SIIVOOJASTA KESTÄVÄN KEHITYKSEN AMMATTILAISEKSI

Ympäristöosaaminen ja oppimismotivaatio laitoshuoltajan ammatillisen kompetenssin muodostumisessa

Tampereen yliopisto
Kasvatustieteiden yksikkö
Kasvatustiede, ammattikasvatus
Pro gradu -tutkielma
Virpi Lyytimäki
2012

TAMPEREEN YLIOPISTO
Kasvatustieteiden yksikkö
LYYTIMÄKI VIRPI: Siivoojasta kestävän kehityksen ammattilaiseksi. Ympäristöosaaminen ja oppimismotivaatio laitoshuoltajan ammatillisen kompetenssin muodostumisessa.
Pro gradu -tutkielma, 84 s., 8 liitesivua
Kasvatustiede, ammattikasvatus
Helmikuu 2012

TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyöni tavoitteena oli tutkia laitoshuoltajan ammattitutkinnon opiskelijoiden opiskelumotivaatiota ja ammatillisen kompetenssin muodostumista ympäristöosaamisen aihesisältöjen osalta. Täsmennetty tavoitteeni oli tutkia sitä, millaista on laitoshuoltajan ammattitutkintoa opiskelevien aikuisopiskelijoiden ympäristöosaaminen ja onko opiskelumotivaatiolla ja ympäristöosaamisen kehittymisellä yhteyttä.

Tutkimukseni kohdejoukkona olivat neljän eri ammatillisen oppilaitoksen laitoshuoltajan ammattitutkintoa opiskelevat aikuisopiskelijat viidellä eri paikkakunnalla. Tutkimusotteenani on menetelmällinen triangulaatio. Kvalitatiivisena menetelmänä käytin käsitekarttamenetelmää. Kvantitatiivisenä menetelmänä oli survey-tutkimus; sähköinen kysely, jossa oli ammattispesifejä ympäristöaiheisia kysymyksiä sekä opiskelumotivaatiota mittaavia kysymyksiä. Taustamuuttujina olivat opiskelijoiden ikä ja opiskelupaikkakunta. Kyselyaineiston käsittelin tilastollisesti SPSS-ohjelmistolla, jolla tutkin vastausten frekvenssejä, ryhmittelin kysymykset pääkomponenttianalyysin avulla summamuuttujiksi ja tein saamilleni uusille muuttujille mm. Kruskal-Wallisin testejä ja korrelaatiotarkastelun.

Käsitekartta osoittautui menetelmänä tälle kohderyhmälle vaikeaksi, minkä takia tulosten tulkintakin oli haasteellista. Jos menetelmää käytetään opetuksessa tai opetuksen arvioinnissa, tulee sen esittelyyn ja harjoitteluun varata runsaasti aikaa. Oppimisen arviointiin menetelmä sopii hyvin sekä opettajalle että opiskelijalle itselleen. Kvantitatiivisessa tarkastelussa löytyi tasoeroja ympäristöaiheisista kysymyksistä. Kun kaikki kysymykset ryhmiteltiin summamuuttujiksi ja testattiin Kruskal-Wallisin testillä iän ja opiskelupaikkakunnan suhteen, ei opiskelumotivaatioaiheisten joukosta löytynyt tilastollisesti merkitseviä eroja, mutta ympäristöaiheisten kohdalta löytyi yksi eroavuus iän suhteen ja useampia opiskelupaikkakunnan suhteen. Opiskelumotivaatiolle ja ympäristöasioiden osaamiselle löytyi positiivinen yhteys. Kvantitatiivinen survey-tyyppinen lähestymistapa sopi tälle kohdejoukolle hyvin.

