirtämistä yksilöön, pönttämistä ja toistoa, vaan uudistavaa oppimista (ks. Mezirow 1998), jossa kullakin oppijalla on mahdollisuus luoda uutta näkemystä ja tietoa nopeasti muuttuvassa maailmassa. Turun ammattikorkeakoulun innovaatiopedagogiikan ryhmä (Penttilä et al. 2009) kuvaa innovaatiopedagogiikan oppimisotteeksi, jossa oppimista ja kehittämistyötä lähestytään työelämälähtöisestä ja tutkimus- ja kehittämisosaamista painottavasta näkökulmasta ja jossa sovelletaan olemassa olevia oppimismenetelmiä luovalla, uudella ja lisäarvoa tuottavalla tavalla, mutta ottamalla käyttöön myös kokonaan uusia oppimismenetelmiä. Lisäksi ryhmä korostaa opiskelijan

omaa vastuunottoa oppimisestaan sekä hänen aktiivista pyrkimystään saavuttaa tavoitteena oleva osaamispääoma.

Valmistuessaan tutkintoon henkilö omaa innovatiivisen ja kehittämisorientoituneen ammattitaidon sekä asenteen. Merkittäviksi myynnin oppimistilanteiden kurssirakenteiksi Luthyn (2000) tutkimus nostaa mm. myyntiin liittyvät projektit ja esitykset yksilö- ja ryhmätasolla, myynnin ammattilaisten vierailuluennot sekä myyntitilanteiden kanssa tehtävät rooliharjoitukset. Näitä kaikkia elementtejä on hyödynnetty myyntityön koulutusohjelmassa, jossa on kehitetty uudenlaisia, innovatiivisia oppimismenetelmiä hyödyntäen erittäin tiivistä yhteistyötä työelämän kanssa.

Myyntityön koulutusohjelman opetussuunnitelma on rakennettu siten, että useat myynnin opintojaksot toteutetaan yhteistyössä yrityskumppanien, nk. kummiyritysten, kanssa. Vuonna 2008 käynnistyneessä ensimmäisessä myyntityön opiskelijaryhmässä kummiyrityksinä toimivat Canon Oy, Eckes Graniini Finland Oy (ent. Marli), Fujitsu Services Oy, Cargotec Finland Oy, Hiab, JohnsonDiversey, Lassila & Tikanoja Oyj, LänsiAuto Oy, Magneetti Turku sekä Sonera Piste Oy. Kukin opiskelija kuuluu koko opintojensa ajan saman kummiyrityksen opiskelijatiimiin, mutta kaikki opiskelijat saavat myös seurata läheltä ja oppia kaikkien muiden kummiyritysten myynnistä säännöllisissä oppimistehtävien purkutapahtumissa ja vertaisoppimisella. Kuviossa 1 on esitetty myynnin oppimisen yhteisö, jonka muodostavat opiskelijat, ammattikorkeakoulu ja yrityskumppanit.

Tässä myynnin oppimisen yhteisössä mahdollistetaan rajanylitykset koulun ja työelämän välillä, jolloin oppimisen mahdollistavina sosiaalisina tiloina toimivat erilaiset oppimistehtävät (ks. Tuomi-Gröhn ja Engeström, 2001, 108). Oppimistehtävien sisältö muodostuu kummiyritysten antamista toimeksiantoista. Näistä toimeksiantoista opiskelijat rakentavat projektin, joiden kautta on mahdollista saada laajaa myynnin todellisuutta ja myyntiosaamista paloiteltua mielekkäiksi ja hallittaviksi osakokonaisuuksiksi, joista opiskelija pystyy rakentamaan osaamisensa karttuessa kokonaisnäkemyksen myynnistä ja myyntiosaamisesta. Oppimistehtävät muodostavat ikään kuin osaprojekteja koko opintojen ajan jatkuvan kummiyritysyhteistyön aikana, alkaen tutustumisesta myyntiin, paneutumisella myyntiosaamiseen, puhelinmyyntiin, myyntiharjoitteluun sekä opintojen lopulla tapahtuvaan myynnin kehittämiseen opinnäytetyön kautta. Taulukossa 1 on esitetty esimerkkejä oppimistehtävistä, joihin liittyy kummiyrityksen toimeksianto.



KUVA I. *Myyntin oppimisyhteisö.*

TAULUKKO I. *Esimerkkejä myyntityön koulutusohjelman oppimistehtävistä kummiyrityksen kanssa.*

Opintojakso	Oppimistehtävä → toimeksianto
Henkilökohtaisen myyntityön perusteet	Myyntipresentaatio nimetylle asiakaskohderyhmälle, suunnittelu ja toteutus sekä presentaation pitäminen
Puhelinmyynti ja sähköiset myyntikanavat	Puhelinmyynnin suunnittelu ja toteutus kenttätyönä
Markkinointiviestintä ja kampanjat	Myyntiä tukevan markkinointiviestintäkampanjan suunnittelu ja toteutus
Myyntiosaaminen ja myyntiprosessi	Myyntin ammattilaisen matkassa (asiakastapaamisissa) sekä myynti- ja ostoprosessin analysointi haastatteluin

KOHTI TRIALOGISTA OPPIMISTA

Innovaatiopedagogiikkaa voidaan lähestyä myös oppimiskäsitysten kautta, jolloin luodaan eräänlaisia oppimisen ideaalityyppejä tai hyödynnetään metaforia oppimisesta. Paavola ym. (2005) ovat luonnehtineet kolmea oppimisen metaforaa: tiedonhankintametaforaa, osallistumismetaforaa ja tiedonluomisen metaforaa:

- Tiedonhankintametaforan mukaan tiedonhankinta perustuu siihen näkemykseen, että yksilö kerää tietoa mielensä ”varastoon” nojautuen perinteiseen kognitiiviseen traditioon ja osin myös konstruktivismiin yksilönäkemyksiin.
- Osallistumismetaforan mukaan oppiminen on vuorovaikutteinen, dialoginen prosessi, jossa erilaiset kulttuuriset käytännöt ja jaetut oppimisaktiviteetit oppimisyhteisössä määrittävät oppimista ja oppiminen on osallistumista tiedon rakentumisen sosiaaliseen prosessiin.
- Tiedonluomismetaforan eli nk. dialogisen oppimisen näkökulman mukaan edellä mainitut tiedonhankinta- ja osallistumismetafora yhdistyvät kollaboratiivisten, jaettujen kehittämiskohteiden ja artefaktien myötä.

Taulukossa 2 on kuvattu myynnin oppimisen käynnistäminen yhteistyössä yrityskummien kanssa sekä käynnistysvaihetta seuraavat oppimistehtävät ja niihin liittyvät toimeksiannot. Taulukossa on myös esitetty kunkin oppimistehtävän osalta ajatuksia siitä, mihin oppimismetaforaan kukin osatehtävä on yhdistettävissä.

TAULUKKO 2. *Myynnin oppimistehtävät ja niiden tarkastelu oppimismetaforien näkökulmasta.*

Oppimistehtävät/ vaiheet	Yhteistyön käytänteet	Oppijat	Oppimis- metafora
Tutustuminen B2B-yritysten myyntiin ja sen organisointiin sekä myyntityöhön ko. yrityksissä → raportti	Kummiyritysten (8 yritystä) esittelyt – mitä on myyntityö, miten myynti on heillä organisoitu ym.	Koko ryhmä, ohjaaja, yritysten edustajat (myyntijohtaja, myyntipäällikkö tms.)	Tiedon hankinta
Hakemuksen laatiminen	Hakeutuminen kummiopiskelijaksi	Yksilöt → ohjaajalle ja yritysten edustajille	Osallistuminen
Viestintäkäytänteiden sopiminen → Optima-oppimisympäristö	Kummiopiskelijatiimin muodostaminen ja organisoituminen	Opiskelijatiimit	Osallistuminen
Yhteydenoton suunnittelu (sähköposti, puhelin)	Tapaamisten sopiminen kummiyritykseen	Opiskelijatiimit	Osallistuminen
TOIMEKSIANNOT → PROJEKTIT 1 - n			
Projektisuunnitelman tekeminen (toimeksiannon sisältö, tavoite, kohderyhmä, aikataulu, sovitut käytännöt)	Toimeksiannon saaminen kummiyritykseltä, yhteishenkilöiden nimeäminen	Opiskelijatiimit & kummiyritykset, ohjaaja	Osallistuminen, tiedon luominen
Presentaation suunnittelu (esityksen visualisointi, esityksen vuorovaikutteisuus) Vertaisarviointi yhdessä sovitujen kriteerien mukaan	Myyntipresentaation pitäminen Muiden tiimien myyntipresentaatioiden kuuntelu ja arviointi	Yksilöt, opiskelijatiimit, koko ryhmä, yritysten edustajat, ohjaaja, muut myyntityön ko:n opettajat	Tiedon hankinta osallistuminen, tiedon luominen
Projektiraportti, palaute ja oppimispäiväkirja	Oppimisen osaprojektin päättäminen	Opiskelijat tiimeinä ja yksilöinä, ohjaaja, yritysten edustajat	Osallistuminen

Yhteistyötä opiskelijoiden kanssa käynnistettäessä yrityskumppanit esittäytyvät ja kertovat omasta alastaan, asiakkaistaan, markkinoistaan ja siitä, miten myynti on heillä organisoitu. Kukin opiskelija laatii raportin kaikista yrityksistä, jolloin opiskelijoille syntyy hyvä kuva siitä, mitä on myynti useilla eri B2B-liiketoiminnan aloilla. Samalla opiskelijat pohtivat sitä, minkä yrityksen kummiopiskelijaksi he toivoisivat pääsevänsä ja esittävät perustellut toiveensa ohjaajalle. Tämän jälkeen opiskelijat laativat hakemuksen ko. yrityksen kummiopiskelijaksi. Tavoitteena on muodostaa 2–4 hengen tiimejä. Käytännön

syistä ohjaaja toimii tiimien valitsijana, mutta yritykset saavat opiskelijoiden hakemukset ja muutokset yritysten toivomusten perusteella ovat mahdollisia.

Kun tiimit on nimetty, opiskelijat sopivat yrityksen edustajan kanssa tapaamisen, useimmiten yrityksen tiloihin, jolloin opiskelijatiimi pääsee tutustumaan yritykseen. Ohjaaja osallistuu mahdollisuuksiensa mukaan näihin kokouksiin. Näissä kokouksissa opiskelijoiden tavoitteena on saada toimeksianto, jonka sisällöstä on luennoilla keskusteltu ja opiskelijoille on jaettu toimeksiannon pohja, jossa on kuvattu niitä asioita, joihin opiskelijoiden tulisi kiinnittää huomiota. Ensimmäinen toimeksianto oli myyntipresentaation suunnittelu ja toteutus. Tälle presentaatiolle yritys nimeää kohderyhmän, tavoitteen sekä antaa tarvittavat tiedon lähteet, jotta opiskelijat pystyvät suunnittelemaan esityksen. Tämän jälkeen opiskelijat kokoontuvat tiimeinä ja suunnittelevat esitystä sekä ovat yhteydessä ja tapaavat tarpeen mukaan yrityksen yhteyshenkilöitä tai muita heidän nimeämiään tahoja sekä hakevat tietoa eri lähteistä. Toimeksiannon työstämisen rinnalla käydään tietoiskunomaisesti läpi asiakas- ja kilpailija-analyysin tekemistä sekä hyvän esityksen piirteitä. Opiskelijat lukevat myös kirjallisuutta, joka käydään läpi lukupiirinä.

Kun opiskelijat ovat tehneet esityksen omasta puolestaan valmiiksi, he hyväksyttävät sen vielä ennen julkaisemista yrityskumppanilla mahdollisten virheidensä tai liikesalaisuuksien poistamiseksi. Tämän jälkeen järjestetään seminaari-päivä, jossa kukin opiskelijatiimi pitää esityksensä ja esitykset videoidaan myöhemmää analysointia ja arviointia varten. Tähän tilaisuuteen kutsutaan kaikki yrityskumppanit sekä koulutusohjelman muuta opetushenkilökuntaa. Opiskelijat valmistavat esitykseen liittyen myös raportin, jossa he reflektivat esityksensä valintoja, jolloin ohjaajan on mahdollista seurata heidän havaintojaan, ajatteluaan ja oppimistaan. Tähän raporttiin sisältyy mm. asiakasanalyysi ja kilpailija-analyysi, jota ei luonnollisesti itse esityksessä näy muuten kuin kohderyhmää puhuttelevana esityksenä. Näin varmistetaan se, että opiskelijat ovat ymmärtäneet asiakaskohtaisen esityksen räätälöinnin merkityksen.

Oppimismetaforien näkökulmasta tarkasteltuna tiedonhankintametafora toteutuu yritysten esittelyissä, jolloin opiskelija saa laajan kokonaisnäkömyksen siitä, mitä myyntityö on kummiyritysten kontekstissa. Tiedonhankintaa tapahtuu lisäksi projektien tekemisen yhteydessä pidettyjen tietoiskujen ja tiedon lähteille ohjaamisen ja kirjallisuuden myötä. Osallistumismetaforassa toteutuu vuorovaikutteisuus, tiimityöskentely, yhteisen kohteen luominen eli toimeksiannon työstäminen. Osallistumismetaforassa on yhteneväisyyksiä oppimisen sosiokulttuuriseen näkökulmaan, jossa kulttuurilla ymmärretään sekä

ajatukset, arvostukset, tiedot ja vuorovaikutus ympäristön kanssa, että erilaiset välineet, kuten käytetty kieli sekä informaatio- ja viestintäteknologia (Säljö 2001). Myyntityöhön identifioitumisen yhtenä merkittävänä osana onkin puhuttu kieli, johon voi päästä osalliseksi vain käytännön työyhteisössä itsesään, näkemällä, kuulemalla ja osallistumalla yritys-, toimiala- ja asiakkaiden kulttuuriin. Kohti tiedonluomisen metaforaa eli dialogista oppimista voidaan päästä jo ensimmäisissä toimeksiannoissa uusilla, tuoreilla näkemyksillä, joita nuoret myynnin opiskelijat tuovat myynnin ammattilaisten näkemyksiin ja ohjaukseen kysymällä ”hyviä” kysymyksiä, esittämällä näkemyksiään toimeksi-antojen työstämisessä. Opintojen edetessä tiedonluomisen metaforan voidaan odottaa lisääntyvän opiskelijan osaamisen lisääntymisen myötä.

JOHTOPÄÄTÖKSET

Myyntityön oppiminen ja myyntiosaamisen kehittäminen sopivat hyvin toteutettaviksi innovaatiopedagogiikan ajattelumallien mukaan. Opiskelijan on tärkeää oppia heti alusta aktiivisuutta, vastuullisuutta, tavoitteellisuutta ja jatkuvan itsensä kehittämisen merkitys. Näitä voi parhaiten oppia tekemällä ja ottamalla vastuuta omasta tekemisestä, osaamisesta ja sen kehittamisestä. Merkittävien yrityskumppanien osallistuminen saa opiskelijat myös yrittämään enemmän ja näyttämään, mihin ne pystyvät, jolloin väitän päästävän parempiin oppimistuloksiin. Opiskelijoiden on tarkoitus pysyä koko opiskelun ajan samoissa tiimeissä, jolloin oppiminen on syvällisempää ja auttaa esim. opin-näytetyön tai harjoittelun tekemistä myöhemmässä vaiheessa opintoja kummiyritykselle, jonka käytänteet ja todellisuus ovat jo tulleet opiskelijalle melko tutuiksi.

Yhteistyö- ja vuorovaikutustaidot ovat tänä päivänä hyvin tärkeitä kaikissa työtehtävissä ja varsinkin vaativassa asiakastyössä, jota myynti-ihmiset tekevät. Tämän päivän myyntihenkilö ei ole useinkaan yksinäinen puurtaja, vaan entistä useammin osa myyntitiimiä. Samaten yhteistyö muun organisaation kanssa asiakaslupausten lunastamiseksi nousee yhä merkittävämmäksi menestystekijäksi, puhumattakaan asiakkaan osto-organisaation kanssa tehtävästä yhteistyöstä. Näin ollen yhteistyö- ja tiimitaidot ovat ratkaisevan tärkeitä ja niitä oppii pääasiassa vain tekemällä ja osallistumalla. Yrityskumppanien mahdollistamalla todellisen elämän myyntiprojekteilla on ratkaiseva merkitys innovaatiopedagogiikassa, jossa kaikkien toimijoiden on mahdollista oppia ja luoda uutta. Tämä mahdollisuus voi avata myös yrityskumppaneille merkittäviä

uusia näkökulmia nuoren ja tuoreen ajattelun herättämänä, minkä tuloksena myös yhteistyökumppanien käsitykset ja toimintakäytänteet saattavat muuttua. Yhteistyön tuloksena syntyy kokonaan uusia käsityksiä, näkemyksiä tietoa ja osaamista.

