

Virtuaalikylä luonnonvara- ja ympäristöalan koulutuksen kestävän kehityksen työkaluna

Susanna Tauriainen

Opetusneuvos, MMT

Opetushallitus

susanna.tauriainen@oph.fi

Luonnonvara- ja ympäristöalan koulutuksen haasteet

Luonnonvara- ja ympäristöalan ammatillisen koulutuksen opiskelijamäärä on noin 5 % koko ammatillisen koulutuksen kokonaismäärästä. Vaikka koulutusala on opiskelijamäärältään varsin pieni, se on kuitenkin merkittävässä roolissa nykypäivän elinkeinoelämässä kestävä kehityksen edistämisen näkökulmasta katsottuna.

Luonnonvara- ja ympäristöalalta valmistuu ammatillaisia vastaamaan muun muassa maan elintarviketuotannon alkutuotannosta, huolehtimaan metsänhoidosta ja puun saannista metsäteollisuudelle sekä vastaamaan uusien, kehittyvien luonto- ja ympäristönhoidon palvelujen ammattimaisesta saatavuudesta. Sen lisäksi että luonnonvara- ja ympäristöala elää jatkuvassa muutoksessa, alan työn hallintaan liittyvä tietoperusta muuttuu koko ajan sekä yhteiskunnassa tapahtuvien lainsäädännöllisten ohjauskeinojen vuoksi että alan uuden tieteilisen tutkimustiedon lisääntyessä.

Luonnonvara- ja ympäristöalan ammatillisen koulutuksen kehittämisen suunnannäyttäjinä 2000-luvulla ovat olleet luonnonvara- ja ympäristöalan kehittämisohjelma (Opetushallitus 2005), maatilatalouden koulutuksen kehittämisstrategia (Opetusministeriö 2006) ja metsäsektorin koulutuksen kehittämisohjelma (Opetusministeriö 2007). Ne tähtäävät voimakkaasti koulutuksen määrällisen tarjonnan tasapainoon suhteessa työvoiman tarpeeseen, koulutuksen tehokkuuteen ja alueellisista lähtökohdista tulevaan profiloitumiseen ja erikoistumiseen sekä koulutuksen yleiseen laatuun.

Erittäin suuren painoarvon luonnonvara- ja ympäristöalan koulutuksen kehittämisessä saa koulutuksen järjestäminen niin, että se noudattaa kestävän kehityksen periaatteita. Tästä osoituksena luonnonvara- ja ympäristöalan oppilaitoksille asetettiin muita ammatillisia oppilaitoksia haasteellisempi tavoite saavuttaa kestävän kehityksen laatua osoittava sertifikaatti kaikissa oppilaitoksissa (Opetushallitus 2006), kun se muilla koulutusaloilla on asetettu 15 %:n tasolle (Suomen kestävän kehityksen toimikunnan koulutusjaosto 2006).

Ilmastonmuutoksen, turvalliseen ruoantuotantoon ja uusiutuvien energiamuotojen käyttöönottoon liittyy vielä paljon selvitettäviä asioita. Sitä mukaa, kun tutkimustuloksia julkaistaan, maaseutuoppilaitosten on pystyttävä esimerkiksi soveltamaan uusimman tieteellisen tiedon käytännön opetukseen. Keskeisimmät kestävää kehitystä ja kulutusta ohjaavat strategiat osoittavat, että luonnonvara- ja ympäristöala on merkittävässä asemassa niiden käytäntöön viemisessä.