Laitoshuoltajan ympäristökompetenssin ydinpiirteiksi hahmottuivat oppimismotivaatio, puhdistuspalvelualan ammatillinen osaaminen, ympäristöalan (ammattispesifit) tiedot ja taidot, tietämys ja ymmärrys oman työn ympäristövaikutuksista ja tahtotila toimia ammatissa ympäristölähtöisesti. Laitoshuoltajan toimiessa ammatissaan kompetenssin ilmenemiseen vaikuttaa myös työpaikan ”ympäristölähtöisyysaste”. Ympäristöosaamisella on puhdistuspalvelualan menetelmällisen tietouden lisäksi merkittävä osuutensa laitoshuoltajan kompetenssissa. Laitoshuoltajaksi opiskelevat pitivät ympäristöalan tietoutta tärkeänä ja olivat motivoituneita opiskelemaan alan tietoutta ja taitoja. Oppilaitosten opetusmenetelmiä voitaisiin yhtenäistää ja kehittää nykyistä motivoivammiksi, ja ottaa mukaan myös enemmän työelämänäkökulmaa. Tällöin myös koulutuksen vaikuttavuus paranisi.

Avainsanat: *ammatillinen kompetenssi, ammattitaito, kestävä kehitys, korrelaatioanalyysi, käsitekartta, puhdistuspalveluala, pääkomponenttianalyysi, ympäristölähtöisyys*

Sisällysluettelo

1. Johdanto 1

2. Ammatillinen koulutus Suomessa 4
2.1. Puhdistuspalveluala tutkimuskohteena 5
2.2. Laitoshuoltajan ammattitutkinto ja ympäristölähtöisyys 7

3. Ammatillinen osaaminen ja ammatillinen kompetenssi 13
3.1. Kompetenssi, kvalifikaatio ja ammattitaito 13
3.2. Ammatillisen kompetenssin jäsentyminen 14
3.3. Oppiminen ja motivaatio 16

4. Ympäristökasvatus ja kestävä kehitys ammatillisessa koulutuksessa 21
4.1. Kestävän kehityksen käsite 23
4.2. Ympäristökasvatuksella ympäristöosaamista 26
4.3. Ympäristöasiat osaksi laitoshuoltajan kompetenssia 29

5. Tutkimuksen toteutus 32
5.1. Tutkimuksen kohderyhmän valinta 32
5.2. Tutkimusmenetelmälliset valinnat 33
5.2.1 Ympäristöasioiden oppiminen: käsitekarttamenetelmä 34
5.2.2 Ympäristöasioiden osaaminen ja opiskelumotivaatio: survey-tutkimus 40
5.3. Tutkimuksen sisäinen ja ulkoinen luotettavuus 44

6. Tutkimustulokset 47
6.1. Ympäristöosaaminen: kyselytutkimuksen tulokset 47
6.2. Ympäristöosaaminen: käsitekarttaosuuden tulokset 54
6.3. Oppimismotivaatio: kyselytutkimuksen tulokset 58
6.4. Oppimismotivaatio ja ympäristöosaaminen: korrelaatiotarkastelu 62
6.5. Menetelmien toimivuus 66

7. Tulosten pohdinta ja johtopäätökset 67

Lähteet 75

LIITE 1. Kysely laitoshuoltajaopiskelijoille (ympäristöasiat ja oppiminen): kysymykset, niiden lyhenteet ja keskiluvut 85
LIITE 2. Ympäristöaiheisten ja motivaatioaiheisten summamuuttujien korrelaatiot 87
LIITE 3. Laitoshuoltajien kouluttajille tehdyn kyselyn vastausten yhteenveto 89

1. Johdanto

Ympäristöasioihin törmää nykyisin kaikkialla. Etenkin puhdistuspalvelualalla ollaan jätehuollon, kierrätyksen ja materiaalitehokkuuden myötä asian ytimessä: siellä, missä näissä asioissa tehtyjä ratkaisuja toteutetaan ja mahdollistetaan. Siksi puhdistuspalveluala on ammatillisen koulutuksen alueella yksi kestävän kehityksen avainaloista.

Kestävä kehitys ja ympäristöasiat on 2000-luvulla sisällytetty Opetushallituksen ohjeiden mukaisesti ammatillisen koulutuksen opetussuunnitelmiin, tosin melko yleisellä tasolla. Se, miten nämä asiat käytännön koulutuksen toteutuksessa otetaan huomioon, voi vaihdella erittäin paljon sekä oppilaitoksittain että koulutusaloittain. Aikuisopiskelijoilla on myös runsaasti aikaisempaa kokemusperäistä ja teoreettista tietoa, asenteita ja arvoja, jotka vaikuttavat myös opiskelun aikana opiskelumotivaatioon ja siihen, miten he suhtautuvat opiskeluun ja kulloinkin opiskeltavaan aiheeseen. Tämä tuo haasteita niin koulutuksen sisällöille kuin menetelmillekin.

