

Tämä on rinnakkaistallennettu versio alkuperäisestä julkaisusta.

Tämä on julkaisun kustantajan pdf.

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Putkonen, A. 2018. Turun AMK ja oppiminen kehityshankkeissa. Teoksessa P. Katajamäki & M. Vuolas. (toim.) SELKO – Yrityspalveluja osallistamalla. Turun ammattikorkeakoulun raportteja 243. Turku: Turun ammattikorkeakoulu, 12 - 16.

URL: <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522166630.pdf>

Kaikki julkaisut Turun AMK:n rinnakkaistallennettujen julkaisujen kokoelmassa Theseuksessa ovat tekijänoikeussäännösten alaisia. Kokoelman tai sen osien käyttö on sallittu sähköisessä muodossa tai tulosteena vain henkilökohtaiseen, ei-kaupalliseen tutkimus- ja opetuskäyttöön. Muuhun käyttöön on hankittava tekijänoikeuden haltijan lupa.

This is a self-archived version of the original publication.

The self-archived version is a publisher's pdf of the original publication.

To cite this, use the original publication:

Putkonen, A. 2018. Turun AMK ja oppiminen kehityshankkeissa. In Teoksessa P. Katajamäki & M. Vuolas. (eds.) SELKO – Yrityspalveluja osallistamalla. Reports from Turku University of Applied Sciences 243. Turku: Turku University of Applied Sciences, 12 - 16.

URL: <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522166630.pdf>

All material supplied via TUAS self-archived publications collection in Theseus repository is protected by copyright laws. Use of all or part of any of the repository collections is permitted only for personal non-commercial, research or educational purposes in digital and print form. You must obtain permission for any other use.



1.2 Turun AMK ja oppiminen kehityshankkeissa

Ari Putkonen

Koulutus- ja tutkimuspäällikkö, Kone- ja meritekniikka sekä muotoilu

Turun ammattikorkeakoulu Oy

Tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminta (TKI) on ollut ammattikorkeakoulujen toinen perustehtävä jo pian 20 vuoden ajan. Se on luonteeltaan soveltavaa ja viritetty palvelemaan ensisijaisesti alueen yritysten ja organisaatioiden tarpeita niiden tutkimus- ja kehityshankkeissa. Tähän työhön Turun ammattikorkeakoululla on lähtökohtaisesti hyvät edellytykset monialaisen osaamisperustan ja opinnoissa arvostettavan käytännönläheisen oppimisotteen vuoksi (innovaatiopedagogiikka). TKI-toiminta on kasvanut ennen näkemättömällä vauhdilla ja yhä suurempi osa henkilöstöstä ja opiskelijoista on nykyään mukana erilaisissa kehityshankkeissa.

Opetussuunnitelmien odotetaan tuottavan käytännön työelämävalmiuksia. Tämän vuoksi myös opiskelijoiden ja opettajien arkea on rytmitetty mahdollistamaan heidän osallistumisen

kehityshankkeisiin. Koska opetus, oppiminen ja ohjaus tapahtuvat tällöin ainakin osittain yhteisissä prosesseissa työelämän kanssa, nousee esiin käytännön organisointiin liittyviä kysymyksiä ja tarvetta perustella kehityshankkeiden hyötyjä oppimiselle. Tähän niin sanottuun opetuksen ja TKI-toiminnan integraatiokysymykseen on haettu ratkaisuja ammattikorkeakoulutuksessa jo pitkään.

Tässä luvussa tarkastellaan oppimista kehityshankkeissa teoreettisen ja käytännöllisen tiedon näkökulmista, ei kuitenkaan keskenään kilpailuvina, vaan toisiaan täydentävinä tiedon lajeina. Aluksi kerrataan pääkohdat siitä, millaisia pedagogisia ratkaisuja Turun ammattikorkeakoulu on strategiassa ja opetussuunnitelmaohjeistuksessa pitänyt arvokkaina. Oppiminen projekteissa ja kehityshankkeissa poikkeaa luonteeltaan opettaja- ja yksilökeskeisestä oppimisesta, joten nämä erot on syytä tuoda esille, ennen kuin kuvaamme esimerkkiprojektin, jolla tekniikan ja liiketalouden koulutus uskoo pystyvänsä tuottamaan opiskelijoille yritysten nopeasti kehittyviä tarpeita vastaavaa osaamista. Luvun lopussa kiteytetään näkemys projektioppimisen tulevaisuudesta Turun ammattikorkeakoulussa.

