Lumen 1/2015 TEEMA-ARTIKKELI

Metsäosaaminen ja arktinen toimintaympäristö

Kalle Santala, metsätalousinsinööri (AMK), projektisuunnittelija, Teollisuuden ja luonnonvarojen osaamisala, Lapin AMK

Lapin ammattikorkeakoulun arktinen olosuhdeosaamisen rakentuu monialaiseen kyvykkyyteen ajatella asioista luovasti, hyödyntäen nykyaikaisen tekniikan tuomat mahdollisuudet keskeisten luonnonvarojen tehokkaassa ja kestävässä käytössä. Lapin ammattikorkeakoulun tavoite on tuottaa alueellisesti vahvaa osaamista, joka luo elinkeinoille edellytykset toimia Lapin alueen erityisolosuhteissa.

Metsätalous on edelleen merkittävä toimiala Lapissa, vaikka palveluiden osuus elinkeinorakenteesta on kasvanut metsätaloutta nopeammin. Lapissa on huomattavat metsävarat ja niiden hyödyntäminen vaatii korkeaa osaamista. Alueen asukkaiden tarpeiden, muuttuvan elinkeinorakenteen ja herkän luonnon yhteensovittaminen edellyttää metsäammattilaisilta hyvää osaamista metsäalan laajakirjoisissa työtehtävissä.

Pitkä, pimeä ja paksuluminen talvikausi ja vastaavasti lyhyt, kasvukauteen sijoittuva sulanmaan maastokausi asettaa metsätalouden opetukselle haasteita. Syksyisin ja keväällä lumien sulettua metsätalouden opiskelijoiden opinnot suoritetaan suurilta osin maastossa. Maastopäivinä opiskellaan mm. metsäsuunnittelua, metsätiesuunnittelua, kunnostusojitussuunnittelua ja kasvitunnistusta. Metsätalouden opetuksessa on jo pitkään ollut tarve kehittää menetelmiä metsällisen osaamisen opettamiseksi myös sydäntalven aikana. Tähän tarpeeseen vastaa luonnonvara-alan ja ohjelmistotekniikan laboratorio pLABin yhteistyössä toteuttama Virtuaalimetsä-hanke.

Virtuaalimetsä on peliteknologiaa hyödyntävä, todellisuutta jäljittelevä tietokonesovellus, jossa käyttäjä voi liikkua virtuaalisesti mallinnetussa metsässä ja toteuttaa erilaisia metsänkäsittelytoimenpiteitä. Käyttäjät voivat virtuaalimetsän ominaisuuksia hyödyntäen tarkastella toimenpiteiden vaikutuksia metsämaisemaan ja puuston kehittymiseen ajallisessa perspektiivissä. Virtuaalimetsässä voi luontevasti ja riskittömästi kokeilla aitoja vaihtoehtoisia metsänkäsittelyn menetelmiä erilaisten metsänhoitotavoitteiden mukaan. Virtuaalimaailmassa opiskelija hallitsee metsäympäristöä todenmukaisessa maailmassa. Opittujen taitojen on todettu ainakin jossakin määrin siirtyvän todellisuuteen, eli niitä voidaan hyödyntää todellisissa tilanteissa ja päätöksenteossa.

Peliteknologia ja nykyiset pelimoottorit mahdollistavat realistisen 3D-visualisoinnin virtuaalimetsä-sovelluksessa sekä pelillisten ominaisuuksien upottamisen perinteisiin metsäsuunnitteluohjelmistoihin. Pelillisyyden avulla sovellukseen voidaan lisätä oppimista edistäviä ominaisuuksia sekä erilaisia oppimistavoitteita tukevia aktivoivia tehtäviä. Kyseessä ei kuitenkaan ole perinteinen peli, vaikka sovellus kehitetään käyttämällä nykyaikaista pelimoottoria.

Virtuaalimetsä-sovellus on vakavasti otettava opetuksellinen työkalu, joka tukee metsätalousinsinööriopiskelijan oppimista ja ammattitaitoa hyödyntäen uusimpia teknologisia innovaatioita.