Vaikka puhummekin yleisesti siivoojista tarkoittaessamme puhdistuspalvelualalla toimivaa ammattilaista, ei siivoojan nimikkeen mukaista ammatillista tutkintoa ole olemassa. Puhdistuspalvelualalle voi pätevöityä useiden ammatillisten tutkintojen kautta. Tässä tutkimuksessani kohderyhmänä ovat nimenomaan laitoshuoltajan ammattitutkinnon opiskelijat. Laitoshuoltajan ammattitutkintoa opiskelevat ovat aikuisopiskelijoita. Laitoshuoltajat ovat tutkinnon suoritettuaan päteviä toimimaan hyvin erilaisissa töissä sairaaloiden ja terveyskeskusten avustavista tehtävistä teollisuussiivoukseen ja vaikkapa jäteneuvontaan. Laitoshuoltajan ammattitutkinto tuo siivoojalle korkeamman statuksen ja palkan sekä antaa paremman kompetenssin toimia laajalla puhdistuspalveluiden alalla. Opiskelun voisi siis kuvitella olevan erittäin motivoivaa.

Kestävän kehityksen ajattelutavan mukaisten ympäristöasioiden, erityisesti jätehuollon asiantuntijuuden, liittäminen osaksi laitoshuoltajan ammattitaitoa tuo ammatin opiskeluun lisäelementin. Se tuo myös haasteita niin opetukselle kuin opiskelullekin. Pohdin tässä tutkimuksessa muutamia näistä haasteista, ja pyrin saamaan esiin ilmiöitä, jotka auttavat ammatillisen aikuiskoulutuksen suunnittelussa ja toteutuksessa myös laajemmin.

Tässä tutkimuksessa on kyse ammatillisen aikuiskoulutuksen yhdestä osa-alueesta: kestävän kehityksen asioiden, erityisesti ympäristöasioiden opetuksesta. Lisäksi olen kiinnostunut aikuisopiskelijoiden opiskelumotivaatiosta, ja siitä, miten motivoituneita he ovat ympäristöasioiden huomioimiseen ja kehittämiseen. Tätä ilmiötä olen lähestynyt kahdesta näkökulmasta:

1) Millainen on laitoshuoltajaopiskelijoiden ympäristötietouden taso? Vaihteleeko se
   a) iän mukaan tai
   b) opiskelupaikkakunnan mukaan?
2) Millainen on laitoshuoltajan ammattitutkintoa opiskelevan aikuisopiskelijan opiskelumotivaatio? Onko se kytköksissä
   a) ikään,
   b) opiskelupaikkakuntaan tai
   c) ympäristötietouteen?

Pyrin myös ympäristöaiheisen kyselyn avulla löytämään sellaisia aihealueita ja kysymyksiä, joilla opiskelijoiden ympäristöosaamisen erot saisi parhaiten esille. Tätä tulosta on mahdollista käyttää jatkotutkimuksissa ja -selvityksissä.

Oletan alustavasti, että laitoshuoltajien ympäristöosaaminen ei ole kovin hyvällä tasolla opintojen alussa, mutta paranee niiden aikana. Oletan myös, että laitoshuoltajaopiskelijoiden opiskelumotivaatiolla ja ympäristöasioiden oppimisella on yhteys: hyvin motivoituneet opiskelijat ovat kiinnostuneita myös ympäristöasioista ja pitävät niitä tärkeinä. Tätä tukevat myös puhdistuspalvelualan opettajille tekemäni kyselyn (liite 3) kysymysten 1 ja 2 vastaukset: opiskelijat ovat melko motivoituneita opiskeluunsa, ja motivoituneimmat ovat yleensä myös kiinnostuneimpia ympäristöasioista. Tämän sisäisen motivaation oletan näkyvän myös oppimistuloksissa.