Kestävää kehitystä edistävät kansainväliset ja kansalliset sopimukset luonnonvara- ja ympäristöalan koulutuksessa

Ilmastonmuutosta koskeva yleissopimuksessa (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC 1992) sekä 1997 niin sanotussa Kioton pöytäkirjassa määriteltiin teollisuus- ja siirtymätalousmaille maakohtaiset päästövähennys- ja rajoitamisvelvoitteet vuosille 2008-2012. Euroopan unioni sitoutui vähentämään päästöjään 8 %. Suomen sitoumus on palauttaa päästöt vuoden 1990 tasolle. Vuonna 2001 laaditun kansallisen ilmastostrategian lähtökohdana on, että Kioton pöytäkirjan tavoite varaudutaan saavuttamaan mahdollisimman kustannustehokkaasti kotimaisin toimin. Näitä ovat muun muassa tutkimuksen ja teknologian kehittäminen, taloudelliset ohjaukeinot, säädökset ja ohjeet sekä tiedotus ja neuvonta. Keskeistä on uusiutuvan energian tuotannon edistäminen sekä energian säästö.

Kansallista ilmasto-ohjelmaa varten selvitettiin maatalouden kehitysarviossa (MMM 2001:2) toimenpiteitä, jotka ovat tarpeen sisällyttää ohjelmaan Kioton ilmastokokouksessa sovittujen velvoitteiden toteuttamiseksi maatalouden osalta. Arvion mukaan maatalouden nykyisistä päästöistä noin kolmannes on peräisin eloperäisiltä viljelymailta. Ilmastonmuutoksen torjuntaa edistäviä toimenpiteitä ovat biomassasta ja biopolttoaineista saatavien uusiutuvien energialähteiden laajempi käyttö sekä non-food -tuotannon edistäminen ja lisääminen.

Ilmastonmuutosta hillitsevät yksittäiset toimenpideehdotukset kohdistuvat

maataloutta harjoittavien tilojen tuotantotekniikkaan ja viljelymenetelmiin. Näitä ovat muun muassa kotieläinten valkuaisruokinnan muuttaminen, eläinjalostus, tarkennettu lannoitus maatalouden vesistökuormitusten vähentämiseksi sekä lannan käsittelyn, varastoinnin ja levityksen tekniikat. Pellon käytön muutoksilla voidaan myös vaikuttaa kasvihuonepäästöjen vähentämiseen. Esimerkiksi laajamittaista metsän raiwausta pelloksi tulisi välttää. Pellon metsitys vähentää kasvihuonepäästöjä erityisesti silloin, kun kyseessä on turve- ja multamaiden metsitys.

Viljelytekniikkaan liittyviä kasvihuonepäästöjä vähentäviä toimenpiteitä ovat maan muokkaamisen vähentäminen, viljelykierrot, kasvipeitteisyyden ylläpitäminen, kasvijätteiden muokkaus maahan, aluskasvien viljelyn suosiminen ja avokesannon välttäminen. Tehokkaasta viljelystä pois jäävää alaa voidaan hoitaa tavalla, joka suosii maan hiilen varastoitumista ja säilyttämistä esimerkiksi laajaperäisenä nurmialana.

Johannesburgissa vuonna 2002 pidetyn YK:n kestävän kehityksen huippukokouksen toimintasuunnitelman uusiutuvia luonnonvaroja ja maaseutua koskevien päätösten pohjalta valmistettiin Strateginen arvio uusiutuvia luonnonvaroja ja maaseutua koskevista toimituksista Suomessa (MMM 2004, 13) sekä linjauksista Suomen kehitysyhteistyössä, EU:ssa ja kansainvälisesti laajemminkin.

Johannesburgin päätöksen mukaan 1) kestävä maatalous ja maaseutukehitys ovat välttämättömiä ruoantuotannon lisäämiseksi ja turvallisen ruoan osuuden lisäämiseksi ympäristöllisesti kestäväällä tavalla. Toimenpide-ehtotuksien mu-

kaan 2) siirretään erityisesti kehitysmaille kestävää maatalouteen liittyvää perustekniikkaa ja tietoa, johon sisältyy luonnonvarojen hallinta, 3) lisätään ruoan saatavuutta ja edullisuutta muun muassa sadonkorjuu- ja ravintoteknologian avulla, 4) parannetaan kestävä maatalouden julkisen sektorin rahoitusta sekä 5) voimistetaan ja parannetaan olemassa olevien aloitteiden koordinoitua kestävä maataloustuotannon ja ruokaturvan kehittämiseksi.

Pellon metsitys vähentää kasvihuone- päästöjä.

Päaosiltaan Johannesburgin päätösten toimeenpanovelvoitteet sisältyvät kattavasti eri kansallisiin ohjelmiin ja strategioihin. Maatalouden osalta Suomessa esitetään myös lisätoimenpiteitä Johannesburgin päätösten saavuttamiseksi. Niiden mukaan toimitaan EU:n yhteisen maatalouden kehittämiseksi siten, että maataloutta pystytään edelleen harjoittamaan koko Suomessa, turvataan toimenpiteet, joilla taataan peltoalan säilyminen sekä viljelykäytössä että viljelykunnossa sekä turvataan maataloustuotanto huoltovarmuuden ylläpitäjänä, kehitetään suomalaisia erikoistuotteita nojautumalla kotimaisten raaka-aineiden laatuun, huolehditaan

kotimaisten elintarvikkeiden korkeasta laadusta, edistetään lähiruoan saatu- vuutta sekä selvitetään monialaisesti lähiruoan asemaa, edullisuutta ja merkitystä osana maatalous-, maaseutu-, alue-, ympäristö- ja kuluttajapolitiikkaa sekä valmistellaan lähiruokaa koskeva strategia.

Edelleen tehostetaan maatalouden vesistö- ja muun ympäristökuormituksen vähentämistä ja ylläpidetään maatalouden aikaansaamaa monimuotoisuutta ja maaseutumaisemaa sekä vahvistetaan toimijoiden horisontaalista ja vertikaalista verkostoitumista ja neuvojien toimialakohtaista työtä.

Myös Pohjoismaiden tasolla on tehty yhteinen kestävä kehityksen strateginen linjaus. Pohjoismaiden pääministerit ja itsehallintoalueiden poliittiset johtajat hyväksyivät 1998 julistuksen kestävästä Pohjolasta (ANP 2004:783). Strategiaa on tarkistettu 2004 ja se ulottuu vuosille 2005-2008. Strategisissa linjauksissa painottuvat kestävä kuluttaminen, biologinen monimuotoisuuden säilyttäminen sekä saasteiden rajoittaminen niin, ettei ilmaan, maahan ja veteen kohdistu luonnon kestokyvyn ylittävää saastemäärää.

Maataloutta koskevassa osassa on tavoitteeksi asetettu kestävä maatalous, joka pystyy tuottamaan myös pitkällä aikavälillä terveellisiä ja turvallisia elintarvikkeita ja muita laadukkaita tuotteita heikentämättä luonnonvaraperustaa tai aiheuttamatta haittaa luonnon ekosysteemille. Myös innovaatioiden merkitystä maatalouden arvonnousun edistämiseksi tulisi korostaa enemmän. Pohjoismaat pyrkivät yhdessä edistämään luonnonmukaista maataloutta sekä luonto- ja kulttuuriarvoja sisältävän maaseutu-

Kun ilmasto lämpenee, kasvien tuotanto- potentiaali kasvaa.

maiseman monimuotoisuuden vaalimista ja säilyttämistä yhteiskunnan voimavarana pitkällä aikavälillä. Pohjoismaat aikovat turvata eläimille hyvän terveyden ja hyvinvoinnin sekä varmistaa eläinetiikan noudattamisen.

Kestävää kehitystä ja koulutusta koskevassa Baltic 21E-ohjelmassa (OPM 2002,36) ovat mukana kaikki Itämeren ympäröivät maat. Ohjelma perustuu Itämeren maiden opetusministereiden solmimaan sopimukseen, jonka tavoitteena on edistää koulutuksen keinoin kestävä kehityksen taloudellista, sosiaalista ja ekologista ulottuvuutta. Ohjelma täydentää aikaisempaa sopimusta, joka sisältää maatalous-, energia-, kalastus-, metsätalous-, teollisuus-, turismi- ja kuljetussektoreita koskevat kestävä kehityksen toimintaohjelmat.