LÄHTEET

Painetut lähteet

Gibb, Allan A. 2001. Yrittäjäyyskoulutuksen malleja. *Aikuiskasvatus* 2/2001, *Aikuiskasvatuksellinen aikakauslehti*. 173–175.

Luthy, M.R. 2000. Preparing the Next Generation of Industrial Sales Representatives. Advice from Senior Sales Executives. *Industrial Marketing Management* 29. 235–242.

Mezirow, J. 1995. Uudistava oppiminen. Kriittinen reflektio aikuiskoulutuksessa. Suomennos L. Lehto, asiatarkastus L. Ahteenmäki-Pelkonen, toimitus E. Lindqvist. Helsinki 1998. *Oppimateriaaleja 23/ Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus*. Lahti: Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus.

Paavola, S. & Hakkarainen, K. 2005. The Knowledge Creation Metaphor – An Emergent Epistemological Approach to Learning. *Science & Education*, Vol. 14, Nro 6 / August.

Penttilä, T., Kairisto-Mertanen, L. & Putkonen, A. 2009. Innovaatiopedagogiikka – viitekehys uutta osaamista luovalle oppimiselle. Teoksessa (toim.) Kairisto-Mertanen & Kanerva-Lehto, Penttilä Kohti innovaatiopedagogiikkaa – uusi lähestymistapa ammattikorkeakoulujen opetukseen. Turun ammattikorkeakoulun raportteja xx. Turku: Turun ammattikorkeakoulu. 9–24.

Säljö, R. 2001. Oppimiskäytännöt. Sosiokulttuurinen näkökulma. Helsinki: WS Bookwell Oy.

Tuomi-Gröhn, T., Engeström, Y. (toim.). 2001. Koulun ja työn rajavyöhykkeellä. Uusia työssä oppimisen mahdollisuuksia. Helsinki: Yliopistopaino.

Sähköiset lähteet

Kettunen, J. 2009. Innovaatiopedagogiikka. *Kever-verkkolehti*, Vol. 8, No 3. <http://ojs.seamk.fi/index.php/kever/issue/current>

Lehdet

Kairisto-Mertanen, L. 2009. Hyvä tuote myy itsensä – vai myykö sittenkään? Myyntiosaamisella olisi paljon käyttöä kansainvälisillä markkinoilla. *Turun Sanomat* 24.4.2009.

REALGAME

– OPETUKSEN JA OPPIMISEN UUSI MAHDOLLISUUS

Kati Falck & Kari Jalakanen

JOHDANTO

Oman erityisalan teoria- ja ammattiosaaminen eivät nyky-yhteiskunnassa yksin riitä, vaan työntekijältä edellytetään monialaosaamista, liiketoimintaosaamista sekä kokonaisuuksien ymmärtämistä ja hallintaa. Tietoa pitää osata myös soveltaa. Työntekijältä myös ihmisenä edellytetään uudenlaista kyvykkyyttä: ongelmanratkaisu- ja tiimityöskentelytaitoja, päätöksentekokykyä sekä oppimishalua.

Opetuksessa saatua perustietämystä tulisikin päästä harjoittelemaan ja soveltaamaan dynaamisissa ja aidoissa päätöstilanteissa, myös osana normaalia opiskelua, ei vain erillisillä harjoittelujaksoilla. Tällaiseen teoreettisen tietämyksen ja käytännöllisen prosessiosaamisen integrointiin on Turun ammattikorkeakoulun Uudenkaupungin toimipisteessä hyödynnetty Realgame-yrityspeliä. Se on todettu hyödylliseksi ja innostavaksi välineeksi kehitettäessä sekä yleisiä että liiketalouden ja logistiikan koulutusohjelmien kompetensseja. Kompetenssit ovat laajoja osaamiskokonaisuuksia. Ne kuvaavat pätevyyttä ja kykyä suoriutua ammattiin kuuluvista tehtävistä. Kompetenssien kehittymiseen voidaan vaikuttaa pedagogilla valinnoilla. (Arene 2006 [viitattu 23.8.2009].)

Opetuksen integrointi nähdään yhtenä mahdollisuutena tuottaa työelämässä tarvittavaa osaamista. Tässä yhteydessä opetuksen integroinnilla tarkoitetaan eri oppiaineiden yhdistämistä yhteisten tavoitteiden saavuttamiseksi. Integroinnilla voidaan tarkoittaa joko horisontaalista tai vertikaalista integraatiota. Horisontaalisessa integraatiossa opiskeltava aines yhdistetään muuhun samanaikaisesti opiskeltavaan ainekseen. Hyvän esimerkin opetuksen integroinnista tarjoaa äidinkielen ja viestinnän opetuksen kytkeminen ammattiaineen kanssa yhteen. Vertikaalisessa integraatiossa opiskeltava aines kytkeytyy taas jatkuvaksi oppimisen sarjaksi ajallisesti peräkkäin. (Aaltonen 2003, 55.)

Tässä artikkelissa tarkastellaan Realgamea yhtenä innovaatiopedagogisena käytännön sovelluksena, uudenlaisena oppimisympäristönä ja opetuksen integroinnin välineenä, erityisesti liiketoiminnan logistiikan koulutusohjelmassa.

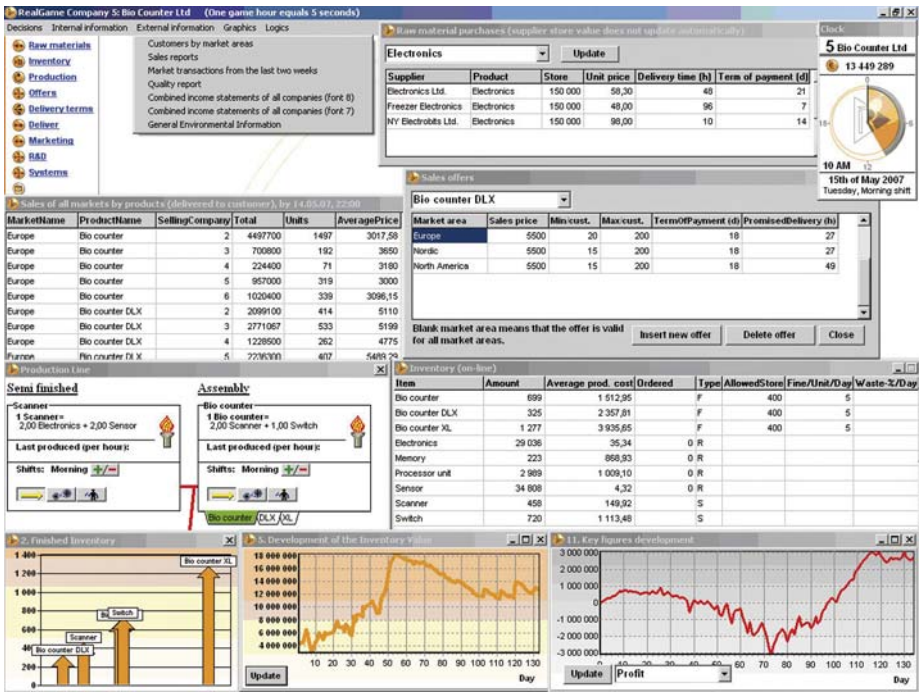
MIKÄ ON REALGAME?

Realgame on alun perin Turun kauppakorkeakoulun johtamisen laitoksella yritysten ja korkeakoulujen valmennuksiin kehitetty yrityspeli, jolla havainnollistetaan yritysorganisaation kokonaisuuden toimintaa. Peli on monipuolinen yritystoiminnan kuvaaja, ja se tuo esiin yksittäisten asioiden merkityksen kokonaisuuden kannalta ja osoittaa kokonaisuuden huomioimisen merkityksen yritystoiminnassa. Realgamen oppimisteho perustuu reaaliaikaisuuteen, kokemukselliseen oppimiseen sekä ryhmätyöskentelyyn.

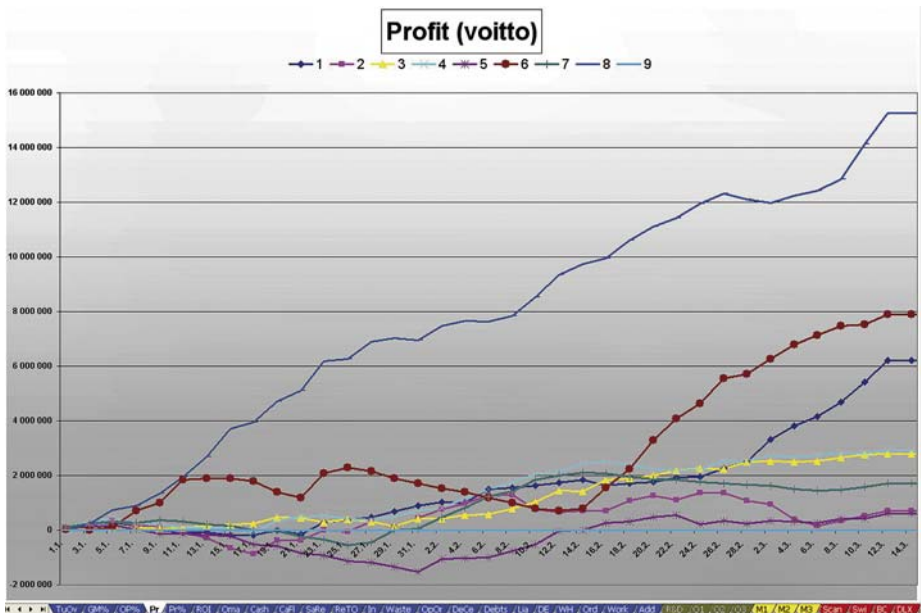
Realgame-pelissä kilpailee kerrallaan kahdeksan kolmen hengen joukkuetta, jotka johtavat ja ohjaavat tietokoneella omien, keskenään samoista alkuasetelmista lähtevien peliyritystensä toimintaa. Peliyritykset kilpailevat toistensa kanssa asiakasmarkkinoista ja yritysmenestyksestä. Pelimenestystä voidaan arvioida lukuisin eri mittarein. Kaikille joukkueille yhteiset asiakasmarkkinat, raaka-ainetoimittajat ja muu peliympäristön hallinta sijaitsee erillisellä koneella, jota pelin vetäjä hallinnoi.

Pelaajat tekevät päätöksiä ostoista, varastoinnista, tuotannosta, hinnoittelusta ja tarjouksista. Pelaajat ohjaavat yrityksensä materiaalivirtoja, tilaavat raaka-aineita, käynnistävät ja sulkevat työvuoroja sekä tekevät koneinvestointeja ja työvoimapäätöksiä. Näiden päätösten pohjana ovat myyntiennusteet sekä kilpailijoiden havaittavat toimenpiteet. Lisäksi päätöksiä tehdään tuotekehityksestä, markkinoinnista, tietojärjestelmäinvestoinneista, rahoituksesta ja strategioista. Kun näitä eri elementtejä on hallittava samanaikaisesti, on pelaaminen hyvin realistista. (Magisys Oy [viitattu 25.8.2009].)

Pelin realismia lisää se, että päätöksiä on tehtävä alinomaan, sillä aika kuluu pelissä jatkuvasti, kuten oikeassa elämässäkin. Juuri Realgamen reaaliaikaisuus tekee siitä ainutlaatuisen yrityspelin. Pelin nopeus on säädettävissä. Pelikellon käydessä yritykset kilpailevat toistensa kanssa, ja päätökset, joita yritys tekee, vaikuttavat reaaliajassa markkinatilanteeseen. Peli esittää yritysprosessit tilaus-toimitustapahtumien tasolla, tarjoten näin elävän, kokonaisvaltaisen ja prosessipohjaisen näkemyksen liiketoiminnasta.



KUVA 1. Näkymäesimerkki Realgamen käyttöliittymästä.



KUVA 2. Menestyksen arviointi tapahtuu kuvan kaltaisten Excel-raporttien avulla.

REALGAMEN KEHITYSTYÖ TURUN AMMATTIKORKEAKOULUSSA

Turun AMK:n Uudenkaupungin toimipisteessä Realgamea pelattiin ensimmäisen kerran vuonna 2005, jolloin pelin kehittäjä veti pelikerran liiketoiminnan logistiikan opiskelijoille. Opiskelijoiden innostunut pelin vastaanotto johti keväällä 2006 Turun AMK:n ja Magisys Oy:n väliseen lisenssiyhteistyösopimukseen. Tämän jälkeen peliä on hyödynnetty liiketoiminnan logistiikan opetuksessa monipuolisesti.

Realgamea ei alkuaan ole suunniteltu oppilaitosten opetuskäyttöön. Uusi käyttötapa asettaa monia haasteita sekä pelin tekniselle toteutukselle että sen sisällölle. Peliä onkin kehitetty paremmin opetuksellista käyttöä palvelevaksi ja sen hyödyntämiseen on kehitetty erilaisia tapoja. Yksi luoduista hyödyntämistavoista on selkärankamalli, jonka idea on integroida opintojaksoja yhteiseen pelitoteutukseen. Lisäksi kehitystyön tuloksena syntyi Realgamen uusi hyödyntämistapa – yksinsimulointi (parisimulointi), jossa pelikoneelle on asennettu sekä peliyritys että normaalisti erillisellä koneella sijaitsevat, pelin vetäjän hallinnoimat asiat. Yksinsimuloinnissa jokainen peliyritys pelaa omaa peliään, ilman vaikutusta toisiin yrityksiin. Yksinsimulointi mahdollistaa rajattuihin asioihin keskittymisen ja testaamisen ja näin syvemmän ymmärtämisen. (Falck 2008) Opiskelijoiden positiivinen vastaanotto, oppimistulokset sekä peliin sisältyvän hyödyntämättömän potentiaalin tiedostaminen ovat kannustaneet jatkuvaan pelin ja sen hyödyntämisen kehittämiseen. Realgame-peliä on kehitetty osana EU-rahoitteista Inno-Vakka-hanketta, jonka tavoitteena on Vakka-Suomen liiketoiminta- ja logistiikkaosaamisen kehittäminen.

Realgame-toteutukset eivät ole rajoittuneet vain Uudenkaupungin oman liiketoiminnan logistiikan koulutusohjelman opetukseen, vaan viime vuonna koulutusohjelma järjesti yhdessä Magisys Oy:n kanssa opiskelijoiden ensimmäiset Realgamen SM-kilpailut. Kilpailuun osallistui opiskelijoita kuudesta eri korkeakoulusta.

REALGAME JA OPETUSSUUNNITELMA

Realgame on alusta lähtien pyritty integroimaan liiketoiminnan logistiikan koulutusohjelman opetussuunnitelmaan, osaksi perus- tai ammattiopintoja. Vaihtoehtoista tapaa, jossa yrityspeli muodostaa erillisen vapaasti valittavan

opintojakson, ei ole käytetty, vaan Realgame on aina ollut osa tiettyä opintojaksoa tai laajempaa kokonaisuutta.

Liiketoiminnan logistiikan koulutusohjelman opetussuunnitelmaa voidaan luonnehtia perinteiseksi opintojaksoperustaiseksi, jossa opintojaksot eivät muodosta laajempia osaamiskokonaisuuksia, kuten moduuli- tai juonnepohjaisessa opetussuunnitelmassa (ks. Karjalainen ym. 2003). Tämä jossain määrin hankaloittaa Realgame-yrityspelin kytkemistä opetukseen. Realgamen liittämisessä opetukseen täytyykin lähteä liikkeelle opintojaksojen sisällön ja tavoitteiden kartoituksesta. Siksi liiketoiminnan logistiikan koulutusohjelman opintojaksojen liittymäkohdat Realgameen on kartoitettu yksityiskohtaisesti (Falck 2008).

Liiketoimintaosaamisen perusteet muodostaa opintokokonaisuuden, johon kuuluvat yritystoiminnan, yrityksen toimintaympäristön, taloushallinnon ja markkinoinnin opintojaksot. Realgame on normaali yrityspeli, jossa yritykset hankkivat raaka-aineita valmistaakseen tuotteita myyntiin, ja se kattaa laajasti yritystoiminnan eri aihepiirit. Realgame antaa myös laajan ja havainnollisen kokemuksen yritystoiminnan pyörittämisestä. Peli mahdollistaa opitun teorian, kuten esimerkiksi markkinoinnin kilpailukeinojen, soveltamisen käytäntöön, antaen tilaisuuden itse oivaltaa asioiden merkityksen. Tämän on todettu syventävän oppimista tehokkaasti.

Taloudellisuus ja kannattavuus sekä muuttuvat ja kiinteät kustannukset ovat keskeisiä taloushallinnon aiheita, joiden ymmärtämistä peli helpottaa. Peli sisältää runsaasti erilaisia taloushallinnon raportteja. Peliyrityksen talouden suunnittelu sekä talouteen vaikuttavien tekijöiden ymmärtäminen edellyttävät raporttien analysointia ja niistä saadun tiedon hyödyntämistä. Raporttien tietojen ollessa seurausta opiskelijoiden omista päätöksistä ja toimista voidaan analysoinnin olettaa olevan syvällisempää ja asioiden syy-yhteyksien ymmärrettävämpiä. Realgamen avulla opiskelija saa myös kattavan ja havainnollisen yleiskuvan logistiikasta osana yritystoimintaa, mihin se vaikuttaa ja mikä sen merkitys on.