Oletan myös alustavasti, että vanhempien opiskelijoiden opiskelumotivaatio on puhdistuspalvelualalla nuorempia parempi, sillä vanhemmat opiskelijat ovat usein ns. alanvaihtajia. Oletan myös, että nuorempien opiskelijoiden ympäristötietous on vastaavasti vanhempia opiskelijoita parempi, sillä he ovat opiskelleet ympäristötietoutta jo ala- ja yläkoulussa sekä

saaneet tietoutta mahdollisesti myös median kautta enemmän kuin vanhemmat opiskelijat. Toisaalta oletan, että opiskelupaikkakunnan suhteen ei löydy merkittäviä eroja niin ympäristötietoisuudessa kuin opiskelumotivaatiossakaan, sillä tutkimuksessa mukana olevien ryhmien valmistava koulutus on hyvin samankaltaista (työvoimahallinnon rahoittamaa ammatillista aikuiskoulutusta) ja pohjautuu samoihin laitoshuoltajan ammattitutkinnon perusteisiin.

Ammatillisessa aikuiskoulutuksessa opiskelevia ei ole juurikaan tutkittu, joten aihe on mielenkiintoinen jo kohderyhmänsäkin takia.

2. Ammatillinen koulutus Suomessa

Tutkimustyöni liittyy kasvatustieteiden alle kuuluvaan ammattikasvatuksen alaan. Ammattikasvatuksella tarkoitetaan tutkimustyön tuloksena syntyvän, ammattikasvatuksen käytäntöä koskevan tiedon jatkuvasti täydentyvää ja kohteensa mukaan jäsentyvää kokonaisuutta (Saari & Varis 2007, 26). Sille on ominaista juuri ammatillisen kasvun ja ammatti-identiteettien ja ammatillisten kompetenssien muodostumisen ja kehittymisen tutkiminen.

Suomalainen ammattikoulutus muodostuu ammatillisista perustutkinnoista ja lisäkoulutuksena suoritettavista ammatti- ja erikoisammattitutkinnoista. Samoihin ammatillisiin perustutkintoihin voivat opiskella sekä aikuiset että nuoret. Perustutkintoja opiskelevat yleensä nuoret, mutta myös ammattia vaihtavat aikuiset.

Ammatti- ja erikoisammattitutkintoihin opiskellaan työuran myöhemmässä vaiheessa. Ammatillisessa aikuiskoulutuksessa opiskelevat suorittavat tutkintonsa yleensä näyttötutkintoina työelämässä tai oppilaitoksissa. Näyttötutkinnot ovat osaamisen hankintatavasta riippumattomia: tutkintotilaisuudessa opiskelija osoittaa kyseessä olevan tutkinnon kriteerien mukaisen osaamisen, jonka kolmikantainen arviointielin arvioi. Usein opiskelija osallistuu tutkintoon valmistavaan koulutukseen ammatillisessa oppilaitoksessa tai aikuiskoulutuskeskuksessa, mutta tutkintotilaisuuteen voi tulla myös ilman valmistavaa koulutusta. (Opetushallitus 2010a.)

Suomessa on noin 390 ammatillista tutkintoa (perus-, ammatti- ja erikoisammattitutkintoja) 46 eri koulutusalalta. Perustutkintoja näistä on 53 ja ammatti- ja erikoisammattitutkintoja 337. (Opetushallitus 2010b.)

Ammatillisella koulutuksella ja/tai työssä saadulla kokemuksella saadaan aikaan ammattitaitoa tai ammatillista osaamista, jota voidaan kutsua myös ammatilliseksi kompetenssiksi (mm. Hanhinen 2010). Tämä ammatillisuus erottaa kokin tavallisesta ruoanlaittajasta, puusepän verstaalla puuhailijasta, kalastajan onkijasta ja myös puhdistuspalvelualan ammattilaisen meistä jokaisesta kotoisasta viikkosiivoojasta.

2.1. Puhdistuspalveluala tutkimuskohteena

Puhdistus- tai siivouspalveluilla tarkoitetaan työ- ja asuintilojen ylläpito- ja perussiivousta. Erityisen tärkeää laadukas siivoaminen on esimerkiksi sairaaloiden leikkaussaleissa, korkean teknologian yritysten laboratorioissa ja tiloissa, joissa opiskelee tai työskentelee nuoria ja lapsia. Alan työntekijöiden ammattinimikkeitä ovat mm. siivooja, siistijä, laitoshuoltaja ja toimitilahuoltaja (mm. Tarkkonen 2010).