Virtuaalimetsä pohjautuu Rovaniemen Hirvaan alueella sijaitsevan opetusmetsän metsäkuviotietoihin, jotka sisältävät kasvupaikkatietojen lisäksi puustotiedot puulajeittain. Lisäksi virtuaalimetsään mallinnetaan tiestö ja kaukomaisema. Alueen geografiasta esitetään pinnanmuodot ja vesistöt.

Kuviotietojen perusteella virtuaalimetsän metsäkuvioille luodaan eri-ikäistä puustoa, joka mallinnetaan vastaamaan eri kehitysluokkien ominaisuuksia. Puuston lisäksi kuvioille mallinnetaan kasvupaikkatyyppien perusteella eri ravinteisuustasoja indikoivia kasveja. Aluskasvillisuudella pyritään luomaan visualisointiin todentuntuinen vaikutelma maaperän ravinteisuudesta ja vesiolosuhteista. Virtuaalimetsän puusto kehittyy Mela-metsänlaskentaohjelmistosta saatavien tietojen mukaan. Mela-ohjelmalla voidaan tuottaa metsien käyttömahdollisuusarvioita ja niitä vastaavia kehitysvaihtoehtoja metsien lähivuosikymmenten puustolle.

Metsänhoitotoimenpiteiden ajallisen tarkastelun mahdollisuus kehittää opiskelijoiden päätöksentekokykyä metsäsuunnittelun eri osa-alueilla, sillä kaikki tämänhetkiset ratkaisut vaikuttavat metsän kasvuun ja maisemaan tulevaisuudessa. Virtuaalimetsässä opiskelu parantaa metsätalousinsinööriopiskelijoiden ammattiosaamista ja työelämävalmiuksia, sillä nyt teoriaopintoja päästään soveltamaan käytäntöön tekniikkaa hyödyntäen. Virtuaaliopiskelu on kokeilevaa, kokemuksellista ja motivoivaa. Virtuaalitodellisuudessa opiskelu ei ole riippuvainen säätilasta eikä vuodenajasta.

Kehitystyö yhdistää Lapin ammattikorkeakoulun osaamisalueita, sillä toteutuksesta vastaavat luonnonvara-ala ja ohjelmistotekniikan laboratorio pLAB yhdessä. EU:n aluekehitysrahaston rahoittama Virtuaalimetsä-hanke kehittää uudenlaisia, innovatiivisia oppimisympäristöjä

palvelemaan muuttuvia työelämän osaamis- ja oppimistarpeita. Hankkeen kohderyhmänä ovat metsäalan opiskelijat, opettajat, metsäalan toimijat sekä metsänomistajat. Hanke jatkuu vuoden 2016 loppuun saakka.

Kuva 1

Kasvikuvaukset mallintamista varten suoritettiin Hirvaan opetusmetsässä kesällä 2015 pLABin ja Luovan yhteistyönä

Kuva 2 Kaukomaisemakuvaus Virtuaalimetsän horisontin mallintamiseksi toteutettiin kuvauskopterilla

Kirjallisuusluettelo

Meisalo, V., Sutinen, E. & Tarhio J. 2003. Modernit oppimisympäristöt. Tieto- ja viestintätekniikka opetuksen ja opiskelun tukena. RT-Print Oy, Pieksämäki.

Mikkonen, M., Vähähyyppä I. & Kankaanranta, K. 2012. Tutkittua tietoa oppimisympäristöistä. Tieto- ja viestintätekniikan käyttö opetuksessa. Opetushallituksen oppaat ja käsikirjat 2012:13. Edita Prima Oy, Helsinki.

Koskinen A., Kangas, M. & Krokfors, L. 2014. Oppimispelien tutkimus pedagogisesta näkökulmasta. Teoksessa L. Krokfors, M. Kangas & K. Kopisto Oppiminen pelissä; Pelit, pelillisyys ja leikillisyys opetuksessa. Hansaprint Oy, Vantaa.