Pelin keskeiset osa-alueet ovat materiaalinohjaus ja prosessipohjainen ajattelu sekä kokonaisedun tärkeyden havainnollistaminen. Yksi pelin tärkeimmistä eduista on se, että päätösten ja käytännön toimien taloudelliset vaikutukset ovat suoraan nähtävissä. Tämä on tärkeä näkökulma liiketoiminnan logistiikan osaamisprofiilissa. Realgame toimii hyvin liiketoiminnan logistiikan ammatti-identiteetin luonnissa. Ammatti-identiteetti on yksi keskeinen tema

Opiskelutaidot ja ammatillinen kasvu -opintojaksossa. Koulutusohjelman tavoitteena on, että opiskelijasta tulee työhön tarttuva, ryhmää rakentava, omaaloitteinen, työtään tutkiva ja kehittävä liiketoiminnan logistiikan tradenomi, jolla on vahva ammatti-identiteetti. Ammatti-identiteetin keskeinen tukijalka on vahva liiketoimintaosaaminen.

Realgamea voidaan käyttää ryhmäytymisen apuna, sillä pelaaminen vaatii yhteistyötä, jolloin se antaa yhteisiä kokemuksia ja tutustuttaa uusia opiskelijoita toisiinsa. Pelaaminen harjoittaa tiimityötaitoja, havainnollistaa tiimityön haasteita ja hedelmällisyyttä, sekä havahduttaa pohtimaan omia tiimityövalmiuksia ja niiden tarpeellisuutta. Pelaaminen voi auttaa opiskelijaa myös omien heikkouksien, vahvuuksien sekä toimintatapojen tiedostamisessa. Ammatillisen kasvun näkökulmasta tapahtuva Realgame-hyödyntäminen tukee yleisten kompetenssien kehittymistä ja sen hyödyntämisen mahdollisuudet ovat moninaiset.

Realgame on joukkuepeli ja joukkuepelissä erilaiset viestintä- ja vuorovaikutustilanteet ovat jatkuvia. Pelin nopeatempoisuus ja kompleksisuus vielä lisäävät niiden haastavuutta. Analysointi on tärkeä osa Realgame-peliin liittyvää oppimisprosessia, joten erilaiset kirjalliset ja suulliset raportoinnit ja esitykset liittyvät siihen oleellisesti. Viestintä voi toimia Realgame-hyödyntämisessä erinomaisesti yhteistyössä muiden oppiaineiden kanssa, jolloin raporttien aiheisältö tulee muista oppiaineista ja peliympäristöstä. Näin Realgame voi toimia ammatti- ja yleisaineita integroivana tekijänä.

Realgamea voidaan hyödyntää monissa muissakin yleisopintojaksoissa. Peliympäristön aiheita voidaan hyödyntää juridisissa pohdinnoissa ja pelin englanninkielistä versiota voidaan hyödyntää liiketalouden ja logistiikan ammattisanaston harjoittelussa. Pelaamisen analyysivälineenä ja tietolähteenä toimivat Excel-graafit ja -tiedostot, ja kirjallisessa ja suullisessa raportoinnissa tarvitaan Word-, Excel- ja PowerPoint-osaamista, joten perusohjelmistojen käyttöharjoitteluun Realgame-peli soveltuu hyvin.

REALGAMEN HYÖDYNTÄMINEN TURUN AMMATTIKORKEAKOULUSSA

Realgamea on viimeisen kolmen vuoden aikana hyödynnetty yksittäisillä opintojaksoilla ja opintojaksojen yhteistoteutuksena, kokonaisuuksien vaihdellessa

parin tunnin simuloinnista pitkään pelitoteutukseen. Alun, yhden opintojakson toteutuksesta, on edetty viimeisimpään, kahdeksan opintojaksoa yhteen liittäneeseen pitkään ns. selkärankamallin mukaiseen toteutukseen.

Opintojaksokohtainen toteutus ja vertikaalinen integraatio

Ensimmäinen lisenssinvarainen pelitoteutus sisällytettiin syksyllä 2006 Logistinen materiaalinohjaus -opintojaksoon. Alkujaan opintojakson valikoitumiseen Realgame-hyödyntämiseen vaikuttivat opintojakson soveltuvuuden lisäksi opettajan pelikokemus ja -innostus. Koska käytäntö on osoittanut Realgame-soveltuvan hyvin ko. opintojakson yhteyteen, on toteutusta kehitetty yhä kokonaisvaltaisemmaksi. Realgame on synkronoitu tukemaan koko opintojakson tavoitteita ja opiskelijoiden aikaisempaa tietämystä. Samalla on kehitetty peliversioita, simulointiharjoituksia ja tehtäviä. Viimeisimpiin toteutuksiin on sisällytetty tiettyihin aiheisiin keskittyviä simulointiharjoituksia, laajat ennakkotehtävät yrityksen strategian luonnista lähtien, välitehtävät yrityksen tilan analysoinniksi ja toiminnan jatkoon suunnitteluksi sekä jälkitehtävät syvälliseen loppuanalysointiin. Oleelliseksi osaksi reflektointia on muodostunut myös vapaamuotoinen henkilökohtainen tehtävä, joka johdattelee opiskelijan pohtimaan pelin oppimisvaikutuksia ja toimii samalla tärkeänä väylänä palautteen ja kokemusten keräämiselle. Arvosanassa pelimenestys noteerataan ai-noastaan korottavasti. Aito yrittäminen, tehtäviin ja pelaamiseen panostaminen, analysointi ja sitä kautta myös syy-seuraus-suhteiden ymmärtäminen ja oppimisprosessi ovat keskeiset arviointikriteerit.

Realgame-peliä on käytetty myös Logistiikan perusteiden opetuksessa ja Ammatillisessa kasvussa. Ammatillisessa kasvussa peli on toiminut uusien opiskelijoiden keskuudessa yhteisten kokemusten antajana ja toisiinsa tutustuttajana. Luodessaan kokonaiskuvaa ja johdatellessaan liiketoiminnan, yritysmaailman ja logistiikan aiheisiin, peli antaa myös käsityksen tulevien opintojen sisällöstä. Nämä pelikerrat eivät ole sisältäneet tehtäviä eivätkä arviointeja, vaan kyseessä on ollut rento tutustumispeli; tutustumista luokkatovereihin ja itse peliin, tulevia pelitoteutuksia silmälläpitäen. Logistiikan perusteissa tavoitteena on ollut liiketoiminnan ja logistiikan perusasioiden havainnollistaminen, kokonaiskuvan antaminen yritystoiminnasta sekä herättäminen miettimään syy-seuraus-suhteita. Näin irrallisten tiedonpalasten mieltäminen osaksi kokonaisuutta on jatkossa helpompaa. Opintojaksoon on liittynyt materiaalinohjaussimulointeja, pelaamista, tehtäviä ja peliyrityksen tietojen analysointia teoriaopetuksen yhteydessä.

Kun Logistinen materiaalinohjaus -opintojakso ajoittuu logistiikan opetus-suunnitelmassa opintojen toiseen vuoteen, on viimeisimmissä toteutuksissa pystytty hyödyntämään Realgamea osittain vertikaalisen integraatiomallin mukaan. Toisin sanoen Realgame on tarjonnut käytännönläheisen kosketuksen opiskeltavaan aiheeseen: ensin ammatillisen kasvun yhteydessä pelattavassa tutustumispelissä edeten logistiikan perusteisiin ja lopulta syvällisempään paneutumiseen materiaalinohjaukseen toisena opiskeluvuotena. Näin materiaalinohjaus, joka on hyvin keskeinen osaamisalue logistiikassa, kytkeytyy Realgamen avulla jatkuvaksi käytännönläheiseksi oppimisen sarjaksi. Tämän jatkumon tarkoitus on syventää logistiikan opiskelijoiden taitoprofilia. Realgamesta on nykyään erilaisia peliversioita. Näin vertikaalista integraatiota voidaan toteuttaa siten, että opintojen edetessä siirtyään asteittain vaikeutuvaan peliympäristöön, jolloin opiskelijoiden motivaatio pysyy yllä.

Realgame on varsin kompleksinen sisältäen useita ulottuvuuksia. Kun pelissä on tehtävä päätöksiä operatiivisella, taktisella ja strategisella tasolla, on yhtenä ajatuksena ollut viedä vertikaalista integraatiota vielä nyt toteutettua pitemmälle. Logistiikan opiskelijoilla on viimeisenä opiskeluvuotena Logistiikan johtaminen niminen opintojakso, jolloin logistiikan johtamista opiskelevat voisivat luoda yritykselle logistiikkastrategian ja johtamista tukevan mittausjärjestelmän, jotka he viestivät alempien vuosikurssien opiskelijoille. Varsinaisen pelaamisen, operatiivisen yritystoiminnan pyörittämisen, hoitaisivat siis ensimmäisen/toisen vuoden opiskelijat. Heidän velvollisuutensa olisi säännöllisesti raportoida logistiikan johtamista opiskeleville. Näin Logistiikan johtaminen -opintojaksoon, jonka opetus on haastava tehtävä, saataisiin käytännönläheinen kosketus. Tällöin Realgame muodostaisi logistiikan opetuksessa juonen, joka jatkuisi alun ammatillisen kasvun orientoitumisesta opiskeltavaan alaan edeten lopulta asiantuntijatehtävässä, logistiikkajohtajana, toimimiseen.

Kokemukset ja palautteet opintojaksokohtaisesta hyödyntämisestä

Syksystä 2007 lähtien opiskelijoilta on systemaattisesti kerätty palautetta ja kokemuksia Realgame-hyödyntämisistä. Palautteen kerääminen on ollut tärkeää ja antoisaa, sillä kokemuseräisenä oppimisvälineenä Realgame yleensä herättää jonkinlaisen mielipiteen. Palautteella ja kyselyiden vastauksilla on ollut iso merkitys hyödyntämisen kehittämisessä ja toteutusten suunnittelussa, ja niiden avulla on saatu tietoa oppimisvaikutuksista ja opiskelijoiden näkemyksistä Realgamesta oppimisen tukijana.

Valtaosalla opiskelijoista ei ole ollut aiempaa kokemusta minkäänlaisesta yrityspelistä. Tutustumispeleihin liittyvien kyselyiden palaute on pääsääntöisesti aina ollut positiivista: peli on koettu käytännönläheiseksi ja mukavaksi opetuksen ja oppimisen välineeksi sekä liiketoimintaosaamisen perehdyttäjäksi. Sen on koettu voivan myös kehittää tiimityötaitoja ja luokkahenkeä. Tutustumispelin jälkeen peliä yleensä onkin toivottu myös jatkoon.

Toteutettujen Realgame-hyödyntämisten kokemukset ovat vaihdelleet opiskelijoitain ja ryhmittäin. Kokemukset ja mielipiteet ovat olleet täysin päinvas-taisiakin: toiselle helppo on ollut toiselle vaikeaa, toisen opettavaiseksi kokema on toisesta voinut tuntua hyödyttömältä. Mielipiteet ovat asenteina useimmiten nähtävissä myös pelitilanteissa ja tehtävissä, ja ne vaikuttavat melko suoraan myös opiskelijan panostukseen, oppimismahdollisuuksiin ja -tuloksiin ja jopa koko ryhmään.

Pääsääntöisesti Realgame on koettu hyvin positiivisena. Yleisimmin sitä on kuvattu mukavaksi ja piristäväksi vaihteluksi, ja sen on todettu aidosti auttaneen oppimisessa. Varsinainen pelaaminen on koettu yksinsimulointia kivemmäksi ja opettavaisemmaksi, mutta yksinsimuloinnin on koettu soveltuvan hyvin jonkin tietyn asian opetteluun sekä valmentautumiseksi itse peliin. Pelaaminen taas on auttanut erityisesti yritystoiminnan kokonaisuuden hahmottamisessa.

SELKÄRANKAMALLI

Selkärankamalli on yksi kehitetyistä pedagogisista Realgamen hyödyntämismalleista. Sen keskeinen idea on integroida Realgamen avulla koulutusohjelman oppiaineita siten, että kokonaisvaltainen osaamisenäkökulma pääsee nousemaan etualalle ja työelämäperusteiset laajemmat osaamiskokonaisuudet vahvistuvat. Selkärankamallilla tarkoitetaan toteutusta, jonka pohjana toimii pitkä, aina edellisen kerran lopputilanteesta jatkettava Realgame-peli. Peli toimii opintojen rinnalla kulkevana, eri opintojaksojen hyödynnettävissä olevana ja opintojaksoja yhteen kokoavana elementtinä.

Tavoitteena on Realgame-pelin toimiminen käytännön harjoittelukenttänä teoriaopetuksen rinnalla, jolloin opiskelija pääsee soveltamaan oppimaansa käytäntöön jatkuvasti. Mahdollisuus todeta itse teorian merkitys käytännössä helpottaa ja syventää oppimista. Pitkäjänteisellä pelillä pyritään lisäämään

myös opiskelijan tiedonhalua ja oppimismotivaatiota; opiskelija saa kosketuksen käytäntöön, näkee omien toimien ja päätöstensä vaikutukset käytännössä ja toivottavasti havaitsee omia tiedollisia tai taidollisia puutteita, joihin opinnot voivat tarjota ratkaisun.

Syvällisemmän oppimisen lisäksi selkärankamalli mahdollistaa resurssien ja mahdollisuuksien tehokkaamman hyödyntämisen. Koska yksi opintojakso ei pysty hyödyntämään kaikkea Realgame-pelin tarjoamaa potentiaalia ja informaatiota ja koska pelikertojen vetämiseen sitoutuu sama resurssi hyödyntävien opintojaksojen määrästä riippumatta, on sitä hyödyllisempää, mitä useammalla opintojaksolla peliä käytetään. Tällöin kukin opintojakso voi keskittyä hyödyntämään pelistä omaa ydinainestaan vastaavaa osuutta. Näin pelin hyödyntäminen syvenee, laajenee ja kaikki hyötyvät enemmän.

Jokainen opintojakso voi hyödyntää pitkäjänteistä pelaamista itsenäisesti, mutta tällöin vaarana on tilkkutäkkimäisyys, päällekkäisyydet ja isotkin aukot perusasioiden käsittelemisessä. Hyödyllisempää, opiskelijaystävällisempää ja motivoivampaa on, mikäli opintojaksot yhteistyössä suunnittelevat ja koordinoivat toteutuksen. Tällöin opintojaksot voivat sovitusti keskittyä omaan ydinainekseensa, kuitenkin tietoisina siitä, että kokonaisuuden kannalta oleelliset asiat tulevat käsitellyiksi. Opintojaksojen välinen yhteistyö voi olla laajaa tai suppeaa. Se voi rajoittua yhteiseen sopimukseen siitä, mitä aiheita Realgamesta mikäkin opintojakso käsittelee, tai se voi olla tiivistä yhteistyötä, jossa tehtävät, raportoinnit ja arvioinnit ovat yhteisiä. Peli ja opintojaksojen yhteistyö yhdessä auttavat opiskelijaa hahmottamaan, että erillisten opintojaksojen joskus sirpaleiseltakin tuntuvastasta tiedosta muodostuu kokonaisuus.

Selkärankamallin mukainen hyödyntäminen ja kokemukset

Ensimmäinen selkärankamallin mukainen Realgame-hyödyntäminen toteutettiin lukuvuonna 2008–2009 aloittaneiden liiketoiminnan logistiikan opiskelijoiden (48) kanssa. Uudenlaiseen toteutusmalliin kannusti halu toteuttaa käytännössä se, mitä teoriassa jo oli todettu: opintojaksojen synergiaetujen ja pelin mahdollisuuksien parempi hyödyntäminen. Uuteen toteutusmalliin ohjasi myös se, ettei kyseisen ryhmän opintoihin, muuttuneesta OPSista johtuen, tulisi kuulumaan laajaa Logistinen materiaalinohjaus -opintojaksoa. Näin pelin laajempi hyödyntäminen yhdellä opintojaksolla aiempien ryhmien tapaan ei olisi mahdollista. Myös osassa aiempien toteutusten opiskelijapalautteissa oli esitetty samansuuntaisia näkemyksiä.

Selkärankamallin toteutus poikkesi täysin aiemmista Realgame-toteutuksista, ollen näin sekä opiskelijoille että osallistuneille opettajille uusi, monenlaisia tunteita, kehitysideoita ja ajatuksia herättävä kokemus. Kokonaisuus oli haasteellinen toteuttaa: se rakentui opiskelijoille ja osalle opettajistakin vieraan Realgame-pelin ympärille, kesti peräti kaksi lukukautta ja sijoittui lisäksi opintojen alkuun, jolloin kaikki on uutta. Opiskelijoilta toteutus edellytti oma-aloitteisuutta ja uudenlaista asennetta opiskeluun, opettajilta puolestaan sellaista opetuksen koordinoitua ja yhteistyötä, jollaiseen ei aiemmin ole totuttu.