Puhdistuspalvelu- ja siivousala on hyvin työvoimavaltaista. Alalle tyypillistä on työvoiman osa-aikaisuus, naisvaltaisuus, ikääntyvät työntekijät ja yhä enemmän monikansallinen työvoima. (Kauppinen ym. 2007) Siivoojia on Suomessa noin 69 000. Siitä, kuinka suurella osalla siivousalan töitä tekevistä on alan koulutus, ei ole tietoa. 10 %:lla alan töitä tekevistä on maahanmuuttajatausta. (Kauppinen ym. 2007.)

Puhdistuspalvelualan ammatillisia tutkintoja ovat mm. kotityö- ja puhdistuspalveluiden perustutkinto, joka jakautuu kotityöpalveluiden koulutusohjelmaan (kodinhuoltaja) ja puhdistuspalveluiden koulutusohjelmaan (toimitilahuoltaja). Lisäksi alalla on aikuisten näyttötutkintotavoitteiset laitoshuoltajan ja kotityöpalveluiden ammattitutkinnot. Myös hotelli- ja ravintola-alan sekä kotitalous- ja kuluttajapalveluiden alan perustutkinnoissa sekä välinehuoltajan ammatti- ja erikoisammattitutkinnoissa on puhtaanapidon tehtäviä. (Opetushallitus 2010a.)

Koska siivoaminen on kaikille ainakin jossakin määrin tuttua, syntyy helposti käsitys työstä, jota kuka tahansa osaa tehdä. Siivoustyö onkin perinteisesti ollut aliarvostettua työtä. Ammattimainen siivoustyö edellyttää kuitenkin monipuolista osaamista ja tietoutta asiakaspalvelusta, siivousmenetelmistä, koneista, aineista, välineistä, rakennuksista, materiaaleista, kustannuksista ja ympäristöstä (Antikainen 2003). Suomessa alalla toimii muutama suuryritys, mutta valtaosa siivousalan yrityksistä on pieniä, yhden tai muutaman hengen yrityksiä. Yritysten määrä on kasvanut 2000-luvulla, ja yhä suurempi osa puhdistuspalvelualan ammattilaisista toimii yrityssektorilla, eikä enää julkisella sektorilla, kuten aikaisemmin. (Kauppinen, ym. 2007.)

Siivousalan työntekijöitä työhyvinvoinnin näkökulmasta tutkineen Tarkkosen (2010) tutkimuksessaan haastattelemien siivoojien kommenteista käy ilmi, että siivoojien arvostus on kiinni paitsi siivouspalvelun asiakkaista, myös koulutuksesta ja siivoojien omasta näke-

myksestä työnsä arvosta. Tilanne näyttäytyy hieman ristiriitaisessa valossa, sillä siivousta sinänsä arvostetaan, mutta sitä työtä tekeviä ihmisiä aina ei: heidän pitäisi olla näkymättömiä, ja työskennellä silloin, kun kukaan muu ei ole paikalla.

”On systemaattisen kouluttamisen, ammattitutkintojen, tuotekehityksen yms., tulos, että puhdistustyötä nykyisin jo arvostetaan. Kaiken perusta on siinä, että siivoojan tulee ensiksi itse arvostaa omaa työtään, jos sitä et tee, ei sitä tee kukaan muukaan.” (Tarkkonen 2010, 47.)

”*…siivous- ja puhdistustyötä on alettu arvostaa enemmän kuin aikaisemmin, koska tarvitaan koulutusta, että pystyttäisiin käyttämään uusia siivouskoneita ja puhdistusaineita*.” (Tarkkonen 2010, 47.)

Arvostuskysymys yhdistyy laajimmillaan kaikkeen siihen, jonka kanssa siivooja on tekemisissä työssään, esimerkiksi kokemukseen pelkästä välineellisestä arvostaan:

”*…työntekijöistä halutaan saada mahdollisimman paljon työtehoa. Työntekijän omalla jaksamisella ja ammattitaidolla ei ole suurtakaan arvoa, vaan kaikki tapahtuu työnjohdon laskelmien ja asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi*.” (Tarkkonen, 47.)