Turun AMK:n linjauksia opetuksesta ja oppimisesta

Perinteisesti on ajateltu siten, että koulutuksen tehtävänä on antaa opiskelijalle teoreettiset tiedot, joita hän hyödyntää myöhemmin työelämässä. Näiden tietojen karttumista arvioidaan opintojen kestäessä monin tavoin ennalta laadittua opintosuunnitelmaa vasten. Nykyisin koulutuksella pyritään tukemaan opiskelijoiden työelämävalmiuksien kehittymistä koko opintojen ajan. Kehittyminen tapahtuu parhaiten silloin kun teoriaopinnot ja käytännön tekeminen ovat läheisessä vuorovaikutuksessa ja opiskelijalla on keskeinen rooli oppimisessa. Oppiminen ei ole opiskelijalle passiivista tiedon vastaanottamista, vaan se on ennen muuta itsenäistä ja aktiivista tiedon hakemista ja soveltamista, oikeiden työelämästä nousevien ongelmien ja kehittämistehtävien ratkaisemiseksi. Koulutuksen tavoitteena on lisäksi harjaannuttaa opiskelijat toimimaan koulutusajakolinjojen yli, kuten työelämässäkin toimitaan.

Hyvänä oppimisympäristönä ammatillisen kehittymisen kannalta pidetään sellaista ympäristöä, jossa on runsaasti vuorovaikutusta eri alojen ihmisten kesken sekä teoreettinen ja käytännöllinen

nen tieto jatkuvasti läsnä. Jotta opiskelijalla olisi työelämään siirtyessään valmiuksia osallistua kehittämistehtäviin, tulee niitä harjoitella jo opiskeluaikana. Tätä harjoittelua varten on Turun ammattikorkeakoulussa rakennettu työelämää, opetusta ja TKI-työtä yhdistäviä toimintamalleja. Tavoitteellinen, aikataulutettu ja monialaista osaamista edellyttävä projekti, jolla on ulkoinen asiakas, on todettu erittäin hyväksi tavaksi teorian tiedon soveltamisosaamisen kehittymiselle.

Työelämästä nousevien kehittämistarpeiden ajureina ovat usein teknologian kehittyminen, toimintatapojen uudistamistarve tai tarve nostaa työntekijöiden osaamistasoa. Ammattikorkeakoulun kannalta nämä kehittämistarpeet on mahdollista kanavoida työelämälähtöisiksi kehittämistehtäviksi opiskelijoille. Osallistamalla näiden kehittämistehtävien ratkaisemiseen ja tulosten arviointiin yhdessä opettajien, työelämän edustajien ja opiskelijakollegoiden kanssa, opiskelijoiden ongelmanratkaisu- ja sosiaaliset taidot sekä yrittäjämäinen työnote kehittyvät nopeasti. Aidot työelämälähtöiset projektit välittävät myös opettajille tärkeää tietoa yritysten osaamistarpeista ja mahdollisuuden havainnoida sitä, kuinka hyvin opetuksen tietosisällöt vas-

taavat tarpeita ja kuinka hyvin opiskelijat osaa-
vat tietojaan soveltaa käytäntöön.

Turun ammattikorkeakoulun oppimisote, innovaatiopedagogiikka tarjoaa erinomaisen viitekehyksen sellaisten opetussuunnitelmien ja oppimisympäristöjen kehittämiseksi, joissa teoreettista tietoa voidaan soveltaa käytännön kehittämistehtävien ratkaisemiseksi eri toimijoiden vuorovaikutuksessa. Oman alan perus- ja laajentavan osaamisen lisäksi opiskelijat pyrkivät hankkimaan hyviä työelämävalmiuksia, joihin kuuluvat mm. verkosto-osaaminen, kielitaito ja kansainvälisen toimintaympäristön edellyttämät vuorovaikutustaidot. Näiden taitojen kehittymistä, ns. innovaatiokompetensseja, voidaan arvioida yksilö-, yhteisö- ja verkostotasolla. Tavoiteltavat innovaatiokompetenssit ovat kriittinen ajattelu, aloitekyky, luovuus, tiimityö ja systeminen ajattelu.