Saatu palaute vahvisti jo toteutuksen kuluessa muodostunutta käsitystä siitä, että ryhmän suhtautuminen Realgameen poikkesi aiemmista ryhmistä; todella innostuneita ja Realgamen hyödyllisyydestä vahvasti vakuuttuneita oli aiempaa vähemmän. Tästä huolimatta vastaukset osoittivat valtaosan kokeneen pelin auttaneen oppimisessa ja herättäneen ajattelemaan asioita.

Vastauksista kävi ilmi, että niissä opintojaksojen aiheissa, joiden toteutukseen peli aidosti onnistuttiin integroimaan, opiskelijat kokivat pelin auttaneen oppimisessa eniten. Viestinnän raportoinnit koettiin Realgame toteutuksen mielisimmaksi osuudeksi ja raportointien todettiin auttaneen myös oppimisessa hyvin. Lisäksi opiskelijoiden suulliset esitykset aiheesta vahvistivat sen, että heidän liiketoimintaosaamisensa on kehittynyt merkittävästi ensimmäisen vuoden aikana.

Koska toteutuksen hyödyllisyyttä haluttiin tarkastella myös yleisten ja liiketoimintaosaamisen kompetenssien kannalta, kyselyyn listattiin kompetenssien osaamisalueita, joiden kohdalla tuli ottaa kantaa siihen, miten toteutus oli valmentanut tai auttanut kyseisen osaamisalueen kehittymisessä. Tulokset osoittivat toteutuksen auttaneen ja kysely auttoi varmaan vielä lisää, sillä siinä opiskelijat joutuivat pohtimaan asioita vastatessaan kyselyn väittämiin. Keskimääräisesti vastaukset olivat sekä yleisissä kompetensseissa että liiketoimintaosaamisen kompetenssien osalta samansuuntaiset: 20 % vastasi toteutuksen auttaneen hyvin ja 60 % vastasi toteutuksen ainakin pakottaneen tai havahduttaneen asiaa ajattelemaan.

Mistä johtuu, että selkärankamalliseen toteutukseen osallistuneiden opiskelijoiden kokemukset ja palautteet eivät olleetkaan niin positiivisia ja innostuneita kuin aiemmissa ryhmissä? Aiempien toteutusten erilaisuudesta johtuen vertailtavuutta ei ole. Palautteeseen ovat varmasti vaikuttaneet ainakin seuraavat tekijät:

- opiskelijoiden erilaisuus
- kokemuksellisuus
- erilaiset oppimistavat
- muutosvastarinta
- toteutuksen suunnittelu
- pitkä ja integroiva toteutus
- läsnäolovelvoite
- ryhmätyöskentely
- toteutus opintojen alussa.

Toteutuksesta välittynyt opetuksellinen hyöty ja saatu palaute osoittivat selkärankamallin olevan potentiaalinen hyödyntämistapa, vaikka parantamisen varaa vielä jäikin. Keskeisiksi kehittämiskohteiksi havaittiin:

- Ennakkosuunnittelu: Toteutuksen päälinjaukset, aikataulut, sitoumukset opintojaksot sisältöineen sekä muut toteutukseen vaikuttavat seikat tulee olla kokonaisuudessaan selvillä ennen aloitusta.
- Yhteistyö: Toteutus vaatii opettajien saumatonta yhteistyötä ja sitoutumista selkäranka-toteutukseen. Tähän liittyvät mm. avoimuus ja tiedon jakaminen sekä sitoutuminen uudenlaisen menetelmän hyödyntämiseen, peliin perehtymiseen ja oman opetuksen uudelleensuunnitteluun.

Ennakkosuunnittelu ja yhteistyö ovat tärkeitä myös siksi, että niiden avulla opiskelijoille muodostuu selkeä ja suunnitelmallinen kuva toteutuksesta. Toteutuksen onnistuneisuus ja ongelmat heijastuvat opiskelijoihin vaikuttan heidän motivaatioonsa ja asenteisiinsa. Tämä korostuu pitkässä ja moneen opintojaksoon liittyvässä opetuksessa, jolloin huono kokonaisuus voi kasvattaa muutenkin olemassa olevaa riskiä kyllästymisestä ja kyseenalaistamisesta. Lisäksi selkärankamallin käytännön toteuttaminen ja onnistuneisuus edellyttävät toteutuksen huomioimista lukujärjestyksissä sekä opintojaksojen sijoittelussa lukukausille. Kaiken kaikkiaan selkärankamallin mukainen toteutus, johon osallistui kahdeksan eri opintojaksoa, osoittautui hyödylliseksi ja mielenkiintoiseksi, mutta samalla hyvin haasteelliseksi toteuttaa.

YHTEENVETO

Ammattikorkeakouluopetus suuntautuu työelämään ja työelämän kasvavien osaamisvaatimusten täyttämiseen. Osaamisvaatimuksissa korostuu kokonaisuuksien ymmärtäminen ja hallinta. Erityisesti logistiikan opetuksessa vaatimukset laajoista osaamiskokonaisuuksista korostuvat, sillä logistiikka itsessään muodostaa laaja-alaisuutta ja monitaitoisuutta edellyttävän osaamistehtävän. Liiketoiminnan logistiikassa korostuu vielä vaatimus vahvasta liiketoimintaosaamisesta.

Oppiainepohjainen malli, johon liiketalouden opetus korkeakouluissa vielä valtaosin rakentuu, on saanut kasvavaa kritiikkiä osakseen, sillä perinteinen opetus ei tue riittävästi laaja-alaisten osaamis pohjaisten kokonaisuuksien, ydinkompetenssien, kehittymistä. Suositeltavampana pidetään opetuksen ja oppiaineiden integrointia. Opetuksen integrointi ja laajojen osaamiskokonaisuuksien huomioiminen opetuksen suunnittelussa ja toteutuksessa ovat kuitenkin osoittautuneet hyvin haastaviksi tehtäviksi.

Haaste laajemmista osaamiskokonaisuuksista on Turun ammattikorkeakoulussa tiedostettu. Yhtenä ratkaisuna on kehitetty Realgame-yrityspelin ympärille rakentuva oppimisympäristö, jossa liiketoiminnan osa-alueita voidaan opettaa ja opiskella luontevasti yhtenä kokonaisuutena, oppiaineita horisontaalisesti integroiden. Realgamen ensimmäinen selkärankamallin mukainen toteutus osoitti, että yrityspeli voi toimia ”liimana”, joka sitoo eri oppiaineita yhteen ja tuottaa siten työelämän kaipaamaa laaja-alaista osaamista.

Hyvä puoli Realgamen hyödyntämisessä on se, että se ei vaadi opetussuunnitelman uudistamista, vaan liikkeelle voidaan lähteä perinteisellä oppiainepohjaisella opetussuunnitelmallakin. Selvää kuitenkin on, että pelin hyödyntäminen olisi paljon helpompaa, jos opetussuunnitelmassa eri oppiaineet olisi integroitu jo valmiiksi laajempien osaamiskokonaisuuksien, teemojen, ympärille.

Realgame-pelin on todettu soveltuvan hyvin logistisen materiaalinohjauksen sekä yrityksen kokonaisuuden toiminnan havainnollistamiseen ja niiden käytännön harjoitteluun. Erilaisissa toteutusmalleissa on kaikissa ollut omat vahvuutensa ja heikkoutensa. Vuosien aikana peli on ihastuttanut ja vihastuttanut. Peliä on kiiteltu toimimisesta teoriaopetuksen avajana sekä innostavana kokonaisuuden havainnollistajana, joka tarjoaa uudenlaisen oppimismahdol-

lisuuden. Mutta mitä jos Realgamesta ei pidäkään ja motivoiva vaikutus kääntyykin päinvastaiseksi?

Realgame-hyödyntämisessä on yksi keskeinen tekijä, joka on yhteinen sekä opiskelijoille että opettajille: Realgameen tulee syntyä, sen tarjoamaan mahdollisuuteen pitää tarttua ja sen hyödyntämiseen pitää myös itse panostaa. Tämä on edellytyksenä, jotta peli voi toimia aidosti opetuksen yhdistäjänä, motivoivana ja havainnollisena opetuksen ja oppimisen tukijana. Vasta tällöin pelin hyödyllisyyden pystyy täysin ymmärtämään. Jos tälle tasolle ei pääse, tai ei halua päästä, jää pelin idea avautumatta. Peli pitäisikin kyetä ymmärtämään oppimiskeinoksi muiden rinnalla ja siten siihen myös suhtautua, riippumatta pitämisen asteesta. Jos pelistä ei innostu, ja sen tarjoaman mahdollisuuden oppimisen tukena siksi torjuu, saattaa peli hyvinkin tuntua hyödyttömältä, voiden jopa ärsyttää. Osittain peli silloin onkin hyödytön, sillä peli ei yksin pysty opettamaan eikä tuottamaan oppimista, se on kuitenkin vain peli, opetuksen ja oppimisen väline. Realgamen avulla voidaan tarjota uudenlainen opetuksen ja oppimisen mahdollisuus, mutta toimiakseen se edellyttää aina myös omaa ajatusta ja panostusta – kuten oppiminen yleensäkin.

Kuten Huusko ja Kosunen (1997, 222) myös osuvasti ovat todenneet, voivat uudistushankkeet, joissa opettajien pitää arvioida omia ja oppilaitoksen työkäytänteitä, lisätä opettajien yhteisöllisyyttä ja kehittämissuuntautunutta asennoitumista työhön. Kehittämistyön onnistuminen vaatii kuitenkin aktiivisuutta yksittäisiltä opettajilta ja opettajayhteisöiltä, sillä oppilaitoksen kulttuuri ja käytännöt muuttuvat hitaasti. Muutosvastarinta on luonnollista ja yhteisistä tavoitteista sopiminen ja niihin pääseminen voi olla tuskaista ja ahdistavaa. Tämän myötä oppilaitoksesta voi kuitenkin tulla oppilaalle entistä parempi paikka oppia ja kasvaa, ja myös opettajan oma työ voi muuttua monin tavoin mielekkäämmäksi.

LÄHTEET

Painetut lähteet

Aaltonen, Katri. 2003. Pedagogisen ajattelun ja toiminnan suhde. Opetustaan integroivan opettajan tietoperusta lähihoitajakoulutuksessa. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja 89. Joensuu: Joensuun yliopisto.

Huusko, Jyrki & Kosunen, Tapio 1997. Opetussuunnitelma opettajan työn ja kouluyhteisön kehittämisen välineenä. Julkunen, Marja-Liisa (toim.) Opetus, oppiminen, vuorovaikutus. Helsinki: WSOY.

Karjalainen, Asko, Jaakkola, Elina, Alha, Katariina & Lapinlampi, Tanja. 2003. Opetussuunnitelman laatiminen. Karjalainen, Asko (toim.). Akateeminen opetussuunnitelmatyö. Oulu: Oulun yliopisto.

Sähköinen aineisto

Arene 2006. Ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneiden yleiset kompetenssit [pdf-dokumentti]. [viitattu 23.8.2009]. Saatavissa www.ncp.fi/ects >Yleiset kompetenssit.

Magisys Oy. Realgame. Dynamic model of business processes. [viitattu 25.8.2009]. Saatavissa www.realgame.fi.

Painamattomat lähteet

Falck, Kati 2008. Realgamen opetuksellinen hyödyntäminen, edistäminen ja kehittäminen Case U:ki. Opinnäytetyö, Turun ammattikorkeakoulu, liiketalouden logistiikan koulutusohjelma.

ERP-JÄRJESTELMÄ KOKOAVANA OPPIMISALUSTANA

Jukka Rantala

SUBSTANSSI, OHJELMISTOT JA TIETOJÄRJESTELMÄT

Usein kuulee yritysten kommentoivan uusien työntekijöiden osaamistasoa, välillä ylistäen ja välillä vähätellen. Kun kriittisiä kommentteja alkaa analysoida, löytyy taustalta varsin usein yhden yrityksen tietojärjestelmiin ja niihin liittyvien ohjelmistojen osaamiseen liittyviä argumentteja. Korkeakoulujen on kuitenkin mahdotonta opettaa opiskelijoille kaikkien markkinoilla olevien ohjelmistojen ja järjestelmien osalta edes alkeita. Järjestelmät ja ohjelmistot muuttuvat jatkuvasti ja yrityksissä niitä räätälöidään eri tavoin. Korkeakoulujen tavoite ei ole palvella ainoastaan yksittäisten yritysten tarpeita, vaan yrityksellä on vastuu omien järjestelmien käytön perehdyttämisestä uusille työntekijöilleen.

Usein voidaan esittää kysymys järjestelmien käytön mielekkyydestä yleensä, ja sama kysymys voidaan esittää, kun tietojärjestelmiä käytetään muun substanssin kun itse tietojärjestelmien opetukseen. Mitä lisäarvoa liiketoiminta saa hankkiessaan monimutkaisen tietojärjestelmän tai mikä on monimutkaisen tietojärjestelmän opetukseen antama lisäarvo? Miksi ”sotkea” järjestelmän käyttöä substanssin opetukseen, kun opetusalan substanssikin tuntuu kasvava vuosi vuodelta?

Kun kriittisiä kysymyksiä miettii liiketoiminnan osaamisen ja yrityselämän toiminnan kautta, tiivistyy ohjelmistojen osaamisen tarve muutamaan keskeiseen tekijään, joista toisen voisi kiteyttää ajatukseen tekemällä oppimisesta ja toisen opiskelijan kilpailuasemaan. Tekemällä oppimisella tarkoitetaan sitä tosiasiaa, että on hyvin harvoja ammatteja tai yritystoiminnan muotoja, joissa ei joudu käyttämään tietokoneita tai ohjelmistoja. Tämä pätee erityisesti, kun tarkastellaan korkeakoulutettujen ihmisten työskentelyä. Substanssiosaamista käytetään siis kontekstissa, joka varsin usein sisältää keskeisenä osana tieto-

järjestelmän. Osaamista on siis kyettävä käyttämään työkalujen avulla, jotka välillä koetaan hankaliksi esteiksi ja välillä korvaamattomiksi apuvälineiksi. Karrikoiden voisi todeta, ettei uransa alussa oleva asiantuntija saa osaamistaan näkyviin ilman oman alansa keskeisten järjestelmien ja ohjelmistojen osaamista. Opiskelijan kilpailuasema työmarkkinoilla näkyy viimeistään silloin, kun työpaikkaa hakiessa päästään kohtaan, jossa kysellään tai keskustellaan tietotekniikan ja ohjelmistojen osaamisesta. Jos yrityksellä tai tutkimuslaitoksella on käytössään joku tietty ohjelmisto tai kokonaisuus, on sen osaaminen aina eduksi, kun uuden henkilön palkkaamisesta päätetään. Kysymyksessä on tuotavuuden ja kustannusten lisäksi viittaus myös oman alansa osaamispotentiaaliin. Pedagogisesti ajateltuna kyseessä on ajatus asiantuntijaksi kasvamisesta, sekä oppimisen kulttuurin ja asiantuntijuuden kulttuurin eroamisesta siinä, että oppimista hallitsee usein tiedon muistaminen ja opitun toistaminen, kun taas asiantuntijuutta hallitsee monimutkaisten ongelmien ratkaiseminen. (Hakkarainen, Lonka & Lipponen, 2004)

Asiantuntijoille ratkaisut ovat pääsääntöisesti sidoksissa tilanteisiin ja tapahtumiin. Esimerkiksi kun tarkastetaan yrityksen tilejä, tehtävää ei voi toteuttaa mekaanisesti huomioimatta tarkastettavan yrityksen ominaispiirteitä. Vastavasti myyjä ei voi aina käyttää samaa tapaa yrittäessään saada aikaan kaupan. Tilannesidonnaisen kognition tunnistamisen seurauksena on syntynyt useita erilaisia hankkeita, jotka pyrkivät kytkemään asiantuntijakulttuurin kouluissa tapahtuvaan oppimisprojekteihin. (Hakkarainen & Järvelä 1999.)

Mikäli aiotaan kouluttaa tulevia asiantuntijoita, ei kysymys ole oikeastaan siitä, pitäisikö asiantuntijoiden käyttämiä yleisiä ja alakohtaisia järjestelmiä ja ohjelmistoja opettaa korkeakoulussa. Kysymys kuuluu ennemminkin missä laajuudessa ja miten niitä pitäisi opettaa.