Taloustutkimuksen tekemässä ammattien arvostusta tutkineessa kyselyssä siivooja on 1990-luvun alussa ollut vähiten arvostettujen ammattien joukossa (Lappalainen 2004). Arvostus on kuitenkin noussut 2000-luvulla, mutta viimeisimmässä tutkimuksessa taas vähän laskenut. 2010 tehdyssä tutkimuksessa siivooja oli sijalla 140 jättäen taakseen kuitenkin mm. lentoemännän (sija 167), pankkitoimihenkilön (sija 202) ja näyttelijän (sija 239). Tutkimuksissa Taloustutkimus on postittanut satunnaisotannalla valitulle 2000 suomalaiselle tutkimuslomakkeen, jossa heitä pyydettiin pisteyttämään 380 ammattia arvostuksensa mukaan asteikolla 9–1. (Lappalainen 2007; Lappalainen 2010.) Tästä mielenkiintoisesta tutkimuksesta välittyy mielestäni nimenomaan siivoojan tekemän työn saama hyvä arvostus, mikä on tietenkin positiivista.

Tarkkosen (2010) mielestä arvostusta ei voida kuitenkaan kytkeä pelkästään työn koneellistumiseen ja teknisen osaamisen vaatimaan osaamistarpeeseen. Siivoojan arvostus on kokonaisvaltainen ilmiö, joka on yhteydessä siihen, miten työntekijä kokee työssään asemansa, työvoiman käytön, työstä saadun palkkion ja huolenpidon.

Suuri osa puhdistuspalvelualan työntekijöistä on opiskelijoita tai maahanmuuttajia tai heillä on jonkin muun kuin puhdistuspalvelualan koulutus, ja he työskentelevät alalla lyhyissä työsuhteissa tai kausiluontoisesti (Kauppinen ym. 2007). Kuten työelämässä yleensäkin, myös puhdistuspalvelualalla koulutus tuo kuitenkin paitsi arvostusta myös lisää palkkaa ja pidempiä työsuhteita. Toisaalta koulutuksella voi olla kääntöpuolikin: kustannuksia minimoiva työnantaja voi palkata mieluummin koulutusta vailla olevan työntekijäehdokkaan, koska hänelle voidaan maksaa pienempää palkkaa. Puhdistuspalvelun laadusta kiinnostunut työnantaja valitsee kuitenkin yleensä toisin.

2.2. Laitoshuoltajan ammattitutkinto ja ympäristölähtöisyys

Matkailu-, ravitsemis- ja talousalan ammatillisiin näyttötutkintoihin kuuluva laitoshuoltajan ammattitutkinto on aikuisopiskelijoilla yleisin puhdistuspalvelualan tutkinto. Tutkinto tehdään useimmiten työvoimahallinnon maksamassa koulutuksessa. Laitoshuoltajan ammattitutkinto muodostuu pakollisista ja valinnaisista tutkinnon osista seuraavasti (Opetushallitus 2005):

> 1 § Tutkinnon osat
> Laitoshuoltajan ammattitutkinto muodostuu kahdesta pakollisesta osasta ja kolmesta valinnaisesta osasta.
>
> Pakolliset osat:
> 1. Siivouspalvelujen tuottaminen
> 2. Perussiivouspalvelut
>
> Valinnaiset osat:
> 3. Ateriapalvelut
> 4. Aula- ja kokouspalvelut
> 5. Erityiskohteiden siivouspalvelut
> 6. Huolenpitopalvelut
> 7. Kielitaito palvelutilanteissa
> 8. Kiinteistönhuoltopalvelut
> 9. Tekstiilien huoltopalvelut
> 10. Tuhoeläinten torjuntapalvelut
> 11. Viherkasvien huolto ja asiakastilojen viihtyisyydestä huolehtiminen
> 12. Välinehuoltopalvelut
> 13. Ympäristönhuoltopalvelut
> 14. Yrittäjyys puhdistuspalvelualalla
> 15. Muun ammattitutkinnon tutkinnon osa

Laitoshuoltaja työskentelee puhdistuspalvelualan ammattilaisena esimerkiksi seuraavilla ammattinimikkeillä: siivooja, porras- tai teollisuussiivooja, palveluvastaava, kerroshoitaja,

kouluhuoltaja, laitoshuoltaja, sairaalahuoltaja, laitosapulainen, sairaala-apulainen, hoito-apulainen, päiväkotiapulainen tms. Hän voi toimia myös yrittäjänä tai itsenäisenä ammatinharjoittajana. (Opetushallitus 2005.)

Laitoshuoltajan työ edellyttää monipuolista osaamista. Laitoshuoltajan on hallittava siivouksen keskeiset periaatteet ja käytännön siivoustyön sekä tunnettava asiakaskohteen toiminnan vaatimukset siivouspalvelulle. Laitoshuoltajan työhön voi kuulua erilaisia palveluja, jotka yhdistetään siivouksen kanssa joustavaksi palvelukokonaisuudeksi. Näitä palveluja ovat ateriapalvelut, aula- ja kokouspalvelut, erityiskohteiden siivouspalvelut, huolenpitopalvelut, kiinteistönhuoltopalvelut, tekstiilien huoltopalvelut, viherkasvien huolto ja asiakastilojen viihtyisyydestä huolehtiminen, välinehuoltopalvelut sekä ympäristönhuoltopalvelut tai muut työpaikkakohtaiset palvelut. (Opetushallitus 2005.)

Laitoshuoltajan ammattitutkinto ei ole varsinainen ympäristöalan tutkinto, joissa ympäristöalan arvomaailma ja asenteet ovat implisiittisesti mukana. Tutkinnon perusteisiin ympäristö- ja kestävän kehityksen asiat on kuitenkin integroitu varsin laajasti. Tutkinnossa on myös mahdollista valita valinnaisena laajempi ympäristönhuoltopalveluiden osatutkinto. Ympäristönhuollolla tarkoitetaan tässä ihmisen toiminnasta syntyvien jätteiden keräystä ja käsittelyä. Ympäristönhuollolla vaikutetaan myös ympäristön hyvinvointiin estämällä tai vähentämällä haitallisten aineiden pääsyä ympäristöön sekä puhdistamalla maaperää ja vesiä. (Opetushallitus 2005.)

Tutkinnon valmistavassa koulutuksessa käydään ympäristöasioita läpi varsin monipuolisesti: jätehuoltoa ja kierrätystä, veden käyttöä, pesuaineiden annostelua, tuotteen elinkaarta, jne. Voi siis sanoa, että laitoshuoltajan tutkinnolla tuotetaan myös ympäristöalan osaajia.

Laitoshuoltajan ammattitutkinnon näyttötutkinnon perusteissa käytetään käsitettä ympäristölähtöinen työskentely. Tutkinnon pakollisen Perussiivouspalvelut -osan ammattitaitovaatimuksissa ympäristöasiat on kiteytetty seuraavasti: *”Tutkinnon suorittaja tietää perussiivouspalvelujen ympäristövaikutuksia. Hän tietää asiakaskohteen jätehuolto-ohjeet ja toimintatavat ja toimii niiden mukaisesti.”* Arvioinnin kohteina ja kriteereinä tämä kokonaisuus on avattu seuraavalla tavalla:

Ympäristölähtöisessä työskentelyssä opiskelija

- käyttää puhdistus- ym. aineita, jotka kuormittavat mahdollisimman vähän ympäristöä
- annostelee puhdistus- ym. aineet käyttöohjeiden mukaisesti
- käyttää vettä tarkoituksenmukaisesti
- lajittelee perussiivouksessa syntyvät jätteet ja toimii jätehuollon edellyttämällä tavalla
- neuvoo tarvittaessa asiakasta jätteiden lajitteluun liittyvissä asioissa

(Opetushallitus 2005.)

Ympäristölähtöisyydellä tarkoitetaan tässä yhteydessä siis ympäristöasiat ja -arvot (mm. ympäristön kuormitus jätevesillä, kemikaalien annostelu, jätteiden kierrätys) huomioon ottavaa työskentelytapaa.

Ateriapalvelut -osan ammattitaitovaatimuksissa ympäristöasiat on otettu mukaan näin: ”*Tutkinnon suorittaja tietää ateriapalvelujen ympäristövaikutuksia. