

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU

Metsätalouden koulutusohjelma

Matti Huovinen

Simulointi ja virtuaalinen opetus puunhankinnassa:

Puuvirta -ohjelma Karelia-ammattikorkeakoulussa

Opinnäytetyö

18.10.2014



OPINNÄYTETYÖ

Marraskuu 2014

Metsätalouden koulutusohjelma

Sirkkalantie 12, 80200 JOENSUU

013 260 6900

Tekijä

Matti Huovinen

Nimeke

Simulointi ja virtuaalinen opetus puunhankinnassa: Puuvirta-ohjelma Karelia-ammattikorkeakoulussa

Tiivistelmä

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin Puuvirta-ohjelman käyttöönottoa Karelia-ammattikorkeakoulussa. Samalla tutkittiin tällaisen ohjelman tarpeellisuutta ja mahdollisuuksia varsinkin puunhankinnan opetuksessa.

Aihetta lähestyttiin laadullisesta näkökohdasta. Aineistoa, kirjallisuuden lisäksi, hankittiin kyselylomakkeella. Kyselylomakkeeseen vastasivat metsätalouden koulutusohjelmassa Puuvirta-ohjelmaa puunhankintaa opiskellessaan käyttänyt opiskelijajoukko. Kysely suoritettiin keväällä 2014.

Tuloksina muodostui kuva siitä, kuinka ohjelman käyttöönotto onnistui ja miten opiskelijat kokevat tällaisen oppimisympäristön puunhankinnan välineenä. Saatiin myös useita kehitysehdotuksia Puuvirta-ohjelmaa ja sen käyttöä varten. Tuloksissa on myös yleistä pohdintaa puunhankinnan opetuksesta ja sen tulevaisuudesta.

Kieli

suomi

Sivuja 26

Liitteet 1

Asiasanat

puunhankinta, Puuvirta, opetus



THESIS

October 2014

Degree Programme in forestry

Sirkkalantie 12, 80200 JOENSUU

013 260 6900

Author

Matti Huovinen

Title

Simulation and virtual instruction in wood procurement: Puuvirta-program in Karelia University of Applied Sciences

Abstract

This thesis examined the introduction of Puuvirta-program in Karelia University of Applied Sciences. Need for these programs and the possibilities for these learning environments in the training of wood procurement, was studied alongside.

The subject was studied from the qualitative point of view. Material for the study was acquired with a questionnaire. A group of forestry students who had studied wood procurement by using the Puuvirta-program answered the questionnaire. The survey was conducted in the spring of 2014.

The results form a picture of how the introduction of program succeeded and how the students respond to this kind of learning environment as an educational tool. The results also include many improvement ideas for Puuvirta-program and for its use in teaching. The results also contain thoughts about the wood procurement instruction and the future of this subject.

Language

finnish

Pages 26

Appendices 1

Keywords

wood procurement, Puuvirta, instruction

Sisältö

1	Johdanto	1
2	Tietoperusta	2
2.1	Simulointi	2
2.2	Virtuaaliopetus ja E-oppiminen	3
2.3	Puuvirta	4
3	Tutkimuksen tarkoitus	7
4	Toteutus	8
4.1	Tutkimusasetelma ja - menetelmät	8
4.2	Kohderyhmä ja aineiston hankinta	9
4.3	Analyysi	9
5	Tulokset	11
5.1	Käyttöönotto	11
5.2	Ohjelman käytön kehittäminen	12
5.3	Ohjelman kehitysehdotukset	14
6	Pohdinta	16
6.1	Johtopäätökset	16
6.2	Luotettavuus ja eettisyys	18
6.3	Oppimisprosessi ja ammatillinen kasvu	19

Lähteet

Liite 1.

1 Johdanto

Karelia-ammattikorkeakoulun metsätalouden koulutusohjelman puunhankinnan opetuksessa otettiin ensimmäistä kertaa kokeilukäyttöön Puuvirta-oppimisympäristö. Tämän tyyppisiä ohjelmistoja ei ole aikaisemmin kovinkaan laajalti käytetty puunhankinnan opetuksessa lähinnä siitä syystä, että niitä ei ole ollut saatavilla tai ne ovat olleet huonolaatuisia tai opetuskäyttöön sopimattomia. Näistä syistä on tarpeellista tarkastella Puuvirta-ohjelman käyttöönoton sujuvuutta ja sen sopivuutta puunhankinnan opetukseen ammattikorkeakoulusamme. Saadut tulokset ovat suunnattu ohjelman jatkokäytön helpottamiseen ja puunhankinnan ja muun opetuksen kehittämiseen Karelia-ammattikorkeakoulun metsätalouden koulutusohjelmassa, joka toimii myös työn tilaajana.

Esitän tarpeellisiksi havaittuja opetukseen liittyviä kehittämissuhteita käyttäjäkokeilujen perusteella ja arvioimaan tällaisten ohjelmistojen tarpeellisuutta puunhankinnan opetuksessa. Tavoitteenani on myös löytää kehittämissuhteita ohjelmaan liittyen, siinä toivossa, että ohjelma saisi joskus rahoitusta jatkokehitystä varten. Pysyttelen tekstissäni puunhankinnassa, mutta toivon, että työni herättäisi ajatuksia ja tarpeita muunkin koulutuksen kehittämiseen virtuaalisten oppimisympäristöjen ja simuloinnin avulla.

Olen suorittanut lomakekyselyn metsätalousinsinööriopiskelijoille ja kerännyt heiltä käyttäjäkokeiluja Puuvirta-ohjelmasta ja sen avulla toteutetusta opetuksesta. Osallistuin myös koulutukseen, joka oli suunnattu Puuvirta -ohjelmaa hyödyntäville opettajille ja muulle henkilökunnalle. Virtuaaliopetuksesta, E-oppimisesta sekä simulointi- ja simulaattoriopetuksesta on kirjoitettu jonkin verran kirjallisuutta ja niihin on viitattu useissa muissakin opettamista ja kouluttamista käsittelevissä teoksissa. Näitä teoksia hyödynnän työssäni. E-oppiminen ja virtuaaliset oppimisympäristöt ovat suhteellisen uusia käsitteitä ja keksintöjä, jotka yleistyvät vasta tietokoneiden ja Internetin mukana, mutta simulaatio tai siihen rinnastettavat käsitteet ovat jo hyvinkin vanhoja.

