

Simulointi- ja optimointimenetelmät tuotannon tehostajina – kokemuksia OPLITE-hankkeesta

23.12.2025

Simulointi ja optimointi tarjoavat teollisuuden pk-yrityksille merkittäviä mahdollisuuksia tuotannon ja prosessien kehittämiseen. SEAMKin OPLITE-hankkeessa näitä teknologioita jalkautettiin käytäntöön mm. yrityspilottien ja teknologiademojen avulla. Ryhmähankkeen muita toteuttajia olivat Tampereen ammattikorkeakoulu ja Tampereen yliopisto. Jokaisella toteuttajalla oli yhteiseen teemaan omat lähestymistavat, jotka kuitenkin täydensivät toisiaan osiensa summaa suuremmaksi kokonaisuudeksi. Tässä artikkelissa käydään läpi hankkeen tuloksia SEAMKin näkökulmasta. Etelä-Pohjanmaan teollisuusyrityksissä simulointi- ja optimointiteknologioiden hyödyntäminen on melko vähäistä, johtuen siitäkin, että ne ovat useimmiten isompien yritysten työkaluja ja menetelmiä. Tarve data-analytiikan ja digitaalisten työkalujen paremmalle hyödyntämiselle tuotekehityksessä ja tuotannossa on kuitenkin ilmeinen. Juuri päättynyt OPLITE-hanke vastasi tähän tarpeeseen tuomalla uusia ratkaisuja suoraan yritysten saataville. Hankkeen tavoitteena oli vahvistaa alueen pk-yritysten tietoisuutta ja osaamista simuloinnin mahdollisuuksista.

Konkreettisia pilotteja teollisuuden tarpeisiin

Hankkeen ytimessä olivat yrityskohtaiset pilotit, joissa tunnistettiin sopivia kehittämiskohteita ja ratkottiin niitä digitaalisten työkalujen avulla. Mukana olivat muun muassa Pesmel Oy, Kometos Oy, Ferrum Steel Oy, MSK Finland Oy ja Juustoportti Food Oy. Piloteissa yritykset pääsivät näkemään simulointiin ja optimointiin perustuvia ratkaisuja liittyen omiin tuotantoympäristöihin. Käytännön sovelluskohteita olivat esimerkiksi:

- Hitsausratojen automaattinen generointi
- Keräilyn ja varastoinnin optimointi
- Kokoonpanolinjojen ja elintarvikeprosessien kehittäminen
- Jigittömän hitsauksen ohjelmointimenetelmät
- Elintarvikeprosessin simulointi.

Yritysten kokemus hankkeesta oli myönteinen, sillä toimenpiteet lähtivät suoraan yritysten omista kehittämistarpeista. Tämä lisäsi tulosten relevanssia ja syvensi ymmärrystä teknologioiden mahdollisuuksista ja rajoitteista.

Tulokset kaikkien hyödynnettävissä

Yksi hankkeen tavoitteista oli varmistaa, että syntynyt tieto jaetaan laaja-alaisesti. Tuloksista koottiin kattava Casebook-materiaali, teknologiademot dokumentoitiin ja raportteja ja artikkeleita julkaistaisiin laajasti teeman aiheista. Tulokset on saatavilla hankkeen verkkosivuilla. Teknologiademot loivat ajantasaisen kuvan keskeisistä menetelmistä, kuten optimointialgoritmeista ja robottisolujen simuloinnista. Lisäksi SEAMK tuotti hankkeessa kansainvälisen konferenssijulkaisun optimointimenetelmien integroinnista simulointiteknologiaan (*Integration of Optimization Methods into Simulation Technology for Manufacturing via Warehouse Optimization*), mikä toi hankkeelle myös kansainvälistä näkyvyyttä. Hankkeen aikana järjestettiin 3 seminaaria, joissa käytiin laaja-alaisesti hankkeen teemoja läpi ja sivuttiin myös tekoälyn mahdollisuuksia teollisuudessa. Tapahtumissa oli puhujia laajasti teeman yrityksistä ja muista organisaatioista. Nämä tapahtumat keräsivät 103 osallistujaa 32:sta eri yrityksestä. Lisäksi hankkeen päätöswebinaarissa oli 22 osallistujaa. Kokonaisuutena nämä tapahtumat olivat erittäin hyvin onnistuneita ja tavoittivat laajasti hankkeen kohderyhmää.

Katse kohti tekoälyä ja tulevaisuuden ratkaisuja

OPLITE-hanke on paitsi lisännyt alueellista osaamista, myös avannut ovia uusille tutkimus- ja kehityskohteille. Hankkeen aikana tunnistettiin selkeä mahdollisuus yhdistää simulointi, optimointi ja tekoäly osaksi laajempia digitaalisia tehdasympäristöjä. Simulointiympäristöt voivat tulevaisuudessa ja osittain jo nyt toimia tekoälyn opetusdatan lähteenä tai tekoälyn testaus- ja oppimisympäristönä esimerkiksi robotiikan koulutuksessa. Lisäksi tekoälypohjaisesti voidaan ratkoa tuotannollisia haasteita automaattisesti simulointiteknologiaa hyödyntämällä. Lisäksi hankkeessa myös merkittävänä teemana ollut jigitön hitsaus ja sen uudet ohjelmointimenetelmät saivat jatkoa mm. Business Finland -hankehakemuksen myötä, joten teeman kehitys toivottavasti jatkuu hakuun osallistuneen yritysjoukon kanssa. Kokonaisuutena hanke on kehittänyt SEAMKissa ja aiemmin vahvana ollutta simulointiosaamista ja auttanut viemään simulointiteknologian soveltamista uudelle tasolle Etelä-Pohjanmaalla. Lisäksi se on vahvistanut yhteistyötä SEAMKin ja Tampereen korkeakouluyhteisön kanssa ja auttanut tunnistamaan toistemme vahvuuksia ja mahdollisuuksineen. Lisätietoja hankkeen tuloksista ja materiaaleista: https://projektit.app-staging.seamk.hion.dev/alykkaat-teknologiat/oplite/.

Toni Luomanmäki

lehtori, hankkeen projektipäällikkö

Toni Luomanmäki toimii tekniikan alalla lehtorina Seinäjoen ammattikorkeakoulussa. Keskeisiin teemoihin kuuluvat tuotannon simuloinnin ja konenäön opetus sekä näihin liittyvä TKI-toiminta. Digital Factory -tutkimusryhmän toisena vetäjänä hän edistää laaja-alaisesti myös muita älykkään teollisuuden teemoja TKI-toiminnassa.