TIETOJÄRJESTELMÄT JA OHJELMISTOT OPETUKSESSA

Yritykset pyrkivät kilpailutilanteessa hakemaan oman paikkansa asettamiensa päämäärien mukaan. Yhtenä keinona yrityksen menestykseen on ollut tietojärjestelmien ja ohjelmistojen käyttö. Rutiinien siirtymässä yhä enemmän tietojärjestelmille on osaamisen tason noustava myös järjestelmien käyttämisen osalta. Yrityksen taloushallinto sekä nykyisin myös markkinointi ja myynti ovat yrityksen toiminnan osia, joihin järjestelmät ovat vaikuttaneet voimakkaasti. Suuri osa aiemmin henkilöiden välillä tapahtuneesta myynti- ja mark-

kinointityöstä on siirtynyt verkkoon, ja hyvin pienilläkin yrityksillä on oma kauppapaikkansa Internetissä. Vastaava kehitys on tapahtunut laskentatoimen osalta, minkä seurauksena taloushallinnossa otettiin käyttöön erilaiset tietojärjestelmät jo 1970 -luvulla. Laskentatoimen ja tietojärjestelmien integraatio on jatkunut voimakkaana ja nykyisin on hyvin harvinaista, että kirjanpitoa toteutetaan manuaalisesti. Sama kehitys on tapahtunut myös mm. valmistuksessa ja logistiikassa. Kehitykselle on ollut tyypillistä se, että yritysten toimintojen ja tietojärjestelmien integroituminen on alkanut erillisinä ja hyvinkin rajattuina projekteina. Nykyisen kehityksen suunta on kuitenkin ollut erilaisten toisistaan riippumattomien tietojärjestelmien integroiminen laajemmiksi kokonaisuuksiksi. Integraatiolla on jatkuvasti pyritty saavuttamaan kilpailuetua toimialan muihin yrityksiin nähden. Yritysten toimintojen ja tietojärjestelmien integraatiolla saavutettiin merkittäviä etuja jo viime vuosikymmenellä, mutta laajojen järjestelmien leviämisen esteenä on ollut niiden hinta. Vastaavasti kaupallisten ohjelmistojen käyttö opetukseen törmäsi aiemmin myös käytön kustannuksiin ja lisenssipolitiikkaan. Hinnoittelussa on viime vuosien aikana tapahtunut kuitenkin merkittäviä muutoksia, jotka ovat osittain seurausta ohjelmistojen ja tietotekniikan kehityksestä. Käytännössä tapahtunut muutos tarkoittaa sitä, että myös pk-yrityksillä on nyt varaa toteuttaa laajempia eri prosesseja yhdistäviä hankkeita. Vastaavasti ohjelmistojen valmistajat ovat ymmärtäneet oppilaitosten uuden aseman markkinoiden luojana ja myynnin edistäjänä. Miksi oppilaitoksen pitäisi silloin maksaa ohjelmistosta, eikä tilanteen pitäisi itse asiassa olla päinvastoin?

MIKÄ IHMEEN ERP?

ERP lyhenne tulee sanoista Enterprise Resource Planning, joka suomessa käännetään useimmiten toiminnanohjausjärjestelmäksi. ERP-järjestelmä pyrkii integroimaan yrityksen kaikki toiminnat tietojärjestelmäksi, jossa tieto varastoidaan järjestelmään vain kerran. Varsin usein yrityksen toiminnanohjausjärjestelmä koostuu erilaisista yrityksen prosesseja palvelevista moduuleista. Kukin moduuli palvelee tyypillisesti jonkin yrityksen toiminnan prosessin tarpeita, kuten kirjanpito, tuotannonohjaus, myynti jne. ERP-järjestelmällä tavoitellaan mahdollisimman kattavaa yrityksen prosessien ja toimintojen yhdistämistä tietojärjestelmien avulla. Integroinnin avulla on mahdollista hallita paremmin yrityksen toimintaan liittyvien prosessien tuottamaa informaatiota ja saada selviä kustannussäästöjä. Kustannussäästöjä saadaan aikaan jo pelkästään

sillä, että toiminnoista kertyvä informaatio tallennetaan ainoastaan kerran, jonka jälkeen se on yleisesti käytettävissä. Vastaavasti tiedon varhaisesta tallentumisesta ja näkymisestä on seurauksena yrityksen omien sisäisten prosessien nopeutuminen. ERP-järjestelmiä on nykyisin saatavissa useita erilaisia, niiden hankinta on helppoa ja itse ohjelmistojen hankintakustannukset ovat pudonneet huomattavasti, minkä seurauksena ERP-järjestelmillä kyetään nyt hakemaan kilpailuetua myös pk-yrityksissä. ERP-järjestelmien ongelmana on yleisimmin niiden vaatima implementointi ja koulutustarve. Järjestelmän käyttöönotossa ja käytössä on ymmärrettävä yrityksen toiminnan prosessit, koska ohjelmisto liitetään kiinteäksi osaksi yrityksen prosesseja. Implementoinnin epäonnistumisen seurauksena voi lopputuloksena olla kilpailuedun rapautuminen tai negatiivinen taloudellinen kehitys. Yrityksen toiminnan prosessin ymmärtämisestä ja oman toiminnan vaikutuksen tietämisestä onkin tullut merkittävä osa varsinkin asiantuntijoiden osaamispotentiaalia.

Ohjelmistojen ja tietotekniikan hintojen kehitys on saanut aikaan tilanteen, jossa yhä useampi pk-yritys on ottanut tai on ottamassa käyttöön ERP-järjestelmiä. Järjestelmien käyttöönottoa on edesauttanut ohjelmistojen tekninen toteutus, jonka seurauksena yritys voi aluksi hankkia käyttöönsä vain osia järjestelmästä ja myöhemmin laajentaa järjestelmänsä koko yrityksen kattavaksi. Asteittaisen laajentamisen hyödyt yritykselle ovat helposti nähtävissä, sillä kun uusia ominaisuuksia otetaan käyttöön, ei koko ohjelmistoa tarvitse opettaa alusta alkaen. ERP-järjestelmän hankintaan ja ylläpitoon liittyy myös usein muita tietojärjestelmän toteutukseen liittyviä seikkoja, kuten itse ohjelmiston hankinnan toteutusmuoto (osto, ASP, SAAS...) ja tietojärjestelmän toteuttaminen (oma, hosting,...). Lisäksi myös itse prosessien toteutukset asettavat omat vaatimuksensa toteuttamiselle, kuten esimerkiksi taloushallinnon palvelut ostettuna osana kokonaispalvelua (BSP). (Lahti & Salminen 2008.)

KOULUTUKSEN MUUTOS

Esillä on ollut kannanottoja ja kommentteja, joiden perusteella todetaan, että koulutuksen on seurattava yhteiskunnan kehitystä. Vaikka mielipiteet tuntuvat yleisellä tasolla olevan samanlaisia, on kannanottojen sisällöissä kuitenkin huomattavia eroja. Samoihin kannanottoihin kytketään tai niihin kytkettyvät myös toteamukset valmistuvien opiskelijoiden osaamisen tasosta ja erityisesti huomiota tuntuvat saavan koulutusalat, jotka kouluttavat opiskelijoita liike-

elämän palvelukseen. Kommentoijat keskittyvät yleisesti yhdistämään juuri oman yrityksensä tarpeen ja koulutuksen ja unohtavat, ettei peruskoulutuksen tavoitteena yleensä ole kouluttaa ihmisiä tietyn yritykset akuuttiin työvoimapulaan. Kun osaavista ihmisistä aiemmin oli pulaa, investoivat yritykset usein koulutukseen perustamalla omia oppilaitoksia, joista on esimerkkejä useilla paikkakunnilla.

Nykyisin ministeriö ja koulut ovat lähestyneet tätä ongelmaa erilaisilla täsmäkoulutuksilla ja erityisillä koulutusratkaisuilla. Itse oppilaitos tuntuu kuitenkin olevan laitoksena tai infrastruktuurina kuitenkin jäykähkö, ja myös tätä on osittain pyritty kompensoimaan siirtämällä opetuksen vastuuta lähemmäs opetustapahtumaa. Erityisenä ongelmana on tietosisällössä ja ympäristössä tapahtuvat nopeat muutokset, jotka luovat epävarmuutta. Rakenteet vastaavat kasvavaan epävarmuuteen kiristämällä kontrollia, jolla on ristiriitainen vaikutus muutoksen aikaansaamaan ”vastuun jalkauttamiseen”. Suomalaisen järjestelmän pitäisi toimia opetuksen vastuun jalkautuksen suuntaan, mutta samanaikaisesti on nähtävissä vastakkaista kehitystä, jota osaltaan ilmentää tarve rakentaa erilaisia formaaleita ohjausjärjestelmiä, rakenteita ja mallinnuksia. Nämä ohjausjärjestelmät, mallit ja rakenteet ovat usein lähes puhtaita kopioita liiketoiminnallisin perustein toimivista yrityksistä. Yritysten ohjauksen taustalla oleva voiton maksimointiin tähtäävä ajattelu istuu kuitenkin heikosti koulujen prosesseihin. Ongelmia syntyy varsinkin silloin, kun mallien yms. lainausten taustalla olevia oletuksia ja ajatuksia ei ole tunnistettu. Yritystoiminnan monimutkaisuudesta johtuen eivät edes saman toimialan yritykset voi yleensä lainata toistensa prosessien mallinnuksia menettämättä omaa kilpailuetuaan.

Samanaikaisesti opetuksella on kuitenkin tarve siirtyä tiedon sisällön valinnasta ja tietopainotteisesta oppimisesta oppimisen ja ajattelun taitojen opettamiseen. Pasi Sahlberg toteaa kirjassaan jo vuonna 1998 Opettajana koulun muutoksessa: ”Käsityksiä strategisen suunnittelun ja hallitun muutoksen voimasta tehokkaina koulun kehittämisen periaatteina on viime aikoina asetettu kyseenalaiseksi.” (Sahlberg 1998). Kritiikki strategisen suunnittelun ja hallitun muutoksen voimaan on edelleen kasvanut epävarmuuden kasvun surauksena. Koulu ei kuitenkaan voi toimia ympäristöstään välittämättä ja sen olisi kyettävä edelleen ennakoimaan koulutuksen tarpeisiin kohdistuvat muutokset.

TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMIEN AIKAANSAAMA OPETUKSEN PROJEKTI

ERP:n käyttö opetuksessa ei oikeastaan ollut mikään yksittäinen ”älynväläys”, vaan opetuksen jatkuvan kehittämisen seurauksena syntynyt jatkumo (vrt. Deming). Projektin juuret juontavat laskentatoimen opetukseen Turun ammattikorkeakoulun Raison yksikössä ja siellä erityisesti kurssiin Taloushallinnon sovellohjelmit, joka oli osa tietojärjestelmäpainotteisen taloushallinnon suuntautumisvaihtoehtoa. Alkuvaiheessa kurssi painottui yksittäisen ohjelmiston käytön tarkempaan opettelemiseen, mutta sisälsi myös tutustumista muihin mahdollisuuksiin, joka taas oli enemmän teoreettispainotteista. Jo aikaisemmin tilintarkastukseen ja muun tietojärjestelmiin liittyvän opetuksen yhteydessä oli havaittu ettei yksittäisen ohjelman osaaminen ollut ”se juttu”, vaan ennemminkin piti ymmärtää tietojärjestelmien ja ohjelmistojen yleiset piirteet. Taloushallinnossa osaamisella on ohjelmistoihin liittyen kaksi havaittavaa tasoa. Ensimmäisen tason muodostaa laskentatoimen teoreettinen/käytännön ymmärtäminen ja toisen välineen/ohjelmiston käytön osaaminen. Koska ulkoisen laskentatoimen toteuttaminen on hyvin pitkälle säänneltyä, se toimii ajatusrunkona ohjelman käytön opettelussa. Vaikka ohjelmistot voivat erota toisistaan sekä ulkoisesti että käytöllisesti, on välineellä aikaansaatu tulosten oltava kuitenkin toisiaan vastaavia.

Opiskelijan tulisi siis oppia havaitsemaan ohjelman toiminta esimerkiksi lopputuloksen kautta. Ratkaisuksi tämän ”metataidon” hankkimiselle syntyi useiden ohjelmistojen käyttö kurssin aikana. Jos ohjelmia olisi useita, ei toteutuksessa voitaisi kuitenkaan mennä kovin syvälle mihinkään ohjelmaan, joten pelkästään usean ohjelman käyttö ei takaisi metataidon aikaansaamista, oli siis tehtävä myös jotain muuta. Usean yritysohjelmiston hankkiminen oppilaitokselle ei ole taloudellisesti mahdollista, joten vaihtoehtoksi jäi neuvotella ohjelmistojen vastikkeettomista käyttöoikeuksista. Osa neuvotteluista ei edennyt alkua pidemmälle, mutta valtaosa toimittajista ymmärsi oppilaitoksen merkityksen tulevien käyttäjien kouluttajana ja myös markkinavoimana. Neuvottelujen avulla saatiin viisi erilaista taloushallinnon ohjelmistoa, joista yksi oli orastava ERP -järjestelmä.

Yksi mahdollisuus parantaa kurssia oli kokeilla erilaisia pedagogisia vaihtoehtoja ja toteutustapoja, esimerkiksi pienryhmiä. Opiskelijoiden kanssa tehdyn testauksen perusteella huomattiin, että parityöskentelyssä aikaansaatiin oppimisen kannalta paras lopputulos. Parhaiten ohjelmistoa oppii käyttämällä, jo-

ten kurssille piti saada myös aineisto. Käytössä oli myös todellinen kirjanpitoaineisto. Kirjanpitoaineiston yhteydessä kurssilla otettiin käyttöön PBL-metodi. Koska kyseessä oli yksi opiskelijoiden viimeisiä kursseja, piti tietotaidon olla jo kohdallaan, joten ohjeistus kirjanpidon tekemiselle oli: ”yrityksen tavoitevoitto on x euroa, muistakaa huomioida tappioiden käytön mekaniikka”. Kurssien aikana kävi vähitellen selväksi, että esitetty metataitojen saavuttaminen edellytti myös yrityksen toiminnan ymmärtämistä. Sen opettelu oli huomattavasti hankalampaa pitkälle erikoistuneiden erikoisohjelmistojen kuin laajemman ohjelmistopakettien avulla. Tämän havainto olisi tullut esille vähitellen ERP:iä käyttäneiden ja erikoisohjelmia käyttäneiden opiskelijoiden välillä. *Opiskelijat, jotka olivat käyttäneet ERP:iä hallitsivat kokonaisuuden selkeästi paremmin kuin ne opiskelijat, jotka olivat käyttäneet ainoastaan kirjanpito-ohjelmistoa.* Tämän havainnon myötä saatiin käyttöön neuvoteltua toinen ERP-ohjelmisto ja sen käytön myötä em. havainnot vahvistuivat entisestään. Kurssin sisältö oli nyt muodostunut kokonaisuudeksi, jossa opiskelijaryhmä syventyi yhteen ohjelmistoon, laati sen käytöstä n. 50 sivun mittaisen helppokäyttöohjeen, jonka avulla case-materiaali voitiin kirjata järjestelmään ja saada aikaan haluttu tulos. Tämän lisäksi ryhmä opetti oman ohjelmistonsa peruskäytön muulle ryhmälle yhden neljän tunnin istunnon aikana. Kurssin lopuksi kaikki saivat helppokäyttöohjeet kaikista läpikäytyistä ohjelmista.

Tässä vaiheessa tulosalueen toimintaa keskitettiin yhteen toimipisteeseen. Siirosta syntyneiden tietojärjestelmäongelmien myötä aloitettiin uusien ERP-vaihtoehtojen etsiminen. Tuloksena löytyi vaihtoehtoja, joista testausten seurauksena yksi ERP-ohjelmisto oli selkeästi tarpeisiin mukautuvampi kuin aiemmat ERP-ohjelmistot. Myös tämän ohjelman yhteensovittaminen olemassa olevien tietojärjestelmien kanssa oli ongelmallista. Nyt toteutusvaihtoehtoina nousi esiin ohjelmiston edellyttämien tietojärjestelmien ulkoistaminen, joka mahdollistui yrityskumppanin avulla. Toteutusvaihtoehdossa, jossa tietojärjestelmä ulkoistettaisiin, oli nähtävissä myös useita muita etuja. Tässä vaiheessa toteutukseen oli saatu useita yritysyhteistyökumppaneita, jotka mahdollistivat myös toteutuksen normaalina ulkoistettuna asiakastoteutuksena, jonka seurauksena käytössä olisi yritystasoisesti toteutettu ERP. Toteutusmalli mahdollisti myös virtuaalisen yritystyöpöytäympäristön rakentamisen ja samalla ajasta ja paikasta riippumattoman käytön.

Virtuaalista yritystyöpöytäympäristöä alettiin kasvattaa siten, että toteutus tapahtui pelkästään tuotantokäytössä olevilla kaupallisilla ohjelmistoilla, jotta työpöytä mallintaisi mahdollisimman totuudenmukaisesti virtuaalista työpöy-

tää. Virtuaalinen yrityksen työpöytä sisälsi aluksi toimisto-ohjelmistopakettin, ERP-ohjelmiston ja CRM-ohjelmiston. ERP-ohjelmistolle tehtiin ensimmäinen perusharjoitus ja asennus suoritettiin kesällä. Kesän jälkeen aloitettiin ympäristön ensimmäinen testaus opiskelijoiden kanssa. Opiskelijoille annettiin laadittu harjoitus sekä tehtävänanto, joka sisälsi perusharjoituksen tekemisen sekä manuaalin laadinnan tietyn ”raakaversion” pohjalta. Jokaiselle ryhmälle annettiin lisäksi oma moduuli, jonka käyttöön ryhmän tuli kiinnittää erityistä huomiota ja opettaa kurssin lopussa se koko ryhmälle. Kurssin aikana toteutettiin myös järjestelmän testaamista erilaisissa opetustilanteissa. Eräs testauksista toteutettiin siten, että kaikki opiskelijat ja opettaja olivat yhteydessä järjestelmään omista kodeistaan. Testit onnistuivat käytännössä yli odotusten. Nyt käytössä oli vakaa ja toimiva virtuaalinen yritys ympäristö.

Toiminnanohjausjärjestelmiä opetettiin itse asiassa melko monessa paikassa ja nyt nousi eteen uusi ongelma opettajien osaamisesta ja harjoitusmateriaaleista. Harjoitusmateriaaleja ei voitu tehdä kaikille koulutusaloille tai kouluttaa kaikkia halukkaita. Ongelmiin oli siis löydettävä muu ratkaisu. Yhtenä vaihtoehtona oli projektin pohjan laajentaminen kattamaan koko Turun ammattikorkeakoulu ja mahdollisesti useampia ammattikorkeakouluja, joilla oli samoja ERP:n opettamiseen liittyviä ongelmia. Aluksi kokeiltiin erilaisia sisäisiä malleja, mutta loppujen lopuksi päädyttiin aina samoihin ongelmiin, jonka seurauksena aloitettiin kumppanimallin rakentaminen. Järjestelmän toteutus ulkoistettuna mahdollistaisi kumppanimallin toteuttamisen substanssiin keskittyvän rakenteen avulla. Malleja esiteltiin muille yhteistyötahoille ja palaute oli aina positiivista. Keskustelujen perusteella päätettiin, ettei toteutusta voida kasvattaa liian suureksi, koska toimintaa ei kyetä silloin enää hallitsemaan. Yhteistyön aloittava ensimmäinen kokous pidettiin ja paikallaolijat näyttävät odottavan innokkaasti tätä yhteistoiminnallisen oppimisen mahdollisuutta, joka vaihteeksi on suunnattu selkeästi myös opettajille.

LOPUKSI

Tätä kirjoitettaessa ensimmäinen opettajille suunnattu ERP-koulutustilaisuus ja opetusaineiston kehittämissyöryhmien kokoukset on jo pidetty. Virtuaalinen työpöytä on nyt lähestymässä alkuperäistä visiota virtuaalisesta yritys ympäristöstä, jossa opiskelijat voivat käydä kauppaa ERP-ohjelmistoon toteutetuilla yrityksillä. Ympäristön kommunikointimahdollisuuksia on jatkuvasti lisätty ja

oman sähköpostijärjestelmän lisäksi ympäristöön ollaan nyt asentamassa web 2.0 -ominaisuuksia, minkä seurauksena ympäristö lähestyy edelleen opiskelijoiden hallinnoimien virtuaalisten yritysten muodostamaa virtuaalitodellisuutta.

Innovaatiopedagogiikan ei tarvitse olla kaiken kerralla muuttavaa, suurieleistä järjestyttävää toimintaa, vaan se on parhaimmillaan jatkuvasti kehittyvänä tarinana, jota voi tarkastella myös opetuksen ketjussa olevan yksittäisen lenkin kautta. Innovaatiota on myös normaali opettaminen, jossa substanssia lähestytään innovatiivisesti esimerkiksi yhdistämällä opetukseen liittyviä asioita uudella tavalla. Innovointi edellyttää kuitenkin opettajalle usein siirtymistä pois omalta mukavuusalueeltaan, mutta tämä on osa opettajuutta. Se kuinka opettaja innovoi tai kehittää uutta on yksilöllinen ominaisuus, jota voidaan myös korkeakoulun toimesta tukea. Tukeminen on opetuksen kannalta tehokkainta kun opetuksen mahdollistavat hallinnolliset yms. korkeakoulun sisäiset rakenteet ja johto tukevat innovoivaa toimintaa. Toisaalta juuri vastoinkäymiset saivat tässä tapauksessa aikaan osan projektin eteenpäin vievästä voimasta. ERP-järjestelmä kokoavana oppimisalustana on ollut aluksi pieni kurssiin sisältynyt polku, joka on haarautunut, mutkitellut ja palannut aina paikoin takaisin, mutta edetessään se on ollut jatkuvan muuttumisen alainen. Nykytilassaan, usean ammattikorkeakoulun yhteishankkeen alkaessa, ulkoasu alkaa muistuttaa jo valtatietä, josta tuntuu olevan lähes lukematon määrä mahdollisuuksia poiketa tutustumaan ympäristöön. Matka alkaneelta polulta valtatielle on jo itsessään ollut palkitseva ja mahdollisuuksien lisääntyessä innostukseen ei ota laantuakseen.

LÄHTEET

Hakkarainen, K., Lonka, K. & Lipponen, L. 2004. Tutkiva oppiminen. Helsinki: WS Bookwell Oy.

Hakkarainen, K. & Järvelä, S. 1999. Tieto ja viestintätekniikka asiantuntijaksi oppimisen tukena. Eteläpelto, A. & Tynjälä P. (toim.), Oppiminen ja asiantuntijuus: työelämän ja koulutuksen näkökulmia. Helsinki: WSOY. 241–256.

Lahti, S. & Salminen, T. 2008. Kohti digitaalista taloushallintoa – sähköiset talouden prosessit käytännössä. Helsinki: WSOY

Sahlberg, P. 1998. Opettajana koulun muutoksessa. Helsinki: WSOY.

ONGELMALÄHTÖINEN OPPIMINEN KONEINSINÖÖRI- KOULUTUKSESSA

Tommi Paanu, Kari Nieminen & Pekka Nousiainen

JOHDANTO

Perinteisesti opetus on pitkälti perustunut tiedon siirtämiseen. Tämän tyyppisen koulutuksen tarjoama varasto tulevaan ammattiin liittyvää irrallista tietoa ei enää takaa opiskelijoille riittäviä työelämävalmiuksia. (Pedagoginen strategia, 2004) Kaikkia työelämässä tarvittavia taitoja ja tietoja ei pysty varastoitamaan, koska työelämän muutoksissa koulutuksessa saatu tieto vanhenee nopeasti. Tämä asettaa haasteita mm. insinöörikoulutukselle, joka kouluttaa uusia insinöörejä nopeasti muuttuvaan toimintaympäristöön. (Paanu, 2005) Tällöin tulevat mahdollisina oppimistapoina esiin projektioppiminen, ongelmalähtöinen oppiminen, sulautuva opetus sekä näiden erilaiset yhdistelmät.

Monimuotoisten opetusmuotojen kehittämistä ja integroimista opetukseen tieto- ja viestintätekniikan (TVT) avulla kutsutaan käsitteellä sulautuva opetus (blended learning). Käsitteen taustalla on kokemus e-oppimisen (e-learning), kuten verkko-opetuksen ja verkkopohjaisten etäopetusmuotojen, sovelluksista ja opetusmuodoista. Käsite on edelleen osin epämääräinen. (Levonen, Joutsenvirta & Parikka, 2009)

Tässä artikkelissa sulautuva opetus kuvaa laajemmin työelämälähtöisten oppimismenetelmien ja -ympäristöjen integroitumista uudeksi kokonaisuudeksi.

OPPIMISMENETELMISTÄ

Perimmiltään kaikkea opetusta voidaan kuvata eri viestintämuotojen ja toimintamallien integraationa, eli kaikkea opetusta voi periaatteessa tarkastella sulautuvana. Sulautuva opetus kuvaa pyrkimystä rakentaa moninaisista ele-

mentistä koostuva oppimisympäristö, jonka tavoitteena on tarkoituksenmukaisesti integroida sekä opetuksen elementtejä ja prosesseja että TVT:n tarjoamia ympäristöjä ja vuorovaikutusvälineitä soveltuvin menetelmin ja soveltuvissa tilanteissa. Sulautuva opetus voidaan yksinkertaisimmillaan määrittää lähiopetuksen ja tietoverkkojen välityksellä toteutetun opetuksen integrointina (ks. kuva 1). (Levonen, Joutsenvirta & Parikka, 2009.)

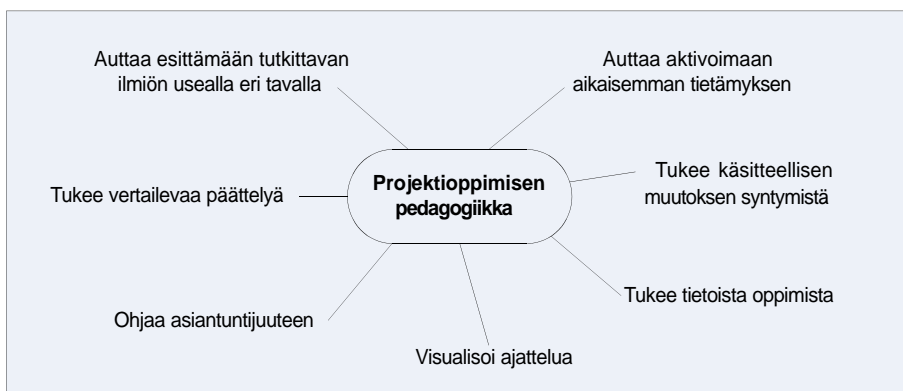


KUVA 1. Sulautuvan opetuksen perinteinen määritelmä lähiopetuksen ja tietoverkkojen välityksellä toteutetun opetuksen integraationa (mukaiillen eTutors Portal, 2009).

Sulautuvan opetuksella voi olla erilaisia tavoitteita, joko yksin tai erikseen. Yhtenä tavoitteena voi ensinnäkin olla opetuksen mahdollistaminen. Ajatuksena on saavuttaa uusia opiskelijoita tai ylläpitää yhteyksiä opiskelijoiden TVT:n ja verkkoperustaisten oppimisympäristöjen avulla. Toiseksi tavoitteena voi olla opetuksen uudistaminen. Esimerkiksi tietoverkkojen integroiminen osaksi opetusta pyrkii kehittämään opetuksen tasoa mm. vertaisvuorovaikutuksen avulla. Kolmanneksi sulautuvan opetuksen pyrkimyksenä voi olla opetuskäytäntöjen muuntaminen työelämän osaamistarpeita tukevaksi, esim. uuden kansainvälisen koulutusohjelman tai työelämälähtöisyyden toteuttamiseksi. (Levonen, Joutsenvirta & Parikka, 2009)

Lyhennettä PBL voidaan käyttää sekä projektioppimisen (Project Based Learning) että ongelmalähtöisen oppimisen (Problem Based Learning) yhteydessä (Lahtinen, 2009). Tässä artikkelissa lyhenteellä PBL viitataan nimenomaan jälkimmäiseen.

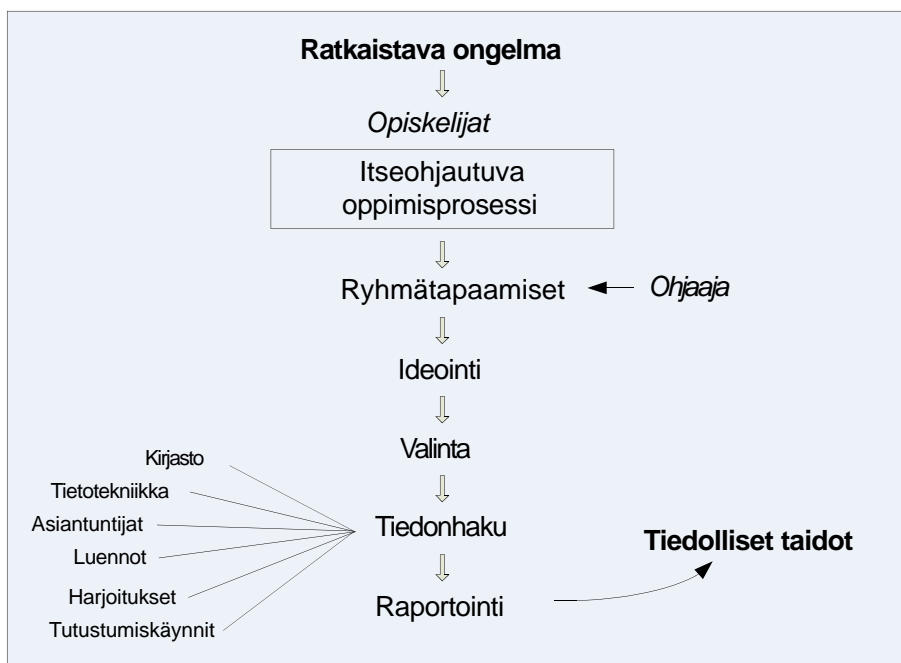
Projektioppimisessa käytännönläheisten projektien tavoitteena on yhdistää teoriatieto käytännön toteutustaitoon. Projektioppiminen on hyvin lähellä tutkivaa oppimista ja tukeutuu samoihin pedagogisiin periaatteisiin, kuva 2. (Edu 2009)



KUVA 2. Projektioppimisen pedagoginen malli (mukaillen Edu, 2009).

Projektioppiminen sinällään on ollut jossakin muodossa aina osa insinööri- koulutusta erilaisten harjoitus- ja laboratoriotöiden muodossa. Olennainen muutos ammattikorkeakoulupedagogiikan näkökulmasta lienee marssijärjes- tys. Behavioristisella ajalla opettaja-auktoriteettivetoinen pulpettiopetus oli hallitseva ja projektityö oli sille alisteinen, yritys kerätä yhteen pieniksi paloiksi pilkottua teoriaa. Kognitiivis-humanistisen oppimiskäsityksen näkökulmasta itse projektityö siinä asetettuine ongelmineen on primääritekijä. Työn tekemi- sessä hyödynnetään opettajan asiantuntijuuden lisäksi mm. opiskelijan aikai- sempaa tietämystä ja kokemusta, sekä kykyä tuottaa uutta tietoa (Kettunen, 2009). Oleellisena osana tulevaisuuden insinööri- koulutusta tulevat olemaan työelämä- lähtöiset ongelmat sekä ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitys- toiminnan integroiminen opetukseen. Näiden tavoitteiden toteuttamiseksi projektioppiminen antaa oivallisen lähtökohdan.

Ongelmalähtöisessä oppimisessa oppiminen perustuu käytännönläheisten oppimistehtävien työstämiseen. Oppimista tuetaan tarvittavin tietoiskuin. Humanistista oppimiskäsitystä mukaillen opiskelija oletetaan itseohjautuvaksi eli suuren osan oppimisesta muodostaa opiskelijan itsenäinen työskentely. PBL on opetus- ja oppimismenetelmä, jossa opiskelijat oppivat kohdealueesta työskentelemällä siinä esiintyvien ongelmien parissa. PBL:n ytimenä on ajatus oppimisesta ammatillisesta käytännöstä nousevien ongelmien kautta, eli jatkuva käytännöllisen ja teoreettisen aineksen integroiminen oppimisessa. Opiskelijan rooli muuttuu passiivisesta tiedon vastaanottajasta aktiiviseksi tiedon hankkijaksi ja prosessoijaksi. PBL on mielekäs keino tuoda työelämää ja koulutusta lähemmäs toisiaan. Tällä tavoin opiskelijat säästyvät irrallisten teoria- ja taitovarastojen keräämisestä aiheuttamalta paineelta. (Paanu, 2005; Poikela & Poikela, 2005; Poikela, 2003) Yksityiskohtaisella tasolla PBL:stä on olemassa erilaisia variaatioita, ja sen toteutuksesta löytyy laajalti kirjallisuutta. Kuvassa 3 on eräs tapa esittää PBL-prosessi.



KUVA 3. PBL-prosessi Malmforsin (2009) mukaan.

Sulautuvan opetuksen laajan määritelmän nojalla verkko-, projekti- ja ongelmalähtöisen oppimisen yhdistäminen osaksi insinööriopiskelutusta tukevat työelämlähtöisten oppimisympäristöjen luomista.