2 Tietoperusta

2.1 Simulointi

Simulointi tarkoittaa todellisen kohteen ja siihen liittyvien toimintojen jäljittelyä. Tällaista simulointia käytetään usein opetustarkoituksiin sekä syy- ja seuraussuhteiden havainnollistamiseen. Simulaattorit, joissa simulointi tapahtuu, ovat yleensä tietokoneen ja ohjelmistojen yhdistelmiä, joissa jäljitellään aidon järjestelmän toimintaa. Yleisimpiä ja helposti ymmärrettäviä simulaattoreita ja simulointiympäristöjä ovat lentosimulaattorit ja metsäalan koulutuksessa käytettävät hakkuu- ja ajokonesimulaattorit (Salakari 2010, 96).

”Simulaattoreilla opiskellaan osaamista, taitoja, jotta aidossa ympäristössä simulaattoriharjoittelun jälkeen osattaisiin toimia oikealla tavalla.” (Salakari 2009, 60.) Simulaattorit ja simulaatiot ovat oppimisympäristö, jossa tuetaan faktojen oppimista turvallisilla käytännönharjoituksilla. Simulaatiot mahdollistavat sellaisten käytännön taitojen ja tilanteiden oppimisen, joka muuten tapahtuisi vain aidossa ympäristössä. Simulaatio voi olla myös esitys, johon käyttäjä tai simulaation seuraaja ei voi suoraan vaikuttaa. Tämän mallinen opetus ja oppiminen tekevät mahdolliseksi tilanteiden helpon uudelleentoistamisen ja antavat tilaisuuden oppia toimintamallin jo ennen todellista tilannetta (Salakari 2009, 96 - 97).

Skenaario on käsite, jolla kuvataan tehtävää ja sen tehtävänantoa simuloinnissa. Skenaariot sisältävät ne tiedot ja ohjeet, joita simulaation käyttäjä tarvitsee voidakseen toimia oikein simulaatiossa (Salakari 2010, 97). Joskus tehtävänannossa annetaan tarkoituksella väärää tietoa, jotta simulaatio-ohjelman käyttäjä pääsee käyttämään ongelmanratkaisutaitojaan ja täten syventää oppimistaan.

Kirjallisuudessa puhutaan yleisesti simulaattoriopetuksen kolmesta vaiheesta: tehtävänanto ja siihen valmistautuminen, itse harjoitus ja palautetilanne. Ensimmäisen vaiheen aikana tehtävä valmistellaan ja siihen saadaan tai hankitaan riittävät taustatiedot. Toisessa vaiheessa skenaario suoritetaan edellä mainituilla keinoilla ja hankittujen tietojen avulla. Palaute eli kolmas vaihe on yleensä

tärkein. Sen aikana opiskelija saa palautetta ja tekee yleensä itsearvion omasta työskentelystään, tehtävästä ja tuloksista (Salakari 2009, 60 - 61).

Simulaattori- ja simulaatio-opetuksessa ei yleensä pystytä hyödyntämään perinteisiä opetustekniikoita ja malleja, vaan paremmin toimii mestari ja oppipoikamalli (Salakari 2010, 87). Simulaattoriopetus toimii parhaiten perinteisen opetuksen tukemiseen ja aiheeseen liittyvien yksityiskohtien korostamiseen. Opetuksessa tulisi pyrkiä mahdollisimman suureen siirtovaikutukseen eli siihen, että simulaattoriopetuksella hankittuja tietoja ja taitoja pystyttäisiin mahdollisimman hyvin hyödyntämään käytännössä ja muun materiaalin sisäistämässä. Laadukkaat skenaariot ovat avain tähän kaikkeen (Salakari 2009, 96 - 97).

Monet alat käyttävät koulutuksessaan simulaattoreita tai simulaatioita. Esimerkiksi hakkuu- ja ajokone kuljettajien koulutuksessa hyödynnetään simulaattoreita, jotka jäljittelevät oikean hakkuukoneen ohjaimia ja toimintoja. Näiden simulaattoreiden avulla opiskelijat voivat ensin turvallisesti harjoitella kalliiden koneiden käyttöä ja hallintaa (Järvenpää, Pälä. 2013, 4).

2.2 Virtuaaliopetus ja E-oppiminen

Virtuaaliopetuksessa on kyse opetustavasta, jossa opiskelija ja opettaja eivät ainakaan koko aikaa ole samassa tilassa, vaan opetus tapahtuu videoiden, verkkotehtävien tai muiden vastaavien keinojen avulla (Meisalo, Sutinen & Tarhio 2003, 32 - 33). Tällaisesta opetustavasta hyvänä esimerkkinä toimii Moodle -oppimisympäristössä tapahtuva opetus. Tähän järjestelmään on opettajan helppo linkittää erilaisia materiaaleja, joita opiskelijat voivat hyödyntää omaa tahtiaan. Tällaisessa opetustekniikassa on kuitenkin muistettava riittävä valvonta ja edistymisen seuranta.

E-oppimisella eli elektronisella oppimisella tarkoitetaan yleensä kaikenlaista tietotekniikan avulla tapahtuvaa opetusta ja opiskelua. Oppiminen tarkoittaa terminä enemmän opiskelun tulosta, mutta kielenkäännöksellistä syistä E-oppiminen termillä kuvataan, suomen kielessäkin, sekä opiskelua että oppimista (Meisalo ym. 2003, 32). E-oppiminen on käsitteenä tärkeä, koska se on merkittävä osa nykyaikaista opetusta ja sen merkitys kasvaa tulevaisuudessa, kun käyttöön saadaan entistäkin parempia tekniikoita ja järjestelmiä.