Luonnonvara-alastrategia (MMM 2001, 8) linjaa uusiutuvien luonnonvarojen käyttöä, hoitoa ja suojelua. Strategia käsittää luonnon- ja ympäristönsuojelutavoitteet ja eläinsuojeluun liittyvän tuotantoeläinten eettisen kohtelun. Strategiassa on vision pohjalta määritelty uusiutuvien luonnonvarojen kestävä

käytön seitsemän päämäärää, jotka kattavat seuraavat kokonaisuudet: 1) luonnonvarojen eettinen ja vastuullinen hoito ja käyttö, 2) ekosysteemien toimivuus, 3) maaseudun elinvoimaisuus, 4) elinkeinotoiminnan harjoittaminen kannattavasti ja kuluttajalähtöisesti, 5) laajeneva, innovatiivinen ja ekotehokas käyttö, 6) laatu ja turvallisuus sekä 7) tieto ja osaaminen. Uutta luonnonvaralan strategiaa valmistellaan parhaillaan.

Peltobiomassa, liikenteen biopoltoaineet ja biokaasu -jaoston väliraportin (MMM 2004,11) toimenpideehdotusten mukaan ruokohelven ja biokaasun tuotantoon liittyvän neuvonnan osuutta tulisi lisätä. Työryhmä esittää uuden bioenergiateknologian käyttöönottoa eri oppilaitoksissa, jotta bioenergian käyttö ja teknologia tulisivat tutuksi opiskelijoille. Näissä yksiköissä voitaisiin myös toteuttaa käyttötekniikkaan liittyvää koetoimintaa ja testausta.

Kestävän kulutuksen ja tuotannon toimikunnan (KULTU 2005) kansallinen ohjelman tavoitteena on materiaalien ja energian käytön tehokkuuden lisääminen tuotteiden elinkaaren kaikissa vaiheissa. Ohjelmalla edistetään myös ympäristökasvatusta sekä ympäristöteknologiaan perustuvaa tuotantoa ja osaamista. Ohjelma on osa Johannesburgin YK:n kestävän kehityksen huippukokouksen toimintasuunnitelman toimeenpanoa. Ehdotuksiin sisältyy tavoitteita elintarvikkeiden tuotantoon liittyen. Vision mukaan kotimainen ruoantuotanto ja jalostus säilyvät alueellisen kehityksen, ruoan laadun ja huoltovarmuuden vuoksi. Elintarvikkeet ja ruokapalvelut ovat kestävästi tuotettuja. Suomessa harjoitetaan laajamittaista luomutuotantoa. Maatalous- ja elintarviketuotannon kotimaisia vahvuuksia

edistetään tukemalla erityisesti lähi- ja luomuruokaa.

KULTU-ohjelman tavoitteena on, että maatalouspolitiikassa otetaan huomioon luontaiset tuotantoedellytykset ja painotetaan tuotannon ympäristövaikutuksia. Kestävää maataloutta tulee edelleen vahvistaa maatalouden tukijärjestelmän avulla. Toimikunta ehdottaa, että maataloustuotannossa otetaan nykyistä paremmin huomioon vesien tilan parantaminen ja rehevöitymisen vähentäminen, maatalousympäristön ja luonnon monimuotoisuuden turvaaminen sekä energiankäytön tehostaminen ja energiaomavaraisuuden nostaminen. Maatalouden ympäristötuen ohjaavuutta tulisi parantaa. Lisäksi tavoitteeksi asetettiin luonnonmukaisesti viljellyn peltoalan lisääminen 10 %:iin vuonna 2010 ja 25 %:iin vuonna 2025.

Ilmastonmuutoksen kansallisessa sopeutumisstrategiassa (MMM 2005,1) tarkasteltiin laajasti ilmastonmuutoksen tuomia vaikutuksia. Maataloustuotannon osalta ilmaston lämpenemisestä on sekä etuja ja haittoja. Kun ilmasto lämpenee, kasvien tuotantopotentiaali kasvaa, ja viljelyrajat siirtyvät pohjoisemmaksi. Puutarhatuotanto hyötyy lämpenevästä ilmastosta. Kotieläinten ulkolaidunnusta voidaan lisätä. Lisäksi monivuotisten kasvien talvehtiminen helpottuu. Ilmaston lämpenemisen haittapuolia ovat eroosion ja ravinteiden huuhtoutumisriskin lisääntyminen. Ilmaston lämpeneminen tiivistää savimaita. Tämä puolestaan haittaa viljelyä, mikäli routaantuminen vähenee. Ilmasaasteiden (otsoni) ja UV-säteilyn yhteisvaikutukset ekosysteemeihin vahvistuvat. Hyönteistuhon- ja kasvitautiriski kasvaa. Myös kasvien talvehtiminen voi vaikeutua ja kasteluveden tarve lisääntyä.

Äärimmäisten sääilmiöiden lisääntyminen vaikuttaa peltotuotannon sadon määrään ja laatuun.

Luonnonvara- ja ympäristöalan monipuoliset oppimisympäristöt

Nämä maailmanlaajuiset ja kansalliset kestävä kehityksen ja koulutuksen strategiat antavat raamit ja näyttävät suuntaa maaseutuoppilaitosten kehittämisessä. Suomessa on yli 30 opetusmaatilaa, -puutarhaa ja -tallia maaseutuoppilaitosten yhteydessä. Lisäksi nämä täydentyvät luonto- ja ympäristöalan oppimisympäristöillä. Näitä ovat muun muassa luontopolut, opetusvesistöt ja ympäristölaboratoriot.

Luonnonvara- ja ympäristöalan oppimisympäristöt ovat usein nuorille opiskelijoille ensimmäinen kontakti työelämään. Niissä opetetaan alan perustaidot ennen kuin opiskelijat lähtevät työssäoppimaan oppilaitoksen ulkopuolisiin maaseutuyrityksiin. Luonnonvara- ja ympäristöalan oppimisympäristöjen toimintojen ylläpitäminen on välttämätöntä, jotta opiskelijoille tarjotaan tilat, välineet ja osaamisen malli ammatin kannalta vaaditun työturvallisuuden sekä perustaitojen saavuttamiseksi.

Opetusmaatiloilta, -puutarhoilta ja hevosalan oppimisympäristöiltä myös odotetaan paljon. Niiden pitäisi olla nykyaikaisen maaseutuyrityksen keulakuvia, jossa on viimeisin tekniikka ja asian tuntuvia opettajia. Lähes kaikki Suomen opetusmaatiloista ovat tällä hetkellä ajanmukaisesti varustettuja. Lisäksi useassa opetuspisteessä tehdään parhaillaan uudelleenrakentamista tai sitä suunnitellaan. On kuitenkin tärkeää muistaa, että opiskelijan perustaitojen harjaantuminen ja tietopohjan hankki-

minen ei ole uusimmasta tekniikasta kiinni. Yhtä tärkeää on oikean asenteen ja turvallisten työtapojen oppiminen.

Luonnonvara- ja ympäristöalan koulutuksella on suuri vastuu ympäristön hoitamisesta ja luonnon monimuotoisuuden säilyttämisestä. Alan oppimisympäristöjen avulla voidaan demonstroida sidosryhmille sekä muille kouluille ja oppilaitoksille, miten paljon jo pelkästään lainsäädäntö asettaa vaatimuksia maatalouden harjoittamiselle ja luonnonvarojen kestäväälle käytölle. Usein asian vaikuttavuus jää vaille sille kuuluvaa huomiota. Nykypäivän maaseutuyrityksen sekä luonto- ja ympäristöalan ammattilaisen osaamiseen sisältyvät ympäristöosaaminen ja kestävä kehityksen huomioon ottaminen haluttiin saattaa laajempaan tietoon. Tästä syntyi ajatus välittää ja jakaa tietoa avoimesti Internetin välityksellä. Näin lähdettiin kehittämään virtuaalikylää (www.virtuaali.info).

Virtuaalikylä avoimuuden ja osaamisen edistäjänä

Virtuaalikylä on uudenlainen oppimisympäristö, jonka avulla opiskelijat voidaan tutustuttaa luonnonvara- ja ympäristöalan oppilaitosten opetusmaatilojen ja -puutarhojen, sekä hevosalan ja luonto- ja ympäristöalan oppimisympäristöjen päivittäiseen arkeen. Virtuaalikylä on Internetiin tuotettu maaseutu ympäristö, jota käytetään luonnonvara- ja ympäristöoppilaitosten opetuksen tukena. Virtuaalikylä avautuu vapaasti kaikille, joita kiinnostaa käydä tutustumassa oikean maatilatoimintaan. Tietokoneen ääreltä voi seurata niin kevätkylvöjen etenemistä kuin lypsykarjan maitotuotoksien ke-

Virtuaalikylän pedagoginen ajattelu perustuu sulautettuun opetukseen.

hittymistä. Virtuaalikylään rakennettu yhtenäinen perusrakenne, toimintojen prosessimuotoinen kuvaus, työkalut sekä avoimuuden periaate muodostavat luonnonvara- ja ympäristöalan koulutuksen laadun kehittämiseen erinomaiset välineet.

Virtuaalikylää on rakennettu monessa eri hankkeessa vaiheittain: VirtuaaliAMK:n ESR-osarahoitteisissa sisällöntuotantohankkeessa vuosina 2001-2003, AMK-verkosto -hankkeessa vuosina 2004-2006 sekä OPH:n virtuaalikouluhankkeessa 2003-2004. Virtuaalikylän rakentamista on rahoitettu myös erillisillä valtionavustuksilla sekä Opetushallituksen oppimisympäristöhankkeena. Koordinaattorin työ on vastuutettu Hämeen ammatti-instituuttiin, Mustialan opetuspisteeseen. Virtuaalikylän teknisestä ideoinnista ja toteutuksesta on vastannut Joutsalainen Dataseed Oy.

Virtuaalikylän tavoitteena on toteuttaa virtuaalinen Internetissä toimiva luonnonvara-alan koulutusta palveleva laaja-alainen, moderni virtuaalinen oppimisympäristö, jossa voi tutustua todellisten opetusmaatilojen ja muiden luon-

nonvara- ja ympäristöalan opetuspisteiden yrityksiin. Tavoitteena on, että virtuaalikylästä löytyy yritys- ja kylätason tietosisältöä sekä kaupungin ja maaseudun vuorovaikutukseen, laajimmillaan jopa koko yhteiskunnan kuvaamiseen liittyvää havainnollista aineistoa siltä osin kuin se luonnonvara-alan opetuksessa on tarpeen. Virtuaalikylä mahdollistaa myös kansainvälisen näkökulman. Virtuaalikylää laajennetaan ja kehitetään koko ajan.

Pedagoginen viitekehys nojaa moderniin sulautettuun opetukseen ja tutkivaan oppimiseen

Virtuaalikylän pedagoginen ajattelu perustuu sulautettuun opetukseen (blended learning). Virtuaalikylä toimii tiedon kanavoitumisen välineenä, jossa toisaalta kehitetään todellisia oppimisympäristöjä luonnonvara-alalla ja toisaalta välitetään virtuaalikylä-portaalin kautta tietoa kaikille. Sulauttaminen tarkoittaa tässä yhteydessä, että virtuaalikylän kautta tiedon ja toiminnan eri muotoja yhdistetään, käytetään erilaisia opetusmetodeita, jaetaan asiantuntijuutta ja rakennetaan tietoa sekä erityisesti tehdään tätä kaikkea yhdessä opiskelijoiden kanssa luontevana osana opetusta.

Sulautuvan opetuksen tavoitteena virtuaalikylässä on monipuolisen opetuksen mahdollistaminen. Sen avulla voidaan saavuttaa uusia virtuaalikylän hyödyntäjiä, esimerkiksi muita maaseutuyrittäjiä. Virtuaalikylä mahdollistaa eri kouluasteiden ja koulutusalojen välisen yhteistyön. Se mahdollistaa myös vertaisoppimisen, kun tietoa luonnonvara- ja ympäristöalan oppimisympäristöjen toiminnoista jaetaan opiskelijoiden,

opettajien, työpaikkaohjaajien, opetuspisteiden henkilökunnan ja oppilaitosjohdon kesken. Tavoitteena on myös opetuksen uudistaminen, jolloin tietoverkkojen integroiminen osaksi opetusta pyrkii kehittämään opetuksen tasoa esimerkiksi vertaisvuorovaikutuksen avulla.

Virtuaalikylä mahdollistaa tiedon rakentumisen tukemisen useiden tiedon ja taidon esittämismuotojen avulla. Niitä voidaan toteuttaa myös simulaatioiden tai erilaisten verkkovuorovaikutusympäristöjen avulla, jossa tekstiä, kuvaa ja diagrammeja hyödyntäen voidaan monimutkaisten prosessien elementtejä ja vuorovaikutussuhteita kuvata ymmärrettävästi ja selkeästi. Virtuaalikylän avulla sosiaalisen ja yhteistoinnillisen oppimisen tukeminen on mahdollista opiskelijoiden reflektiivisen tiedon rakentumisen avulla. Virtuaalikylässä asiantuntijuuden kehittäminen tiedon jakamisen kautta tukee yhtä aikaa sekä asiantuntijan omaa kehittymistä että opiskelijoiden integroitumista osaksi asiantuntijayhteisöä.

Samanaikaisesti esimerkiksi opetusmaatilojen ja -puutarhojen toimintoja tehdään näkyväksi erilaisten virtuaalikylässä olevien työkalujen avulla. Näitä ovat muun muassa kuvien, tiedostojen ja videoiden vieminen virtuaalikylään. Uusimpana otetaan käyttöön niin sanottu raportointityökalu, jonka avulla opetuspisteiden eri toimintojen tai tuotantomuotojen energian, veden tai vaikkapa ravinteiden kulutusta voidaan seurata. Tiedot näkyvät selkeinä graafeina, joiden avulla ajan kuluessa voidaan vertailla eri toimintojen ympäristöystävällisyyttä tai eri puolilla Suomea sijaitsevien saman tuotantos suunnan omaavien tilojen energiatehokkuutta.

Opetusmaatiloja ja -puutarhoja sekä muita luonnonvara- ja ympäristöalan opetuspisteiden yrityksiä toimintoja käytetään myös muun muassa testaamaan maatiloille tarkoitettuja erilaisia seurannan mittareita. Viimeisin näistä on maatilojen riskien hallintatyökalu, jota MTT eli maa- ja elintarviketuotannon tutkimuskeskus on kehittänyt yhteistyössä maaseutuuyrittäjien eläkelaitoksen MELA:n kanssa.

Virtuaalikylässä luonnonvara- ja ympäristöalan oppimisympäristöjen toimintoja on mallinnettu prosesseiksi. Tällaisia ovat esimerkiksi maidontuotannon, viljanviljelyn sekä tomaatin ja hevosen kasvatuksen prosessit. Saman tuotannon prosessikaavio on aina samanlainen kaikille. Sen sijaan sisällöntuotanto prosessien eri vaiheiden sisälle on vapaata. Prosesseille on yhteistä lainsäädännön ja säädösten näkökulmasta muodostuva ohjaus ja valvonta, tuotantopanokset, tuotantosunnalle tyypilliset prosessin vaiheet, käytettävissä olevat resurssit, tuotokset, sivutuotteet, jätteet ja päästöt (kuvio 1).