SOVELLUKSISTA

Koneopin laboratoriotöissä on sovellettu projektioppimisen ja PBL:n periaatteita. Sen sijaan, että opiskelijoille annettaisiin yksityiskohtaiset ohjeet työn suorittamiseksi, työtehtävä esitetäänkin projektina. Tehtävän jäsentämiseksi opiskelijat hankkivat lisätietoa osallistumalla tietoiskumaisiin teoriatunteihin, suorittamalla niihin liittyviä laskuharjoituksia sekä etsimällä itsenäisesti tietoa, jota he sitten käsittelevät omassa työryhmässään. Esimerkkinä esitetään projekti, jossa tehtävänä on tuottaa dieselmoottorin luovutuskoekajon aineisto asiakkaalle. Tehtävänannossa ilmoitetaan mitä tietoja, ja miten esitettynä (taulukot, kuvaajat, ...) asiakas vaatii toimitetusta moottorista koeajon perusteella, sen sijaan että annettaisiin valmiit ohjeet koeajon suorittamiseksi ja tulosten laskemiseksi jne. Siten opiskelijoiden itsensä selvitettäväksi jää, mitä tietoja ja mittauksia tarvitaan ja mitkä ovat mittaushaasteet. He myös suunnittelevat koeajon suorituksen ja laativat havaintopöytäkirjan sekä lopullisen asiakasraportin.

Kaukolämpötekniikan opintojakso toteutetaan pääsääntöisesti verkkokurssina. Opintojakso koostuu kolmesta oppimisosiosta, joista kukin sisältää yhden harjoitustyön. Opiskelijat tekevät jokaisesta harjoitustyöstä raportin ja palauttavat sen oppimisolun (Optima) palautuskansioon määräaikaan mennessä. Opintojakson aikana toteutetaan neljä lähiopetusjaksoa, joissa käsitellään kunkin oppimisosion sisältöä ja raportointia. Lähijaksojen välillä harjoitustöiden ohjaus ja siihen liittyvä keskustelu käydään yksinomaan Optiman keskustelualueella. Opintojaksolla toteutetaan myös vertaisarviointia Optiman antamin mahdollisuuksin.

Osana polttomoottoritekniikan opetusta toteutetaan koko lukuvuoden kestävä projektityö, jossa syvennytään johonkin moottoritekniikan aihealueeseen liittyvään todelliseen ongelmaan. Projektityö tehdään ryhmissä, joissa yksi opiskelija toimii projektipäällikkönä. Tavoitteena on suunnitella ja toteuttaa uusia ratkaisuja, joilla dieselmoottorin polttoaineen ominaiskulutus saadaan paranemaan ilman, että pakokaasupäästöt lisääntyvät. Syntyneitä ideoita testataan käytännössä oikealla moottorilla. Tehtävä valmentaa tiedonetsintään,

ongelmanratkaisuun ja käytännön toimintaan. Lisäksi opitaan ryhmätyö- ja kommunikointitaitoja sekä saadaan käsitys nykyaikaisen tuotekehitystyön vaatimasta dynaamisuudesta.

KEHITTÄMISSUUNNITELMIA

Selkeänä kehittämistarpeena nähdään sulautuvan opetuksen lisääminen ja laajentaminen suurempiin kokonaisuuksiin, lopulta koko insinööritutkinnon suorittamiseen. Insinöörityön luonne tänä päivänä on projektimainen, joten työelämälähtöiset, ainakin osittain elinkeinoelämästä tulevat projektit luovat pohjan monimenetelmällisyyden soveltamiselle. Projektioppimisen keskiössä on projektin lopputulos. Lopputulokseen pääsemiseksi tarvitaan ongelmanratkaisutaitoja, johon PBL antaa eväät. Tätä toimintaa voidaan tukea aktiivisella ja tarvelähtöisellä TVT:lla.

Monimenetelmällisyyden soveltaminen edellyttää uutta ajattelua myös lukusuunnitelmakehitykseen. Perinteinen opintojaksolähtöinen lukusuunnitelma ei tähän sovellu. Lukusuunnitelman tulee rakentua kokonaan uudelle ajattelutavalle. Oppiaineet, projektit ja harjoittelu ovat osana opetussuunnitelmaa, mutta ne joudutaan suunnittelemaan uudelleen ongelmaperustaisessa toimintakokonaisuudessa. Tavoitteena on tuottaa juuri niitä toiminnallisia pätevyyskäsiä, jota työelämä odottaa koulutetuilta, työnsä aloittavilta noviiseilta. Näitä taitoja ovat mm. kyky soveltaa tietoa ja luovaa ongelmanratkaisutaitoa erilaisissa käytännön työtehtävissä. Opetussuunnitelman tulee huomioida oppijan tarve rakentaa tieteellistä ja ammatillista identiteettiään sekä yhteiskunnan ja työelämän vaatimaa osaamista.

Seuraavana kehitysaskeleena pitäisi aloittaa kokeilu, jossa esimerkiksi yhden suuntautumisvaihtoehdon opetus muutetaan kokonaan ongelmalähtöiseksi. Tämä edellyttää ongelmaperusteisen oppimisen soveltamista opiskeluun opintojen alusta lähtien.

Organisaatiokulttuurin muutos on edellytys onnistuneelle muutokselle. Mikäli muutos tapahtuu vain toimintatapojen ja rakenteiden tasolla jää ongelmaperusteisen oppimisen soveltaminen lähinnä opetusmetodiksi. Muutosprosessin käytännön toteutus edellyttää toteutuskelpoisia osahankkeita arvojen, tavoitteiden ja visioiden osalta. Jokaisen osallistujan tulisi kokea olevansa omistaja tässä muutosprosessissa. Muutosprosessin kriittisiksi osatekijöiksi voidaan

mainita muospaineet, selkeä yhteinen visio, muospapasiteetti ja toteuttamiskelpoinen suunnitelma. Mikäli nämä kaikki osatekijät ovat mukana, onnistunut muutos on mahdollinen.

LÄHTEET

Painetut lähteet

Poikela, S. 2003. Ongelmaperustainen pedagogiikka ja tutorin osaaminen. Tampere: Taju.

Poikela, E. & Poikela, S. (toim). 2005. Ongelmista oppimisen iloa – ongelmaperustaisen pedagogiikan kokeiluja ja kehittämistä. Tampere: Tampere University Press.

Sähköinen aineisto

Edu – projektiperusteinen oppiminen. 2009. <http://www.edu.fi/teemat/projektiaihiot/.25.html>. Viitattu 27.8.2009.

eTutors Portal. 2009. http://www.etutors-portal.net/portal-contents-pt-pt/blended-pt-pt/index_html?set_language=en&ccl=pt. Viitattu 21.9.2009.

Kettunen, J. 2009. Innovaatiopedagogiikka. Kever-verkkolehti vol. 8 no 3. <http://ojs.seamk.fi/index.php/kever/issue/current>

Levonen, J., Joutsenvirta, T. & Parikka, R. 2009. Blended learning - Katsaus sulautuvaan yliopisto-opetukseen. Piirtoheitin Verkko-opetuksen verkkolehti. Numero 3(2) /2005. <http://www.valt.helsinki.fi/piirtoheitin/sulautus1.htm>. Viitattu 27.8.2009.

Malmfors, B. 2009. Teaching methods and science communication. Swedish University of Agricultural Sciences (SLU). agr.ilri.cgiar.org/Module/module5/Module5.htm. Viitattu 18.9.2009.

Painamattomat lähteet

Paanu, T. 2005. PBL oppimismenetelmänä – Kokemuksia ongelmalähtöisestä oppimisesta Turun ammattikorkeakoulussa. Ammatillinen opettajakorkeakoulu. Hämeen ammattikorkeakoulu.

Pedagoginen strategia. 2004. Turun ammattikorkeakoulu.

Haastattelut

Lahtinen, T. 2009. Haastattelu. Lahden ammattikorkeakoulu.

RAKENNUSTEKNIIKAN KOULUTUSOHJELMAN PUUTUTKIMUS JA SISÄINEN YRITYSTOIMINTA OPPIMIS- YMPÄRISTÖNÄ

Jari Helmisaari & Vesa Virtanen

IDEA – INNOVAATIO – TUTKIMUS- JA KEHITYSTYÖ – TEOLLINEN TUOTE

Henkilön osaaminen on kohdallaan, kun hän osaa, pystyy, kykenee ja on taitava sekä kätevä hänelle uskotussa työtehtävässä. Ydinosaaminen on keskeisintä työtehtävässä tarvittavaa ammattitaitoa. Siihen kuuluvat ammatti- ja tehtäväsidonnaiset tiedot ja taidot. Siihen kuuluvat myös erityispätevyudet, kuten oman alan tietopohja, ammatin olennaiset tekniset taidot ja kyky ratkaista ammatissa kohdattavat ongelmat. Osaamisen kehittämisen hallinta on oleellista menestyksen kannalta. Osaaminen koostuu tiedoista, taidoista, asenteista, kokemuksista ja kontakteista. Oppiminen on parhaimmillaan silloin, kun oppimisympäristö on lähellä tulevan työtehtävän työolosuhteita. (Ruohotie et al. 2000.)

Turun ammattikorkeakoulun rakennustekniikan koulutusohjelmalla on pitkät perinteet oppimisen metodien kehittämisessä. 1990-luvun lopulla siirryttiin tuotteelliseen kehitystoimintaan, jotta opiskelijat voisivat olla mukana konkreettisissa projekteissa. Syntyi idea ”Saarimökistä”, joka ideoitiin helposti siirrettäväksi ja pystytettäväksi puuelementtirakennukseksi. Suunnittelu suoritettiin opiskelijoiden kanssa ja itse rakennushanke toteutettiin yhteistyössä yrittäjien kanssa (Puhakainen 2003, Salonen 2004). Siitä laaditut kaksi opinnäytetyötä (Puhakainen 2002; Uski 2003) palkittiin valtakunnallisessa Thesis 2002 -opinnäytetyökilpailussa. Saarimökin prototyyppi esiteltiin Puutarhan

kevät 2002 -messuilla Turussa. Se sai messujen kunniainnoinnan tuotteen ideasta. Sieltä mökki myytiin eteenpäin ja pystytettiin Porvoon saaristoon. Lähtölaukaus oli annettu uuden ajan toiminnalle oppimisen kehittämiseksi.

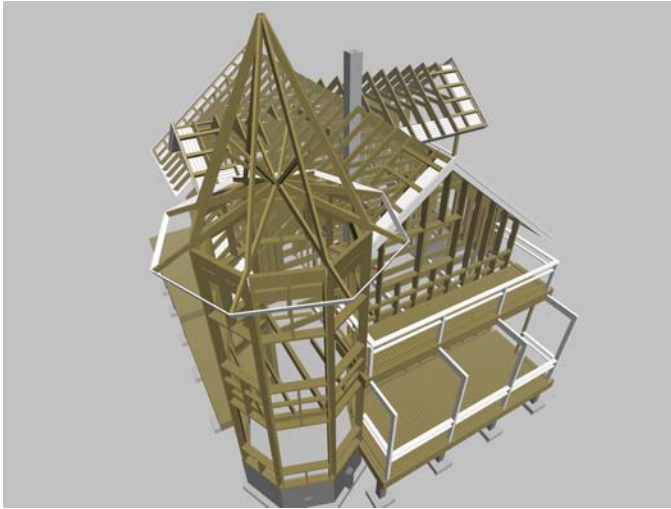
Rakennusostolla käynnistettiin puurakennuksen kehittämisprojekti 2000-luvun alkupuolella. Se sai nimekseen Timperi-projekti. Timperi on Turun ammattikorkeakoulun omistama tuotemerkki. Timperi-puurunkojärjestelmä on Timperi-perheen alkutuote, jolle Patentti- ja rekisterihallitus on myöntänyt hyödyllisyysmallisuojaan. Puurunkojärjestelmä pitää sisällään monta yksittäistä rakenneratkaisua:

- liimaamalla tuotetun Timperi-runkopilarin, jolla voidaan rakentaa useampia kerroksia
- Timperi-nurkkarunkopilarin
- Timperi-puurunko-osien kohdistusmenetelmän.

Timperi-perheen tuotekehitys jatkuu korkeakoulussamme uusilla ideoilla ja tuotteilla.

Turun ammattikorkeakoulun rakennustekniikan koulutusohjelma toteutti mittavan ja pitkään suunnitellun unelman. Korkeakoulumme osallistui Paraisten vapaa-ajan asuntomessuille vuonna 2004 hankkimalla messualueelta mäntypuustaisen kauniin tontin omakotitalon rakentamista varten sekä merenrannan saunakorttelista rantasaunatontin.

Talonrakennustekniikan insinööriopiskelijat toteuttivat opinnäyte- ja projektitöinä hankkeen rakennus- ja rakennesuunnittelun. Yhteistyössä Turun ammatti-instituutin ja Paraisten ammattikoulun kanssa rakennettiin upea persoonallinen omakotitalo Villa Aurinkolaiva, autotalli varastoineen sekä erilliselle merenrantatontille rantasauna. Rakennukset rakennettiin Timperi-puurunkojärjestelmällä. Sisustussuunnittelusta vastasi Yrkeshögskolan Sydväst sekä sisämaalaus- ja laatoitustöistä Turun maalariammattikoulu. Villa Aurinkolaivasta tuli tuotemenestys (kuva 1). Turun ammattikorkeakoulun opiskelijat ovatkin saaneet suunnitella useita erilaisia Villa Aurinkolaivoja ja Villa Merituulia eri puolille Länsi-Suomea (Alho 2008, Karinsalo 2004, Knuuti 2008, Vairinen 2009). Näin ideasta syntyi innovaation sekä tutkimus- ja kehittämissuunnan kautta valmis teollinen tuote. Osittain tästä saadusta myönteisestä julkisuudesta myönnettiin rakennustekniikan koulutusohjelmalle Turun ammattikorkeakoulun tunnustus eli Kultainen purje vuonna 2004.



KUVA 1. Villa Aurinkolaivan rungon 3D-malli. Kuva: Tuomo Ritvanen.

NYKYPÄIVÄN OPISELIJAT YMMÄRTÄVÄT VIRTUAALIMAAILMAA

Ei ole pelkästään sattuma, että uusia oppimismenetelmiä on otettu käyttöön rakennustekniikan koulutusohjelmassa. Maamme koko teollinen rakentaminen on ollut voimakkaassa muutoksessa ja muutosprosessit tulevat jatkumaan vahvana tulevaisuudessaakin: tietotekniikka 3D-maailmoineen, energiataloudellisuus (matalaenergia- ja passiivienergiatalot), rakennusten elinkaari, uudet rakennusmateriaalit, rakennusliikkeiden muutoskehitys, kansainvälistyminen yms. edellyttävät, että korkeakoulun on pysyttävä ajan hermolla. Tiedon kulua on ollut luotsaamassa yritysmaailman ja korkeakoulumme välillä rakennusalan koulutusohjelmien neuvottelukunta, jolla on ollut merkittävä osuus korkeakoulun ja rakennusalan yritysten molemminpuoleiselle vuorovaikutukselle. Opetussuunnitelmia ja -menetelmiä on kehitetty ja suunniteltu onnistuneesti, ja siitä osoituksena on Korkeakoulujen Arviointineuvoston (KKA) Turun ammattikorkeakoulun rakennustekniikan koulutusohjelmalle myöntämä vuoden 2008 valtakunnallinen laatuyksikköpalkinto.

Virtuaalimaailma on nykypäivän nuorille luonnollinen ympäristö, koska nuoret ovat syntyneet ja kasvaneet tietotekniikan aikakaudella. Heidän pelimaailmansa tietokoneilla on ollut kolmiulotteinen. Siksi on varsin luonnollista,

että heidän on helppo omaksua 3D-ympäristö. Lisäksi he ovat kiinnostuneita työskentelemään siinä.

Virtuaalisena rakennesuunnittelun työkaluna on Turun ammattikorkeakoulun kehittämä Timperi-puurunkojärjestelmä, joka on yhteistyössä ohjelmistotalo Vertexin kanssa suunniteltu osaksi Vertex BD -suunnitteluohjelmaa. Ohjelmaa käyttäen opiskelija voi suunnitella ja rakentaa virtuaalisesti kohteen ja samalla ymmärtää rakennuksen rakenteet kokonaisvaltaisesti. Rakenteelliset ongelmakohdat hahmottuvat opiskelijalle jo suunnittelun aikana, jolloin niihin voidaan reagoida nopeasti. Näin vältetään viemästä työmaalle hankalia rakenneratkaisumalleja, joita on suunnitelmissa jälkikäteen hankala korjata ja jotka hidastavat itse rakentamista. LVIS-tekniikan vaatimien johtojen ja putkistojen suunnittelu paranee ja vaikeat risteyskohdat voidaan välttää ennalta. Virtuaalisen rakenteen voi esitellä etukäteen kohdetta rakentaville opiskelijoille tai rakentamisen ammattilaisille. Näin suunnittelijat ja tekijät tulevat tutuiksi rakennuskohteen kanssa ja voivat samalla vaihtaa vielä mielipiteitä erilaisista ratkaisuvaihtoehdoista.