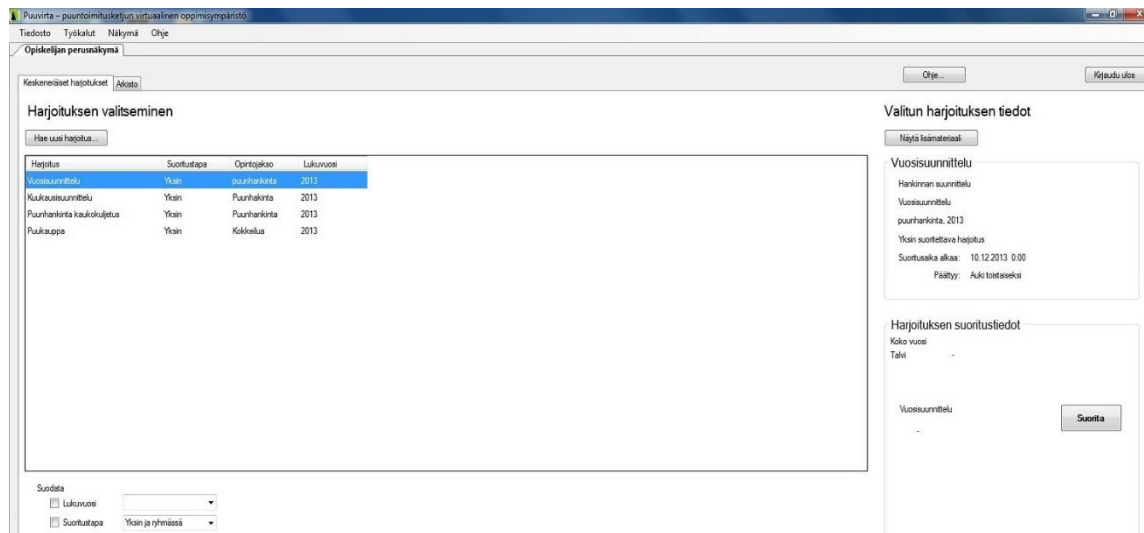
2.3 Puuvirta

Puuvirta on oppimisympäristö, joka kehitettiin Euroopan sosiaalirahaston rahoituksella, täyttämään kuilua puunhankinnan teoriaopetuksen ja käytännön sovelutuksien välillä (Tohu 2013, 3 - 6). Koska ohjelmankehitykseen on käytetty ESR-rahoitusta, on se käyttäjälle ilmainen. Nykyaikaisessa puunhankinnassa käytetään paljon tietoteknisiä järjestelmiä ja ohjelmia, joiden sisäistäminen voi olla hankalaa ja ne eivät palvele opetuskäyttöä. Puuvirta -ohjelma on yksinkertaistettu versio puunhankintaketjusta ja ohjelmista, joita siinä käytetään. Ohjelma siis pystyy simuloimaan erilaisia skenaarioita puunhankinnasta pinnalliseen tai hyvinkin yksityiskohtaisesti lyhyellä tai pitkällä aikavälillä yksityiskohdineen ja muuttujineen.

Teknisesti ohjelma koostuu palvelinosuudesta, joka sisältää skenaariokirjastot ja mm. Excel® -taulukoita ja muita sovellus- ja ohjaustiedostoja simulointeja varten. Järjestelmään sisältyy myös pääteohjelma, jossa varsinainen simulointi tapahtuu. Tämä mahdollistaa sen, että useat käyttäjät voivat yhtä aikaa ajaa useita simulaatioita, jotka perustuvat täysin samoihin tietoihin. Tämä on opetuksellisesti merkittävää, koska tällaisessa tilanteessa oppilaiden tekemien valintojen ja päätösten merkitys erottuu selkeästi. Koska ohjelman sisältötiedostot ovat palvelimella, tietoturvan salliessa, ohjelmaa voidaan myös etäkäyttää (Tohu 2013, 5 – 7).

Ohjelmaan kirjaututaan joko opettajana tai opiskelijana. Kirjautumisen perusteella opettajalle ja opiskelijalle aukeaa erilainen näkymä (Kuva 1). Opettajan näkymässä tarjotaan mahdollisuus luoda ja muokata tehtäviä sekä joitakin muita mahdollisuuksia, joita opiskelijan näkymässä ei ole. Tehtävien luominen on helppoa, mutta vaatii osaamista ja sen, että tehtävän laatija pystyy kirjoittamaan tarpeeksi laadukkaan skenaarion tehtävän mekaanisen suorittamisen tueksi. Tehtävä luodaan ohjelman tarjoamien säätimien avulla, jotka pystyvät vaikuttamaan hyvinkin yksityiskohtaisiin asioihin kuten hakkuuketjujen määrään ja sii-

hen, millaista kalustoa niillä on käytössä. Ohjelmaa käydään läpi vaihe vaiheelta, mikä helpottaa asioiden hahmottamista ja myös tehtävien luomista. Tehtäviä on mahdollista tehdä useita talteen ja niitä on mahdollista julkaista myöhemmin tarpeen mukaan (Kovettu 2012, 5 - 10).