Innovaatiopedagogiikka oppimisotteena nojaa sosio-konstruktivistiseen oppimiskäsitykseen, jossa oppiminen nähdään uusien ajattelumallien rakentamisena ja verkostojen luomisena. Opiskelija motivoidaan omatoimisen tiedon hakemisen, tuottamisen ja jäsentämisen osoit-

tamalla opittavalle tiedolle olevan tarve käytännön sovelluksissa ja ongelmanratkaisussa. Toisin sanoen, opiskelija oppii ymmärtämään todellisuutta oman aktiivisen toiminnan kautta, esimerkiksi alueen työelämän tarpeisiin suunnatussa TKI-toiminnassa tai muissa suunniteltutehtävissä, soveltamalla tietoa käytäntöön. Usein opiskelijat johdatetaan ongelmien äärelle myös ilman tietoa siitä, kuinka ongelma voidaan ratkaista. Tällöin oppiminen etenee ongelmalähtöisesti itseohjautuvana ryhmäpohdintana, tiedon hakemisena ja laajempia (oppimis)verkostoja rakentamalla.

Projektioppiminen vs. perinteinen oppiminen

Projekteissa tietoa tarvitaan uusien tuotteiden ja palvelujen kehittämiseen tai olemassa olevien parantamiseen. Projekti voidaan nähdä muutosprosessina, jossa idea muunnetaan suunnittelijoiden (osallistuvat opiskelijat) tiedon ja osaamisen avulla uudeksi artefaktiksi. Jokainen projekti on yksilöllinen ja ainutkertainen, joten myös tietoa tulee soveltaa kulloisenkin tarpeen mukaan. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että ensin suunnittelutiimin on muodostettava kokonaisnäkemys tehtävästä ja sen mahdollisesta



ratkaisuvuoroudesta. Mitä syvällisemmin he ymmärtävät tuotteen tai palvelun käyttöympäristön, sitä paremmin he pystyvät vastaamaan asiakkaan vaatimuksiin. Tietoa ei tarvita ainoastaan teknisten tai taloudellisten ratkaisujen löytämiseksi, vaan riittävän laajan taustaymmärryksen saavuttamiseksi kehittämisen kohteesta. Systeminen ymmärrys ja luova ajattelu ovat edellytyksiä myös uusien innovaatioiden synnylle.

Oppimisympäristö ymmärretään useimmiten fyysiseksi tai digitaaliseksi ympäristöksi, joka on tietoisesti rakennettu oppimista varten. Projektioppiminen puolestaan ei ole sidottu tällaisiin ennalta määriteltyihin ympäristöihin, vaan tapahtuu projektin eri osapuolten välisessä yhteistyössä, tyypillisesti ajasta ja paikasta riippumattomasti. Projektin tulosten kannalta eri osajien välinen tiedon jakaminen on ratkaisevan tärkeää. Tämä mahdollistuu huolehtimalla myös sosiaalisesta kohtaamisesta ja tiedon jakamisen ympäristöistä.

Tiedon ja ajattelun jakamisen kautta tiimille syntyy yhteisiä merkityksiä, jotka ovat sen tärkeä voimavara, kun etsitään ratkaisuja projektissa eteen nousevat haasteisiin.

Perinteisessä opetuksessa painotetaan enemmän tiedon omaksumis- kuin soveltamiskykyä. Nämä molemmat ovat kuitenkin edellytyksiä uusien tuotteiden kehittämiseksi ja innovaatiotoiminnalle. Innovaatiopedagogiikka korostaa oppimisen sosiaalista luonnetta, jonka vuoksi projektityöskentelylle perustuvat oppimismenetodit, joissa oppiminen tapahtuu moniammatillisissa ryhmissä, ovat keskeinen osa opetussuunnitelmaa. Kun opiskelija perinteisesti soveltaa oppimaansa tietoa laajemmin vasta työelämässä, niin innovaatiopedagoginen ajattelu lähtee siitä, että tietoa omaksutaan ja sovelletaan samanaikaisesti, esimerkiksi juuri kehittämissuunnitelmassa.

Projektioppimiseen liittyvä keskeinen käsitepari on siis kehittäminen ja oppiminen. Opiskelijat voivat oppia muuten vaikeasti omaksuttavia asioita kehittäessään uutta tuotetta tai palvelua, esimerkiksi he omaksuvat hiljaista tietoa, oppivat verkostoitumaan, jakamaan kokemuksia asiantuntijoiden kesken ja sietämään epävarmuutta. Ja mikä parasta, kehittämissuunnitelma on opiskelijoille usein haastava ja innostava oppimisympäristö, johon uppoutumalla on mahdollista saavuttaa syväoppimisen taso.