Ohjelma on Turun ammattikorkeakoulun käytössä ja opiskelijat saavat sen veloitusetta omaan käyttöönsä opiskeluaikanaan. Vertex BD on tarkoitettu etenkin kolmansien ja neljänsien vuosikurssien talonrakennustekniikan opiskelijoiden työkaluksi, koska heille on jo siinä vaiheessa opetettu AutoCad-suunnitteluohjelman käyttö, jolloin muihin ohjelmiin tutustuminen on helppoa. Samaan aikaan opiskelijat ovat opiskelleet rakennus- ja rakennesuunnitteluun hallintaan tarvittavat tiedot, joten he voivat yhdistää monia oppimiaan taitoja yhdeksi kattavaksi kokonaisuudeksi. Opiskelija voi itsenäisesti opiskella Vertex BD -suunnitteluohjelman käyttöä ohjelmassa olevan tutoriaalilin ohjauksessa.

Turun ammattikorkeakoulussa opiskelijat suorittavat projekti- ja opinnäyte-töitään työelämää vastaavissa olosuhteissa. Etenkin talonrakennustekniikan suuntautumisvaihtoehdon insinööriopiskelijat tekevät erilaisia rakennuskoh-teiden suunnitelmia asiakkaille. Näin syntyy korkeakoulun sisäistä yritystoi-mintaa, jossa opiskelijat saavat harjoittaa taitojaan todellisissa rakennusalan kohteissa. Samalla opiskelijat on kytketty yhä aktiivisemmin erilaisiin T&K-hankkeisiin, yhteistyöprojekteihin yms., jotka kehittävät itsenäistä työskente-lyä, tiedonhankintaa, vuorovaikutusta, aikatauluissa pysymistä, itsenäistä ajat-telua, innovaatiota eli kaikkia sellaisia työskentelyalueita, joita he tulevat tar-vitsemaan valmistumisensa jälkeen vaativissa rakennusinsinöörien työtehtävis-sä (kuva 2).



KUVA 2. Talonrakennustekniikan insinööriopiskelijat Ville, Anu ja Katja suunnittelu-tehtävissään. Kuvat: Jari Helmisaari.

Suunniteltuja rakennuskohteita, joita opiskelijat ovat tehneet projekti- ja opinnäytetöinään ”Timperi -suunnittelutoimiston” välityksellä, on varsin laajalla alueella (kuva 3). Opiskelijoiden niistä saamat kokemukset ovat olleet myönteisiä. Aikataulut ovat suurin ongelma, koska opiskelijoiden muu opiskelu tapahtuu samanaikaisesti. Rakennushankkeilla on yleensä varsin tiukat aikataulut ja tällöin opiskelijatkin joutuvat rytmittämään omat tekemisensä kyseisen projektin etenemisen mukaan.

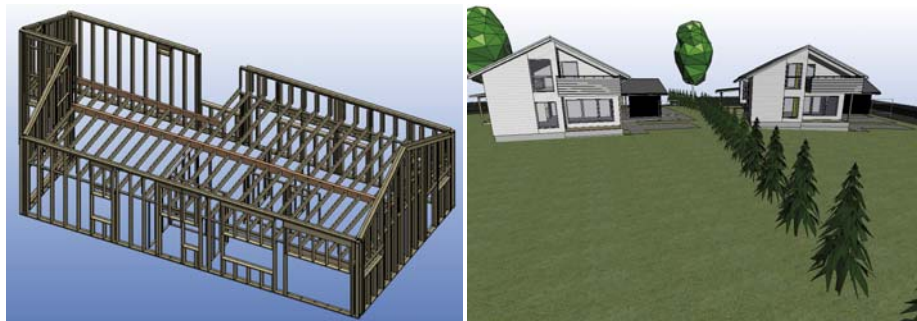


KUVA 3. Insinööriopiskelija Ville Vairisen suunnittelema rivitaloprojekti Honkilahten Osuuspankille. Huonetiloissa voidaan jo suunnitteluvaiheessa kulkea virtuaalisesti, jolloin asiakas voi saada paremman käsityksen tulevasta kodistaan. Kuvat: Ville Vairinen.

YHTEISTYÖPROJEKTI TASETTIKUJA

Vuonna 2008 alkoi Turun ammattikorkeakoulun ja Turun ammatti-instituutin kanssa merkittävä yhteistyöhanke, jossa Turun Runosmäen kaupunginosan Tasettikujalle rakennetaan oppilaitosten toimesta kaksi persoonallista puoli-toistakerroksista Timperi-puurungoista omakotitaloa. Tavoitteena on, että talot täyttävät matalaenergiatalon edellyttämät vaatimukset. Talot myydään sovittuun valmiudessa tarjousten perusteella. Tasettikuja-projektin ideana on, että

Turun ammattikorkeakoulun ja Turun ammatti-instituutin opiskelijat saavat oppimistapahtumasta työelämää vastaavan kokemuksen. Ammattikorkeakoulun rakennustekniikan koulutusohjelman insinööriopiskelijat osallistuvat hankeidean suunnitteluun ja kokouksiin sekä suorittavat opettajiensa opastuksella rakennus- ja rakennesuunnittelun (Jaakkola 2008, Rohila 2008) (kuva 4).



KUVA 4. *Vertex BD -suunnitteluohjelmalla suunniteltu Tasettikujan talojen runko ja julkisivukuvat. Kuvat: Ville Vairinen.*

Turun ammattikorkeakoulun opiskelijat osallistuvat opettajiensa kanssa Tasettikujan projektiin suunnittelun lisäksi monilla erilaisilla projektitöillä mm. projekti- ja laadunvarmistussuunnitelmat, aikataulut, kustannus- ja määrälaskelmat, ikkuna- ja ovikaavioiden laatimiset, tarjouspyynnöt, rakennusfysikaaliset tarkastelut, ilmatiiveyden mittaukset, työnjohtotehtävät, yhteiset työmaakokoukset, oppitunnit, markkinoinnin ym. erilaiset tehtävien suunnittelut (kuva 5).



KUVA 5. *Tasettikujan paalutustyö, sokkeliementtien betonivalu, sokkeliementtien asennus työmaalla. Kuvat: Katja Niskanen.*

Turun ammatti-instituutin opiskelijat suorittavat omien opettajiensa johdolla varsinaiset rakennustyöt ja saavat sitä kautta arvokasta käytännön opetusta rakentamisesta. Tasettikuja-projektin opiskelun vuorovaikutus on kumpaakin oppilaitosta palveleva, jolloin ne voivat toimia tasavertaisina kumppaneina, ja jossa kummankin osapuolen tietotaito muuttuu konkreettiseksi opinnäyte-työksi eli asuintaloksi (kuvat 6 ja 7).



KUVA 6. Ontelolaattojen asennus käynnissä Tasettikujalla. Kuvat: Katja Niskanen.

KUVA 7. Valmis alapohjalaatasto. Kuvat: Katja Niskanen.

KOHTI TUTKIVAA OPPIMISTA

Tulevaisuudessa ammattikorkeakoulujen opetukseen tulee valtakunnallisesti merkittävästi enemmän erilaisia tutkimus- ja kehitysprojekteja, jolloin korkeakoulujen opetus laajenee entisestään. Turun ammattikorkeakoulun rakennustekniikan koulutusohjelma on ennakoanut tämän erilaisilla koko opetusalan tutkimus- ja kehityshankkeillaan (mm. ruokorakentamisen kehittäminen, puurakentamisen kehittäminen, pohjarakenteiden tutkimus- ja kehittämisprojektit, laboratoriotutkimukset, työpajat jne.).

Taivutuslaitteiston hankinta mahdollisti Turun ammattikorkeakoululle uuden liimaamalla koottavan Timperi-liimapalkin tutkimisen, jolloin voimme kehittää markkinoille aivan uudenlaisen teollisesti valmistettavan kantavan rakennuspalkin. Liimapalkin tarkoituksena on korvata liimapuun ja järeämmän

massiivipuun käyttöä, koska Suomen metsistä on suuri tukkipuu katoamassa. Samalla saadaan arkkitehtuuria palveleva puupalkki, koska sitä voidaan käyttää myös näkyvänä rakenteena. Timperi-liimapalkkia voidaan käyttää uudis- ja korjausrakentamisessa. Timperi-liimapalkin kehittämistyössä oleva yhteistyöyrittäjä on kartoittanut Timperi-liimapalkin teollista valmistusta ja todennut sen kannattavaksi. Yritys on edennyt suunnitelmissaan niin pitkälle, että korkeakoulumme neljännen vuosikurssin talonrakennustekniikan insinööriopiskelija Inka Yläjäski on projektityönään suunnitellut teollisuushallin luonnokset, johon palkin tuotantolinjat toteutetaan. Palkin tutkimiseen ja kehittämiseen osallistuvat korkeakoulumme opiskelijat ja opettajat. Tässä mittavassa tutkimus- ja kehittämishankkeessa tulee valmistumaan 1–2 opinnäytetyötä, useita projektitöitä ja jopa ehkä yksi väitöskirja.

TULEVAISUUDEN OPPIMINEN ON MONIMUOTOISTA

Tulevaisuuden opetus tulee muuttumaan myös rakennusalan koulutuksessa merkittävästi. Erilaiset oppimiskäsitykset tulevat uudistumaan, jotta pystyttäisiin tulevaisuudessakin antamaan koko yhteiskuntaa ja itse yksilöä palvelevaa korkeatasoista opetusta. Tämä edellyttää uusia näkemyksiä koko kasvatusalalle sekä ammatilliselle korkea-asteen koulutukselle, koska muutoin vaarana on, että jämahdämme paikallemme tai jopa taannumme opetuksessa.

Tulevaisuus on rakentamista – rakentaminen ei lopu koskaan.

LÄHTEET

Painetut lähteet

Ruohotie, P., Honka, J. & Mustonen, L. 2000. Työssä oppimisen haasteet ammattikasvatukselle. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu.

Painamattomat lähteet

Alho, Tuula. 2008. Talo Silver. Opinnäytetyö, Turun ammattikorkeakoulu, rakennustekniikan koulutusohjelma.

Jaakkola Kristian. 2008. Talot Valkotasetti A&B. Opinnäytetyö, Turun ammattikorkeakoulu, rakennustekniikan koulutusohjelma.

Karinsalo, Tellervo. 2004. Omakotitalo Hakalan rakennussuunnitelma. Opinnäytetyö, Turun ammattikorkeakoulu, rakennustekniikan koulutusohjelma.

Knuuti, Katariina. 2008. Talo Eloluoto. Opinnäytetyö, Turun ammattikorkeakoulu, rakennustekniikan koulutusohjelma.

Puhakainen, Sumuruu. 2002. Saarimökki. Opinnäytetyö, Turun ammattikorkeakoulu, rakennustekniikan koulutusohjelma. (Thesis 2002 -palkinto).

Rohila, Jyrki. 2008. Omakotitalo Valkotasetti. Opinnäytetyö, Turun ammattikorkeakoulu, rakennustekniikan koulutusohjelma.

Salonen, Marko. 2004. Saarimökki; mökin teknisten ratkaisujen kehittäminen. Opinnäytetyö, Turun ammattikorkeakoulu, rakennustekniikan koulutusohjelma.

Uski, Katariina. 2003. Markkinointitutkimus osana Saarimökin tuotekehitystä. Opinnäytetyö, Turun ammattikorkeakoulu, liiketalouden koulutusohjelma. (Thesis 2002 -palkinto).

Vairinen, Ville. 2009. Rivitaloyhtiö Koulupuisto. Opinnäytetyö, Turun ammattikorkeakoulu, rakennustekniikan koulutusohjelma.

LOPPUSANAT

Taru Penttilä

Tässä julkaisussa on kuvattu Turun ammattikorkeakoulun lähestymistapaa innovaatiopedagogiikka-käsitteeseen sekä esitelty sen soveltamisesta useita käytännön esimerkkejä. Tavoitteena ei ole tarjota tiukasti rajattua käsitelmäritteilyä, vaan toimia keskustelunavaajana: mitä innovaatiopedagogiikalla ammattikorkeakoulukontekstissa tarkoitetaan, miksi sitä tarvitaan, millaisia mahdollisuuksia se tarjoaa ja miten sitä voidaan toteuttaa käytännössä. Käytännön sovellusten esittely tässä julkaisussa ei ole suinkaan tyhjentävä, vaan esimerkein pyritään kuvaamaan innovaatiopedagogiikan viitekehukseen perustuvia hyviä opetus- ja oppimiskäytänteitä Turun ammattikorkeakoulun Tekniikka, ympäristö ja talous -tulosalueella. Menestyksekkäitä innovaatiopedagogiikan mukaisia oppimis- ja opetusmenetelmiä on runsaasti muitakin. Tämän esitelyn toivotaankin käynnistävän vuorovaikutteinen keskustelu parhaiden käytänteiden jakamiseksi ja levittämiseksi sekä ammattikorkeakoulupedagogiikan kehittämiseksi.

Innovaatiopedagogiikkaa ei ole viitekehystenä vielä kovinkaan paljon tutkittu tai määritelty, ja se tarjoaa näin runsaasti jatkotutkimuksen aiheita. Itse innovaatiopedagogiikalle ja sen tuottamalle innovaatio-osaamiselle on suuri tarve, kuten koulutusjohtaja Kairisto-Mertanen jo alun johdannossa toteaa. Tukeakseen elinkeinotoimintaa ja innovaatioiden syntymistä ammattikorkeakoulujen on tarjottava oppimisympäristö, joka mahdollistaa monialaisen ammattitaidon syntymisen. Tähän pyritään innovaatiopedagogiikalla, joka määrittelee uudella tavalla kuinka tietoa omaksutaan, tuotetaan ja käytetään siten, että saadaan aikaan innovaatioita.

Artikkelikokoelman toivotaan herättävän keskustelua ja saavan aikaan tutkimusta innovaatiopedagogiikan edelleen kehittämiseksi, jotta ammattikorkeakoulujemme tuottama osaaminen on jatkossakin kilpailukykyistä myös kansainvälisesti. Tämän työn tueksi Turun ammattikorkeakoulussa on perustettu innovaatiopedagogiikkatyöryhmä. Sen johdolla kehittämistyötä jatketaan koko ammattikorkeakoulun tasolla sekä pyritään herättämään keskustelua niin kansallisesti kuin ammattikorkeakoulujen kansainvälisissä yhteistyöverkostoissakin.

KIRJOITTAJAT

Kati Falck, tradenomi,
työskentelee projektisuunnittelijana Tekniikka, ympäristö ja talous -tulos-
alueella.

Jari Helmisaari, ins. (AMK),
toimii projektipäällikkönä rakennustekniikan koulutusohjelman palvelutoi-
minnassa ja T&K-hankkeissa.

Ville Hyyppä, FM, ins. (AMK),
toimii lehtorina rakennustekniikan koulutusohjelman rakentamisen tietotek-
niikan opetuksesta.

Sirpa Hänti, KTM, KK,
toimii lehtorina myyntityön koulutusohjelmassa vastaten mm. yrittäjyyteen
liittyvästä opetuksesta.

Kari Jalkanen, FT,
toimii yliopettajana liiketoiminnan logistiikan koulutusohjelmassa ja projekti-
päällikkönä T&K-hankkeissa.

Ari Jolkkonen, KL,
toimii tutkimusmenetelmien yliopettaja liiketalouden koulutusohjelmassa.

Liisa Kairisto-Mertanen, KTT,
on Tekniikka, ympäristö ja talous -tulosalueen koulutusjohtaja.

Heli Kanerva-Lehto, FM, ins. (ylempi AMK),
toimii projektipäällikkönä T&K-hankkeissa sekä suunnittelijana rakentami-
sen ja ympäristöteknologian koulutusohjelmissa.

Jouko Lehtonen, TkL,
toimii yliopettajana rakennustekniikan ja rakentamisen (YAMK) koulutusohjelmissa ja projektipäällikkönä T&K-hankkeissa.

Sami Lyytinen, FM,
työskentelee päätoimisena tuntiopettajana kestävän kehityksen koulutusohjelmassa ja projektipäällikkönä T&K-hankkeissa.

Kari Nieminen, ins. (AMK),
toimii tuntiopettajana kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelmassa ja laboratoriopäällikkönä Moottoritutkimuslaboratoriossa.

Pekka Nousiainen, DI,
työskentelee lehtorina kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelmassa ja T&K-hankkeissa.

Tommi Paanu, TkL,
toimii yliopettajana kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelmassa.

Taru Penttilä, KTL, Dip. EMC,
toimii yliopettajana myyntityön koulutusohjelmassa ja projektipäällikkönä T&K-hankkeissa.

Ari Putkonen, DI,
on Turun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitysjohtaja.

Jukka Rantala, KTM,
toimii laskentatoimen ja taloushallinnon lehtorina Tekniikka, ympäristö ja talous -tulosalueella.

Raimo Vierimaa, TkL,
on rakennustekniikan koulutusohjelman koulutus­päällikkö.

Vesa Virtanen, TkT,
toimii rakennesuunnittelun yliopettajana talonrakennustekniikan koulutusohjelmassa.