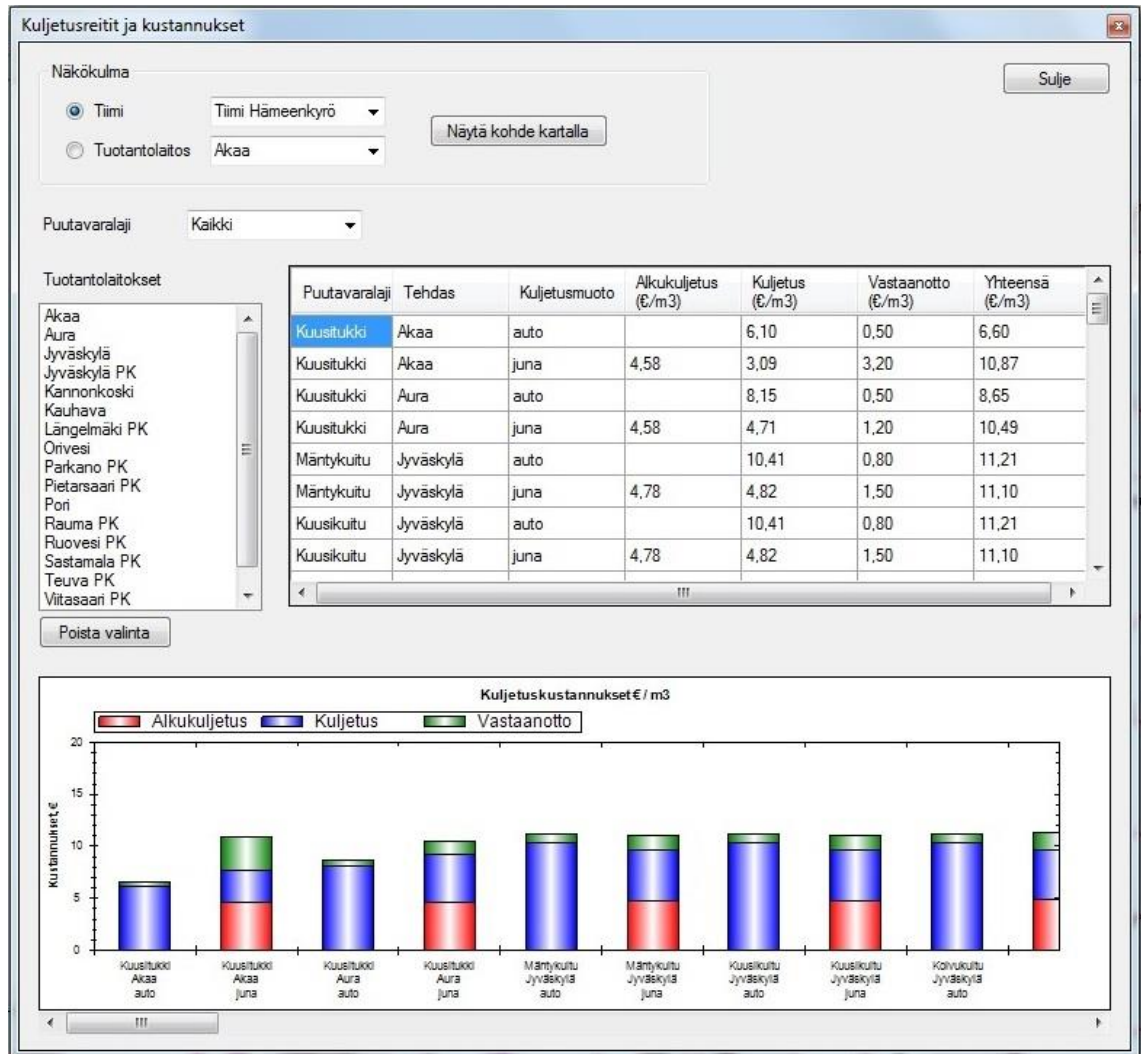


Kuva 1. Opiskelijan perusnäky, jossa näkyvät mahdolliset harjoitukset.

Tehtävien suorittaminen on pyritty tekemään helpoksi ja selkeäksi. Jos ohjelmaa käytetään ohjeiden mukaisesti, eli tehtävässä edetään vaihe vaiheelta järjestyksessä, on ohjelman käyttö helppoa ja havainnollista. Tärkeimpänä osana Puuvirta -ohjelmalla suoritettavaa harjoitusta on kirjallinen skenaario. Siitä tulee vähintään ilmetä lähtötilanne, harjoituksen tekijän rooli ja se mihin pyritään. Tähän tekstiin tukeutuen opiskelija suorittaa harjoituksen vaiheet järjestyksessä ohjelman esittämällä tiedoilla ja vaiheilla. Tehtävätyyppejä on kolme: puunhankinnan ketju, yksityiskohtainen puunhankinnan vaihe ja hankinnan suunnittelu. Opettaja on luonut tehtävän jonkin tällaisen tehtävätyypin ympärille riippuen siitä, mitä halutaan opettaa (Kovettu 2012, 11 – 13). Tehtävätyypin valinta myös ohjaa ajankäyttöä. Tehtävätyypistä riippuen esimerkki tai harjoitus voidaan suorittaa minuuteissa tai se voi jatkua jopa viikkoja.

Kun tehtävä, esimerkki tai jokin sen vaihe valmistuu, on siitä mahdollista lukea erilaisia raportteja. Näissä ilmenee tietoa tehtävän vaiheen tapahtumista tekstinä ja joitain asioita voidaan esittää myös kartalla (Kuva 2). Ohjelma auttaa myös tietojen syöttämisessä ja muunkin tiedon oikeellisuudessa tai optimaali-

suudessa liikennevalomallin avulla. Vihreä väri tarkoittaa, että kaikki on oikein ja sallituissa rajoissa, keltainen on lähes oikein ja punainen tarkoittaa selkeää virhettä tai tulos rikkoo sallittuja rajoja (Kovettu 2012, 11 - 13). Joissain tilanteissa näitä indikaattoreita on mahdollista käyttää myös tehokeinona esittämään, että kaikki ei aina mene suunnitellusti.



Kuva 2. Ikkuna, josta opiskelija näkee mahdolliset kuljetusreitit ja niiden kustannukset.

3 Tutkimuksen tarkoitus

Tutkimukseni tarkoituksena oli selvittää, kuinka Puuvirta-ohjelman käyttöönotto sujui puunhankinnan opetuksessa. Tutkimuksessa selvitän myös, kuinka Puuvirta-ohjelman käyttäjäkokemusta ja sillä suoritettavan opetuksen laatua voitaisiin parantaa. Työhöni sisältyy myös mahdollisia kehitysehdotuksia ohjelmaa koskien. Vaikka ohjelma on käytössä useissa ammattikorkeakouluissa ja myös joissain yliopistoissa, ohjelman käyttöä on tutkittu suhteellisen vähän. Tämän takia on luontevaa ja tarpeellista tutkia ohjelman käyttöä ja varsinkin ohjelman käytön aloitusta.

4 Toteutus

4.1 Tutkimusasetelma ja -menetelmät

Tutkimuksen lähtökohtana oli tarve saada selville miten Puuvirta-ohjelman käyttöönotto onnistui Karelia-ammattikorkeakoulun metsätalouden koulutusohjelman puunhankinnan opetuksessa. Tästä johdannaisena todettiin hyväksi myös miettiä, miten ohjelman käyttöä ja ohjelmaa voisi parantaa. Tutkimuksen tavoitteet vaativat laadullista tutkimusta. Valitsin tutkimukseeni päävälineeksi kyselylomakkeen, jossa oli strukturoituja ja avoimia kysymyksiä. Valintaan vaikutti vastaajaryhmän koko ja tarve kohdistaa kysymykset tiettyihin asioihin ilman vastaajan liiallista johdattelua. Koska Puuvirta-ohjelma on oppimisympäristö, joka perustuu pääasiassa simulointiin, hyödynsin työssäni kirjallisuutta, jossa käsitellään simulointia ja simulaattorikoulutusta. Ohjelman tehtävät voivat olla hyvinkin pitkäkestoisia ja monitahoisia, jolloin on luontevaa hyödyntää Moodle:n tyyppisiä verkkosovelluksia. Tähän liittyen olen määritellyt teoriaosuudessa joidakin virtuaalisen opetuksen käsitteitä.

Tutkimusmenetelmänä laadullinen eli kvalitatiivinen malli on luonteva tähän tutkimukseen, koska tarkoituksena on ymmärtää tarkemmin mitä Puuvirta-ohjelmaa käytettäessä tulisi kehittää. Luonnollisesti näille seikoille on saatava hyvät perusteet eli tämänkin takia kvalitatiivinen tutkimus vastaa paremmin tutkimuksen asettamiin kysymyksiin (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara ym. 2009, 160 - 164). Koska kyselyn luonteen takia ja omien kokemusten perusteella on kertynyt paljon tietoa myös ohjelman toiminnasta, on tämän käytön kehittämiseen suunnatun tutkimuksen rinnalla mahdollista antaa kehitysehdotuksia ohjelman toimintaan ja sisältöön liittyen.

