

Tämä on alkuperäisen artikkelin rinnakkaistallenne.

Viite:

Ylinen, H. & Arkko, J. 2019. Yritysyhteistyö projektien veturina. Toolilainen (2), 35.



SeAMK 

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Yritysyhteistyö projektien veturina



Projektiryhmä, Jyrki Sauramäki (Epec. 3. vasemmalta) ja Hannu Ylinen (SeAMK, 4. vas).

Kuva: Johanna Korpela

Insinööriopiskelijoiden oppiminen yleisesti tehostuu, kun oppiminen tapahtuu itse tekemällä. Tästä hyvä esimerkki on SeAMK:ssa syksyllä 2017 aloitettu yhteisprojekti Epec Oy:n kanssa.

Auto- ja työkonetekniikan opiskelijat ovat käyneet tutustumassa Epec Oy:n toimintaan useana vuonna liikkuvat työkonet -opintojaksolla. Vierailulla opiskelijat ovat saaneet hyvän yleiskuvan siitä, miten nykyaikainen koneenohjausjärjestelmä toimii ja millaisia vaiheita järjestelmän suunnittelussa ja valmistuksessa on.

Useat opiskelijat toimivat valmistuttuaan työkoneteita valmistavien yritysten palveluksessa. Vierailulla heräsikin ajatus käynnistää Epecin ja SeAMKin yhteistyöprojekti, jonka tavoitteena olisi perehdyttää aiheesta kiinnostunut opiskelijaryhmä perusteellisesti koneenohjausjärjestelmän suunnitteluun ja toteutukseen. Yhteistyön myötä työkonetekniikan opetukseen saataisiin uutta, nykyaikaista sisältöä ja Epec taas saisi suoran yhteyden potentiaaliin tulevaisuuden työntekijöihin.

Hyvin nopeasti projektin suunnittelun jälkeen järjestettiin kick off -palaveri, jossa SeAMK:n ja Epecin edustajat sopivat projektin perusasiat. Projekti päätettiin toteuttaa SeAMK:n Tekniikan yksiköstä tutulla Projektipaja®-konseptilla. Projektin kohde päätettiin olevan auto- ja työkonetekniikan laboratorion Avant-kuormaaja. Tarkemmin projekti tulisi koskemaan Avantiin kytkettävän

kaivupään hydrauliiikan sähköistämistä ja siihen liittyviä ohjausjärjestelmiä.

PROJEKTI LÄHTI vauhdikkaasti liikkeelle Eero Pärnäsän pitämällä perehdytyksellä koneenohjausjärjestelmiin. Koulutuksen jälkeen opiskelijoilla oli tiedossa, mitä vaiheita projektiin kuuluu ja miten alkuvaiheessa edetään. Tutuiksi tuli esimerkiksi toiminnallinen määrittely, arkkitehtuurisuunnittelu ja ohjausyksiköiden ominaisuudet. Ryhmä pääsi nopeasti yhteisymmärrykseen kaivurin toiminnoista ja tarvittavista toimilaitteista.

KUN PERUSTEET OLI hallinnassa, alkoi ohjelmointi. **Piia Vedenjuoksu** piti tehokkaan koulutuksen ohjelmoinnin työkaluihin ja menetelmiin. Muutaman tunnin harjoittelun jälkeen ohjelmarivejä alkoi syntyä.

Ohjelmoinnin rinnalla alkoivat kaivurin muutostyöt. Hydrauliiikan letkulinjoja muutettiin toimivimmiksi ja sähköiselle venttiilistölle valmistettiin paikka. Lisäksi valittiin sopivat ohjainvivut, painikkeet ja anturit sekä tehtiin tarvittavien osien tilaukset. Ryhmä jakoi tehtäviä niin, että jokaiselle riitti tekemistä joko mekaniikan, hydrauliiikan, sähköistyksen tai ohjelmoinnin parissa.

KEVÄÄLLÄ 2018 PROJEKTIN ensimmäinen vaihe oli valmis. Ohjelmakokonaisuus kaivurin ohjaukseen oli tehty ja asennustyötkin olivat viimeistelyä vaille valmiita. Testaussuunnitelma oli myös dokumentoitu, joten senkin puolesta kaikki oli mallillaan.

Ohjelman testaus toi esiin virheitä ja ne korjattiin. Käytännön testausvaihe toi vielä uusia käänteitä projektin kulkuun, mutta yllättävät tilanteet ja niiden

mukanaan tuoma ongelmanratkaisu ovat usein oppimisen kannalta hedelmällisimpiä.

Projektin ensimmäinen osa todettiin kaikin puolin onnistuneeksi. Opiskelijat saivat projektin myötä ison annoksen osaamista työkoneteiden ohjausjärjestelmistä, ja projekti kartutti mukavasti myös opintopisteitä.

PROJEKTIN TOINEN vaihe aloitettiin syksyllä 2018. Vaiheen tavoitteena oli valmistaa kone käyttökuntoon, ratkaista siinä esiintyneet ongelmat ja lisätä näyttöpäätte. Näyttöpäätteen tehtävänä koneessa on näyttää erilaisia ohjausarvoja, joiden perusteella voidaan tehdä esimerkiksi hienosäätöjä koneen toimintaan.

Uusi opiskelijaryhmä aloitti projektin opettelemalla ohjainlaitteen ohjelmointia ja ongelmanratkaisutehtävillä. Talven aikana ongelmat selätettiin ja näytön käyttöönoton vaatimat muutostyöt saatiin tehtyä. Tällä hetkellä kone toimii suunnitellulla tavalla ja projektin 2. vaihe voidaan päättää ennen kesälomaa.

Syksy 2019 näyttää, jatkammeko projektia vielä kolmannella vaiheella. Näyttö mahdollistaa tiedonkeruun ja datan siirron pilveen. Houkutteleva vaihtoehto onkin jatkaa projektia lisäämällä ohjausjärjestelmään IoT-ominaisuuksia. Ideoita on myös kaivulaitteen anturoinnista ja varustelusta 3D-koneohjausta silmällä pitäen.

Mahdollisuuksia on paljon ja uskomekin, että laitteiston laajennusten myötä moni opiskelija voi vielä tutustua työkoneteiden ohjausjärjestelmiin.