Opettajat voivat hyödyntää virtuaalikylää ja sen sisältämiä aineistoja itse valitsemallaan tavalla eri tutkinnon osien toteutuksessa. Virtuaalikylä sopii sellaisenaan maaseutuuyritysten toimintaan perehdyttävänä orientoivana aineistona. Sitä voi käyttää myös perus- ja syventävissä ammattiopinnoissa, jolloin ratkaiseva osuus on opettajan rakentamissa oppimistehtävissä ja ongelmanasetteluissa. Esimerkkitulojen avulla opiskelijat voivat tehdä lähtötietoihin perustuvia tehtäviä tai vaikkapa rakennettaessa eri tuotantotapojen vertailuun perustuvia tehtäviä. Tehtävät voivat olla hyvin erityyppisiä.



Kuvio 1. Virtuaalikylä tarjoaa työkalun, joka mahdollistaa oppimisympäristöjen toimintojen mallintamisen prosessikaaviaina. Prosessikuvauksia voidaan käyttää opetusvälineenä, jonka avulla opiskelija hahmottaa toiminnan ja työtehtävien kokonaisuuksia sekä esimerkiksi niihin liittyviä laatu-, ympäristö- ja turvallisuusnäkökohtia. Kuvaukset soveltuvat myös oppilaitoksen laadunhallinnan työkaluksi, sillä virtuaalikylässä prosesseihin voidaan liittää monipuolista tietoa muun muassa vaatimuksista, ohjeista ja mittaustiedoista. Kuvassa esimerkkinä maidontuotannon prosessikuvauksen pohja, jota käyttäjä voi täydentää oman organisaationsa tiedoilla.

Virtuaalilylä soveltuu opetustilanteisiin, jossa on mahdollisuus hyödyntää tietokonetta ja Internetiä. Virtuaalilylä on rakennettu niin, että siellä olevia materiaaleja voi käyttää kaikessa luonnonvara-alan opetuksessa. Se antaa mahdollisuuden tutustua toisaalta koko maatian toimintaan kokonaisuutena, mutta sieltä löytyy myös hyvin yksityiskohtaisia tietoja tuotantoprosessien eri vaiheista.

Lähteet

Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2005:1.

Johannesburgin kestävän kehityksen huippukokouksen päätökset. Strateginen arvio uusiutuvia luonnonvaroja ja maaseutua koskevista toimita. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2004:13.

Kestävän kehityksen edistäminen koulutuksessa - Baltic 21E -ohjelman toimeenpano sekä kansallinen strategia YK:n kestävää kehitystä edistävän koulutuksen vuosikymmentä (2005-2014) varten. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2006:6.

Kestävää kehitystä edistävän kasvatuksen ja koulutuksen strategia ja sen toimeenpanosuunnitelma vuosille 2006-2014. Kestävän kehityksen toimikunnan koulutusjaosto. Helsinki: Edita Prima Oy.

Luonnonvara-alastrategia. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2001:8.

Luonnonvara- ja ympäristöalan kehittämissuunnitelma. Opetushallituksen moniste 14/2005.

Maailman parasta metsä-, puu- ja paperiosaamista - Metsäsektorin koulutuksen kehittäminen Suomessa. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2007:35.

Maatalouden kehitysarvio kansallista ilmasto-ohjelmaa varten. Maa- ja metsätalousministeriön työryhmämuistio 2001:2.

Maatilatalouden koulutuksen kehittämissuunnitelma. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2006:18.

Peltobiomassa, liikenteen biopolttoaineet ja biokaasu -jaoston väliraportti. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2004:11.

Vähemmästä enemmän ja paremmin. Kestävän kulutuksen ja tuotannon toimikunnan (KULTU) ehdotus kansalliseksi ohjelmaksi 2005.