4.2 Kohderyhmä ja aineiston hankinta

Kohderyhmäksi kyselyyn valikoitui joukko opiskelijoita, jolla oli tarpeeksi käyttäjäkokemusta Puuvirta-ohjelmasta ja joka oli aloittanut ohjelman käytön vasta äskettäin puunhankintaa opiskellessaan. Puuvirta -ohjelman käyttö on kokeiluvaiheessa Karelia -ammattikorkeakoulussa. Kohderyhmän löytäminen oli helppoa myös aihetta opettavan henkilökunnan kanssa tehdyn yhteistyön ansiosta.

Tärkein tiedonhankinta tapahtui kysymyslomakkeen avulla tehdyllä kontrolloidulla kyselyllä, johon vastasi 15 metsätalousinsinööriopiskelijaa. Lomake koostui kolmesta erilaisesta kysymystyypistä. Ensimmäisenä oli strukturoituja kyllä- tai ei-kysymyksiä. Niitä seurasi avoimia kysymyksiä, joihin tuli vastata sanallisesti ja lopuksi oli vapaa kommenttiosuus. Kysely oli tyyliltään informoitu (Hirsjärvi ym. 2009, 196 - 204).

Sovin kohderyhmän puunhankinnan opettajan kanssa kyselyn päivämäärän ja ajankohdan. Ennen kyselyn päivämäärää kävin esittelemässä itseni ja kerroin tutkimuksestani kohderyhmälle. Jaoin kyselylomakkeet itse, sovittuna ajankohdaksi, halukkaiden vastaajien ollessa läsnä. Tässä yhteydessä muistutin vastaajia kyselyn käyttötarkoituksesta ja koska olin läsnä vastaajien täyttäessä lomaketta, oli heillä mahdollisuus tarkentaviin kysymyksiin.

Osallistuessani Puuvirta-ohjelmaa opettajille esittelevälle ja kouluttavalle kurssille sain paljon tietoa itse ohjelmasta ja sen käytöstä. Lisäksi materiaali, jota kurssilla hyödynnettiin, on hyvä lähde asiaan liittyen. Teoriaa simulointiin, simulaattoreihin, E-opetukseen ja näillä tekniikoilla tapahtuvaan opetukseen sain aihetta käsittelevästä kirjallisuudesta.

4.3 Analyysi

Koska kysely suoritettiin informoituna kyselynä lomakkeella, sain tulokset suoraan helposti tulkittavassa muodossa (Hirsjärvi ym. 2009, 196 - 197). Tietoja tarkastellessani totesin, että käsialaa lukuun ottamatta lomakkeilta oli helppo kerätä tarvittava tieto ja niitä oli helppo vertailla keskenään. Vaikka kaikkiin kysymyksiin ei aina ollut vastattu, ei täydennystarvetta ja todellista mahdollisuutta siihen ollut. Yleisimpien vastauksien kerääminen oli myös helppoa, koska ky-

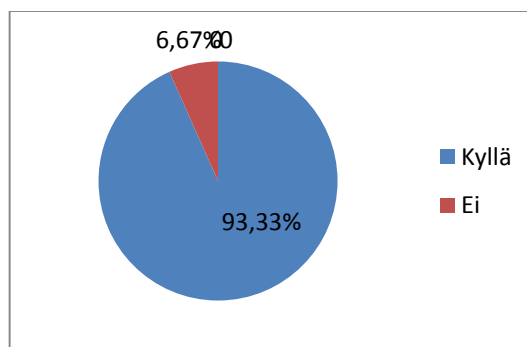
symykset on aseteltu aina samalla tavalla. Lomakkeet mahdollistivat myös sen, että vastauksia voi tulkita helposti pitkällä aikavälillä niiden unohtumatta ja muuttumatta. Koska vastaukset kirjattiin suoraan lomakkeelle, ei litterointiin ollut tarvetta (Hirsjärvi ym. 2009, 221 - 222).

Vastauksista pyrin ryhmittelemään ja erottelemaan vain tutkimukselle olennaiset tulokset. Lomakkeen asettelu ohjasi lyhyisiin ja selkeisiin vastauksiin, mikä helpotti tulosten analysointia. Lukiessani lomakkeet huomioin ja merkitsin niistä ylös kaikki merkittävät, eroavat tai samansuuntaiset vastaukset. Tässä yhteydessä numeroin lomakkeet satunnaisessa järjestyksessä. Vastauksien yleisyyden, erojen ja sävyn perusteella tulkitsin niiden merkittävyyden ja näitä tuloksia yhdistin omaamani tietoon ohjelmasta ja sen ominaisuuksista. Joistakin vastauksista pystyin tekemään selventäviä diagrammeja. Avointen kysymysten vastauksista tein lainauksia, joista näkyi vastaajien yleiset ja yhteiset ajatukset tai selkeät erot. Joissakin lainauksissa korostan myös merkittäviä yksittäisiä vastauksia.

5 Tulokset

5.1 Käyttöönotto

Jotta Puuvirta-ohjelman käytön aloittamisesta saataisiin selkeä kuva, opiskelijoilta kysyttiin aluksi selkeitä kysymyksiä, joihin vastattiin kyllä tai ei. Näiden kysymyksien vastauksista löytyi selkeitä teemoja ja vaikka otanta on pieni, selkeitä mielipide-eroja syntyi. Lähes kaikki vastaajista sanoivat ymmärtävänsä ohjelman tarkoituksen (Kuvio 1).



Kuvio 1. Opiskelijoiden vastaukset kysymykseen ”Ymmärsitkö Puuvirta -ohjelman tarkoituksen?”

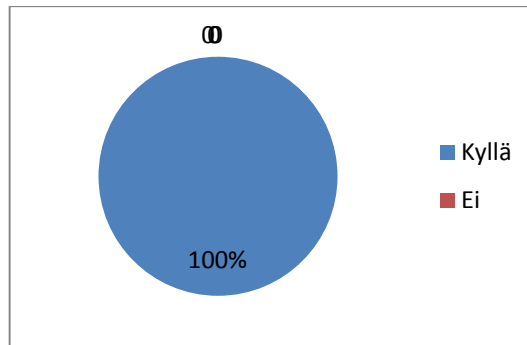
Kaikki vastaajat kokivat ohjelman hyödylliseksi (Kuvio 2). Tähän samaan teemaan liittyen kysyin myös ”Tukeeko ohjelma erityisesti puunhankinnan opetusta?” Kaikki vastaukset olivat samoilla linjoilla ja yleisesti niissä todettiin ohjelman tukevan opetusta.

Tukee, koska siitä löytyvät keskeiset osa-alueet. (L10)

Kyllä, koska se opettaa, miten puunhankintaa voidaan ohjata. (L15)

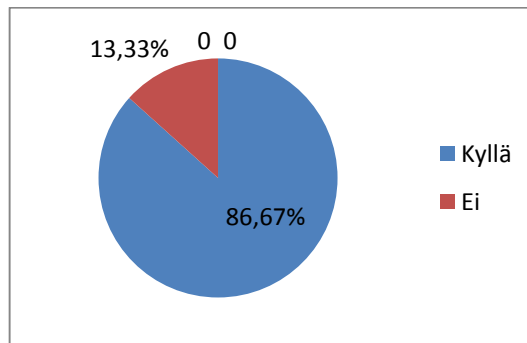
Tähän kysymykseen vastatessa oli jo kiinnitetty huomiota siihen, miten Puuvirta-ohjelman käytön aloittaminen tulisi ajoittaa.

Kyllä, ohjelma tulisi ottaa käyttöön opiskelujen alussa näin siitä saataisiin eniten irti. (L14)



Kuvio 2. Opiskelijoiden vastaukset kysymykseen ”Koetko Puuvirta -ohjelman hyödylliseksi?”

Ohjelma omaksuttiin helposti. Vain 13 prosenttia vastanneista oli sitä mieltä, että heillä oli vaikeuksia ohjelman oppimisessa (Kuvio 3). Eli pääasiallisesti ohjelman käyttö on vastaajien mielestä helppoa oppia.



Kuvio 3. Opiskelijoiden vastaukset kysymykseen ”Oliko ohjelman omaksuminen helppoa?”

5.2 Ohjelman käytön kehittäminen

Puuvirta-ohjelmalla tapahtuvasta opetuksesta löydettiin kehitettäviä kohtia. Ohjelmaa käyttäneen opettajan taidoissa toivottiin tapahtuvan kehitystä. Myös joihinkin opettajan laatimiin tehtäviin toivottiin parannusta. Toisaalta opiskelijat ymmärsivät uuden ohjelmiston käyttöönottoon liittyvät haasteet. Kysymykseen ”Onko Puuvirta -ohjelmaa käyttävän ja opettavan opettajasi taidot riittävät?” vastattiin esimerkiksi seuraavaa:

Eivät vielä tässä vaiheessa, mutta ymmärrettävästä syystä kun ohjelma tullut taloon vasta. (L14)

Ei. Perustoiminnot paremmin haltuun ja tehtävien tekoon harjoitusta. (L8)

Näin lyhyellä varoitusajalla ne olivat riittävät! (L6)

Ohjelman mukana tulleet tehtävät, jotka on laadittu huolella, todettiin laadukkaiksi ja niihin saatu ohjeistus hyväksi. Kysymykseen ”Olivatko tekemäsi tehtävät hyviä ja saiko tarpeeksi ohjeistusta?” kuvaava vastaus oli:

Tehtävät olivat napakoita ja ohjeistus oli riittävä, vaikka olisi saanut enemmänkin olla. (L1)

Osa vastaajista oli käyttänyt muitakin simulointiohjelmiä, mutta niiden käyttö on ollut pääasiassa hyvin vähäistä. Selkeänä toiveena opiskelijoilla oli simulointiohjelmien ja simulaattoreiden käytön lisääminen puunhankinnan ja muidenkin aiheiden opetuksessa. Toisaalta vastauksissa huomioitiin esimerkiksi maastokäyntien ja työssä oppimisen tärkeys ja todettiin, että niitä ei voi simuloinnilla korvata.

Maastokäynnit ovat mielestäni tärkeitä ja niitä ei voi täysin korvata simuloimalla. (L14)

Simulointi auttaa asioiden hahmottamisessa. (L4)

Yleisenä vastauksien loppulauseena ja ajatuksena oli tällaisten tukiohjelmien mahdollisimman aikainen käyttöönotto. Selkeäsanaisesti myös toivottiin, että ohjelma liitettäisiin jatkossakin opetukseen.

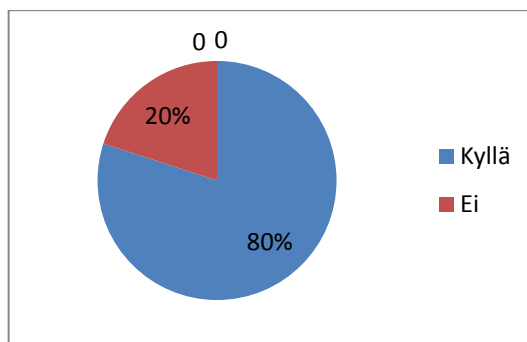
Ensimmäisen vuoden opiskelijoille Puuvirta-ohjelma olisi varmasti erittäin hyvä. (L12)

Erinomainen tenttinä esim. puunhankinnan opetuksessa. (L8)

Tulevaisuudessakin pitää ehdottomasti puunhankintaan liittyvissä opinnoissa sisällyttää Puuvirta-ohjelman käyttöä. (L15)

5.3 Ohjelman kehitysehdotukset

Ohjelman toimivuutta ja kehitystarpeita selvitettyä kiinnitettiin huomiota loogisuuteen ja monipuolisuuteen. Puutteita ohjelman loogisuudessa havaitsi tai koki 20 prosenttia vastanneita eli kolme ihmistä viidestätoista.



Kuvio 4. Opiskelijoiden vastaukset kysymykseen ”Onko ohjelma looginen käyttää?”

Ohjelmaan toivottiin lisää toimintoja. Vastaajat toivoivat, että simulointiin lisättäisiin satunnaisia tapahtumia, jotka muuttaisivat tulosta. Toiveena myös oli, että ohjelman suorittamat simuloinnit olisivat nähtävissä ja tehtävien tulokset olisi esimerkiksi helppo tulostaa. Ohjelman esittämään toimialueeseen kiinnitettiin myös usein huomiota.

Ohjelma olisi parempi, jos siinä pystyttäisiin ottamaan isompi alue käyttöön, eli lähes koko Suomi jotta tulisi realistisempi kuva. (L1)

Hyvä jos saisi alueellisemman esim. Pohjois-Karjala olisi valittavissa harjoitukseen. (L8)

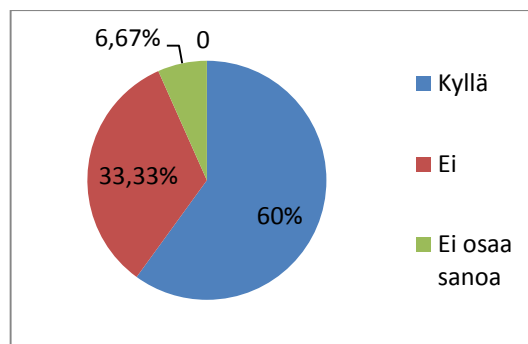
Ohjelman tekeminen simulointien tulokset olisi hyvä saada erilliseen ikkunaan ja lisätä mukaan tulostus mahdollisuus. (L11)

Ohjelmaan oltiin kohtuullisen tyytyväisiä, mutta useissa vastauksissa toistui ohjelman kehitystarve. Yleisimpiä kehitystarpeita löydettiin ohjelman epävakausongelmista. Usein todettiin ohjelman kaatuvan jonkin tärkeän simulaation aikana. 60 prosenttia vastanneista oli tyytyväisiä ohjelman monipuolisuuteen (kuvio 5), mutta lähes kaikki toivoivat parannusta ohjelman vakauteen.