Esimerkki arvonluontipalvelua tarjoavasta teknologiaprojektista

Ajoneuvojen sähköistyminen tarjoaa globaalin kasvumahdollisuuden suomalaisille yrityksille, mutta edellyttää samalla riittävän määrän alan osaajia. Turun ammattikorkeakoulussa vuonna 2017 käynnistetyn sähköautoprojektin (Electric Vehicle Rallycross EV RX) tavoitteena ei ole pelkästään saada auto kulkemaan akkusähköllä, vaan tähtäimessä on suunnitella ja rakentaa suorituskykyinen ja ympäristöystävällinen ralli-auto. Ylimmäisenä tavoitteena on kuitenkin kouluttaa uusia osaajia, jotka tuntevat sähköajoneuvojen suunnitteluun, valmistukseen ja käyttöön liittyvät seikat työelämän osaamisvaatimusten mukaisesti (Kuvio 3).

EV RX –projektin teknologiset haasteet ja mahdollisuudet ovat ilmeiset. Se tarjoaa luontevasti tekniikan ja liiketalouden opiskelijoille oppimismahdollisuuksia ja erinomaisen kohteen opitun teorian soveltamiselle käytäntöön. Esimerkkejä tällaisista tehtävistä ovat: 3D-suunnittelu ja tuotetiedonhallinta, rakenteiden sekä sähkövoimalinjan mallinnus ja simulointi, akkujen ja niiden latausjärjestelmien mitoitus, anturit ja mittaukset sekä erilaiset energialaskelmat ja markkinointitehtävät.

Projektin monipuolisuus mahdollistaa opiskelijoiden laajan osallistumisen siihen osana opintoja. Tavoitteen on tuottaa projektissa opintopisteitä sadoille opiskelijoille, ei ainoastaan pienelle ydinjoukolle.

Turun ammattikorkeakoulussa sähköautoprojekti nähdään paitsi TKI-projektina myös arvonluontipalveluna yrityksille. Sähköajoneuvojen ympärillä kasvavasta liiketoiminnasta kiinnostuneita yrityksiä on runsaasti, ja jokainen niistä hakee näkyvyyttä ja asiakkaita osaamiselleen. Teknologisten kehittämiskohteiden lisäksi EV RX-projekti tarjoaa

kumppaniyrityksille arvonluontipalveluja, jotka perustuvat palvelumuotoiluun lähellä oleviin ajatuksiin arvonluonnin ekosysteemistä.³ Sähköisen rallicross-auton rakentaminen muodostaa arvonluonnin ekosysteemin, joka kokoaa yhteen erilaisia yrityksiä ja tarjoaa heille erilaisia arvonluonnin ja arvottamisen tapoja. Liiketoiminnan tavoitteena on taloudellinen arvo, mutta usein sen saavuttamisen edellytyksenä on huolehtia myös asiakaskokemukseen liittyvistä sosiaalisista, emotionaalisista ja symbolisista elementeistä. Näiden avulla yritykselle syntyy mahdollisuus erottautua kilpailijoista ja nauttia asiakkaiden arvostusta. Li-

ketoiminta kannattaa siis sitoa useampaan arvoa synnyttävään ja lisäävään tekijään.

Tarjolla olevat arvonluontipalvelut ovat; innovaatiokumppanuus (1), jossa yritystä autetaan teknologian kehittämisessä ja markkinoille saattamisessa, brändikumppanuus (2), jolla luodaan emotionaalista ja symbolista arvoa markkinoilla, liiketoimintakumppanuus (3), jonka lähtökohtana on tuotteiden ja palvelujen ostaminen ja myyminen, verkostokumppanuudella (4) puolestaan rakennetaan toimijoiden keskinäistä sähköajoneuvojen oppimis- ja kontaktiverkosta sekä yritys vastuukumppanuus (5) jota yritys voi hyödyntää viestinnässään ja yhteiskuntasuhteissaan.

Palvelumuotoilun ja arvonluonnin osajille on kysyntää, sillä autojen sähköistyminen uudistaa asetelmat myös autourheilun palveluissa. Uusia kuljettajia, talleja, komponenttitoimittajia ja sponsoreita tulee nopeasti mukaan ja tästä seuraa uutta verkottumista sekä liiketoimintamahdollisuuksia. Esimerkiksi kuljettajasta ja ajoneuvosta saatavan datan hyödyntäminen katsojakokemuksen rikastamisessa tai elämyksellisyyden parantaminen lisätyn todellisuuden avulla tarjoavat yrityksille erinomaiset mahdollisuudet päästä aivan



Kuvio 3. EV RX –projektin arvonluonnin mahdollisuuksia kumppaniyrityksille.



uusilla innovaatioilla kansainvälisille markkinoille. EV RX -projektin kautta opiskelijamme ja yrityskumppanimme pääsevät mukaan megatrendiin, jossa sähköajoneuvojen suunnittelu, valmistaminen, myynti ja käyttöönotto ovat maailman laajuisen kiinnostuksen kohteina. Yritykset voivat hyödyntää moottoriurheilun sähköistymistä ja digitalisoitumista brändinrakentamisessa, kuten esimerkiksi energiyhtiöt ja green tech -alan yritykset. Osalle yrityksistä projekti tarjoaa alustan voimalinjakomponenttien, materiaalien sekä valmistusmenetelmien tutkimukselle ja kehittämiselle, erityisesti niille jotka toimivat tai haluavat päästä ajoneuvoteollisuuden toimittajiksi. Ajoturvallisuuden parantamiseksi kehitetyt ajovakaudenhallintajärjestelmät ja konenäköön perustuvat liikennenympäristön havainnointilaitteet sekä keskustelu autonomisista robottiautoista ovat nostaneet kaikkien tietoisuuteen ohjelmistojen luotettavuuden merkityksen. Kompleksisten, älykkäiden järjestelmien suunnittelu onkin yksi tärkeä oppimisen kohde projektissa.

Kiteytys

Luvussa tarkasteltiin oppimista Turun ammattikorkeakoulun kehityshankkeissa sekä työelämätaitojen oppimisen että teoreettisen tiedon

soveltamisen näkökulmista. Ammatillisen kehittämisen kannalta pidämme arvokkaina oppimisympäristöjä, joissa toteutuu tiivis vuorovaikutusta eri alojen ihmisten kesken ja joissa opiskelijoiden on mahdollista soveltaa oppimaansa teoreettista tietoa nopeasti käytäntöön. Tämä on tärkeää koska opiskelijalla edellytetään olevan työelämään siirtyessään valmiuksia osallistua myös kehittämis-tehtäviin. Näitä valmiuksia opiskelija voi harjoitella TKI-hankkeissa, jotka ovat varta vasten rakennettu työelämää, opetusta ja TKI-työtä yhdistäviksi alustoiksi.

Tavoitteellisten, monialaista osaamista edellyttävien projektien kautta ammattikorkeakoulu pystyy tuottamaan työelämän tarvitsemaa ajankohtaista osaamista kohdennetusti ja nopeasti, tästä esimerkkinä toimii edellä kuvattu sähköautoprojekti. Siinä opiskelijat ja yrityskumppanit pääsevät mukaan kansainvälisestikin ajankohtaiseen kehitykseen, jossa tuotetaan sähköajoneuvojen suunnittelu-, valmistus-, myynti- ja huolto-osaamista yhteisessä oppimisverkostossa. Projektissa yritykset voivat hyödyntää ammattikorkeakoulun palvelumuotoilua ja arvonluonnin osaamista brändin, innovaatioiden, liiketoiminnan, verkostojen ja yhteiskunnallisen viestinnän rakentamisessa.

Projektioppiminen ei ole sidottu ennalta määriteltyihin ympäristöihin, vaan tapahtuu projektin eri osapuolten välisessä yhteistyössä, tyypillisesti ajasta ja paikasta riippumattomasti. Projektin onnistumisen kannalta on ratkaisevan tärkeää, kuinka tiimin jäsenet jakavat tietoa keskenään. Tulevaisuudessa fyysisten projektiympäristöjen ja sosiaalisten kohtaamisten rinnalle tarvitaan digitaalisia projektiympäristöjä. Sellaisia jotka tukevat projektin tavoitemäärittelyä, tehtävänjakoa, suunnittelua, virtuaalimallien tarkastelua sekä aikataulun ja resurssien käytön hallintaa koko projektin elinkaarella.

Palvelumuotoiluprosessin ydinajatuksia on, että suunnittelutiimin on ensin saatava mahdollisimman kattava kuva suunnittelun kohteesta. Mitä syvällisemmin he sen ymmärtävät, sitä paremmin jatkokyöskentely pystyy vastaamaan asiakkaan vaatimuksiin. Tämä ns. systeeminen ymmärrys ja luova ajattelu ovat edellytyksenä myös uusien tuotteiden ja palvelujen synnylle. Projektioppimisen tulevaisuus Turun ammattikorkeakoulussa näyttää hyvältä, sillä pedagogiset linjaukset ja TKI-toiminnan tavoitteet sekä hyvät kokemukset yritysyhteistyössä toteutetuista projekteista puhuvat kaikki projektioppimisen puolesta.