Ohjelmasta pitäisi saada varmempi, ettei se kaadu jos käsiteltävää leimikkomäärää lisätään. (L4)

Kaatoi ainakin 3 kertaa itsellä. Hyvin miettiväinen myös. (L5)

Esim. leimikolle jos ketjuttaa liian paljon samalle päivälle → kaatuu. (L6)



Kuvio 5. Opiskelijoiden vastaukset kysymykseen "Onko ohjelma riittävän monipuolinen?"

6 Pohdinta

6.1 Johtopäätökset

Opinnäytetyöni tavoitteena oli selvittää, miten Puuvirta-ohjelman käyttöönotto sujui ja minkälaiset käyttömahdollisuudet sillä on puunhankinnan opetuksessa Karelia-ammattikorkeakoulussa. Kyselyn tulosten perusteella ohjelman käyttöönotto on onnistunut yllättävänkin hyvin. Kukaan kyselyyn vastanneista ei suhtautunut ohjelmaan täydellisen kielteisesti. Pääasiallisesti ohjelmaan suhtauduttiin kiinnostuneesti ja sen mahdollisuudet ymmärrettiin hyvin. Ohjelman käyttöä kannattaa siis pyrkiä tehostamaan opetuksen tukena. Se on hyvä työkalu, jolla on helppo esittää ja kokeilla muuten hyvinkin vaikeita, vaikeasti ymmärrettäviä ja hallittavia kokonaisuuksia. Pääpaino puunhankinnan opetuksessa tulee aina olla laadukkaassa ja havainnollisessa tuntiopetuksessa, mutta opetukseen on tärkeää liittää hyviä ja mielenkiintoisia havainnollistamiskeinoja.

Puuvirta-ohjelman käyttöä opetukseen tulee tekniikaltaan ja opetustavoiltaan miettiä ja kehittää. Ohjelmaa käyttävän opettajan tulee harkita tarkkaan, missä tilanteissa ohjelman käyttö on sopivaa ja tarpeellista. Ohjelman käyttöä tulee harjoitella, mutta sitä ei kannata käyttää opetuksessa turhaan. Ohjelman käyttö tulisi aloittaa kuitenkin mahdollisimman aikaisessa vaiheessa puunhankinnan opintoja. Tämä mahdollistaa sen, että opintojen edistyessä tehtävien vaikeustaso voi nousta merkittävästi, koska käyttäjien ei tarvitse enää kiinnittää huomiota ohjelman käyttöön. Tämä tehostaa oppimista, koska käyttäjä osaa odottaa jo tiettyjä asioita. Tällaisten opetuskeinojen ja järjestelmien käytössä on myös erinomainen mahdollisuus oppilaitosten väliselle yhteistyölle. Harjoitusten ja uusien ideoiden jakaminen on ensiarvoisen tärkeää. Se mahdollistaa käytettävien opetustekniikoiden kehittymisen puunhankinnassa ja muissakin aiheissa. Tähän olisi hyvä liittyä myös kokemusten vaihtoa ja koulutusta Puuvirta-ohjelmaa opetuksessaan käyttävien opettajien välillä.

Ennen ohjelman käytön aloittamista on opiskelijoille hyvä selittää tiettyjä asioita käytettävästä ohjelmasta ja simulaatio-opetuksesta. Opetuksen kannalta liiallinen realismi voi olla pahasta, koska se kiinnittää opiskelijan huomion epä-

olennaisiin asioihin. Puuvirta-ohjelmassa suoritettavat harjoitukset on sidottu Tampereen lähiseudulle. Paras mahdollinen tilanne olisi, jos harjoitukset suoritettaisiin täysin kuvitteellisella alueella. Tämä estäisi opiskelijaa vertaamasta simulaatiota todellisuuteen. Kun ohjelmaa käytetään, on opettajan oltava varmasiitä, että suoritettava tehtävä on selkeä ja toimiva. Tehtävien valintaa ja tuottamista varten on varattava tarpeeksi aikaa. Skenaarion tulee olla selkeästi kirjoitettu ja tarpeeksi yksityiskohtainen, jotta opiskelija pystyy tekemään tehtävän omatoimisesti tai seuraamaan esimerkkiä helposti. Harjoitus tai esimerkki menettää tehonsa, jos se on epäselvä tai sen tekijä ei pysty suorittamaan sitä sujuvasti. Varsinaiset skenaariot olisi hyvä julkaista esimerkiksi Moodle:ssa, jossa ne olisivat helposti saatavilla. Nämä dokumentit olisi hyvä tuottaa esimerkiksi Microsoft Word® -ohjelmalla, jotta niitä olisi helppo muokata ja niihin olisi helppo liittää informatiivisia kuvia. Virtuaalisessa ja E-oppimisessä olisi paljon uusia mahdollisuuksia. Esimerkiksi Jukka Tohu, yksi Puuvirta-ohjelman kehittäjistä, kaavaili pilvipalvelua, jossa tehtäviä olisi laajemmin saatavilla.

Koska ohjelma on tuotettu projektin yhteydessä, sen jatkokehittäminen on haasteellista. Suurin ongelma on rahoituksen löytyminen. Jos ohjelman kehittämistä varten kuitenkin löytyisi keinoja ja rahoitusta, tulisi pääasiallinen huomio kiinnittää ohjelman vakausongelmiin. Opiskelijat turhautuvat helposti, jos ohjelma ei toimi sellaisista syistä, jotka vaikuttavat olevan heistä itsestään riippumattomia. Ohjelmaan on tuotettu ohje -toiminto opinnäytetyönä Tampereen ammattikorkeakoulussa. Tämän lisäksi tulisi kiinnittää huomiota ohjelman selkeyteen. Liiallinen raportointi voi johtaa opiskelijaa harhaan, mutta raportteja simulointiin liittyen tulisi mielestäni tarjota mahdollisimman paljon. Ohjelman toimintaperiaate on jo erinomainen, joten sitä ei tulisi muuttaa.

6.2 Luotettavuus ja eettisyys

Tuomi ja Sarajärvi (2002, 129 - 130) toteavat, että tutkimus tulisi tehdä hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti. Tähän käytäntöön kuuluu esimerkiksi muiden tutkimuksien tuloksien kunnioittaminen ja omien tulosten julkistaminen totuuden mukaisesti ja niitä muuttamatta. Olen pyrkinyt kirjaamaan saamani tulokset oikein ja niitä vääristelemättä. Olen käyttänyt työssäni myös useita lähteitä ja pyrkinyt viittaamaan niihin oikein.

Koska tutkimukseni tärkeimpänä lähteenä olivat ihmiset, on tärkeää kiinnittää huomiota heidän yksilönsuojaansa. Ihmisoikeudet muodostavat ihmisiin ja heidän vastauksiinsa perustuvan tutkimuksen eettisen pohjan (Tuomi & Sarajärvi 2002, 128). Tästä syystä kerroin vastaajilleni, miksi he vastasivat kyselyyn ja mihin tarkoitukseen vastaukset tulivat. Osallistuminen oli myös vastaajille vapaaehtoista. Kysely suoritettiin informoituna kyselynä ja vastaajilta ei kerätty muita tunnistetietoja kuin ryhmätunnus (Hirsjärvi ym. 2009, 196 - 197). Tätäkään tunnusta ei ole tarpeellista julkaista muuten kuin vaadittaessa.

Tuomi ja Sarajärvi (2002, 131) pohtivat teoksessaan, onko laadulliselle tutkimukselle löydettävissä yhtenäistä käsitystä luotettavuudesta. Tutkimusperinteitä on useita ja niissä ilmenee hyvinkin erilaisia näkemyksiä luotettavuudesta. Kaikessa tutkimuksessa pyritään virheettömyyteen, joten luotettavuutta tulisi tarkastella tapauskohtaisesti kaikissa tutkimuksissa. Tutkimuksessani olen pyrkinyt käyttämään hyviä lähteitä ja laadukkaita julkaisuja. Kyselyn tulokset ovat vastaajiensa tuotoksia ja koska ne ovat tehty nimettöminä, uskon vastausten olevan luotettavia.

6.3 Oppimisprosessi ja ammatillinen kasvu

Kiinnostus koulutuksen kehittämiseen muodostui omien opintojeni aikana. Metsätalouden koulutukseen on löydettävissä vielä paljon hyviä koulutusmenetelmiä. Olen myös aina ollut kiinnostunut tietotekniikasta ja erilaisista simulaatioista. Lukioaikana opiskelin myös tietojenkäsittelytieteitä etäopintoina Oulun yliopistossa. Vaikka koulutuksen kehittäminen ei ole aiheena suoraan metsätalousinsinöörin työhön liitettävä, on sen merkitys ja kaikki sitä ympäröivät asiat tärkeitä metsäalalle. Puuvirta-ohjelmaan tutustuessani ja tätä opinnäytetyötä tehdessäni mielenkiintoni metsäalaan on syventynyt. Olen löytänyt myös itselleni tärkeitä asioita metsäsektorilta ja hahmotan nyt paremmin millaisten, asioiden parissa haluaisin työskennellä.

Opinnäytetyöprosessi on opettanut minulle pitkäjänteisyyttä ja uusia tapoja lähestyä asioita. Kirjoitusprosessin aikana tekstini muuttui useaan kertaan. Alussa selviltä valinnoilta tuntuneet asiat muuttivat merkitystään ja ohjasivat tekstin aivan uuteen suuntaan. Olennaisena asiana olen itselleni huomannut tarpeen lukea kirjoittamaani kriittisesti. Tämän avulla olen saanut kokonaisuudesta omannäköiseni ja järkevän. Kriittinen lukutaito myös lähteiden osalta on tärkeää. Uskoisin tulevaisuudessa pystyväni hyödyntämään paremmin tutkimustietoa ja ammatillisia julkaisuja. Toiveenani olisi myös jatkossa olla mukana jossain metsätalouden koulutuksen kehittämisprojektissa.

Lähteet

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

Järvenpää, K.,Pälä, M. 2013. Simulaattoriopetuksen kehittäminen opiskelijapalautteen avulla. (Saatavilla: http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/55040/Jarvenpaa_Pala.pdf?sequence=1) 16.11.2014

Kovettu, A. 2012. Puuvirta – oppimisympäristö, Käyttöohje. (Saatavilla: <http://puuvirta.osaamisverkosto.fi/workspace?kayttoohjeet>) 10.7.2014

Meisalo, V., Sutinen E. & Tarhio, J. 2003. MODERNIT OPPIMISYMPÄRISTÖT. Pieksämäki: RT-Print Oy.

Salakari, H. 2010. Simulaattorikouluttajan käsikirja. Helsinki: Hakapaino Oy.

Salakari, H. 2009. Toiminta ja oppiminen - koulutuksen kehittämisen tulevaisuuden suuntaviivoja ja menetelmiä. Helsinki:Hakapaino Oy.

Tohu, J. 2013. Puuvirta oppimisympäristön koulutus Karelia AMK 10. - 11.12.2013. (Luentomateriaali)Tampere.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Opinnäytetyön kysymyslomake

Puuvirta ohjelma ja simulointiopetus

Kyllä/Ei

- | | | |
|---|-------|----|
| 1. Oletko käyttänyt puuvirta ohjelmaa? | Kyllä | Ei |
| 2. Ymmärsitkö ohjelman tarkoituksen? | Kyllä | Ei |
| 3. Koetko ohjelman hyödylliseksi? | Kyllä | Ei |
| 4. Oliko ohjelman omaksuminen helppoa? | Kyllä | Ei |
| 5. Onko ohjelma looginen käyttää? | Kyllä | Ei |
| 6. Onko ohjelma riittävän monipuolinen? | Kyllä | Ei |

Vastaa lyhyesti ja perustele!

7. Mihin käytit Puuvirta ohjelmaa?

8. Pitäisikö ohjelmaa jatko kehittää?

9. Tukeeko ohjelma erityisesti Puunhankinnan opetusta?

10. Tulisiko muuhunkin opetukseen liittää simulointiohjelmiä?

11. Oletko käyttänyt opinnoissasi muita simulointiohjelmiä? (Missä tahansa opinnoissa.)

12. Mitä ohjelmaa ja koitko ne/sen hyödylliseksi? (Vastaa vain jos vastasit edelliseen kyllä.)

13. Onko Puuvirta ohjelmaa käyttävän ja opettavan opettajasi taidot riittävät?

14. Olivatko tekemäsi tehtävät hyviä ja saivatko tarpeeksi ohjeistusta?
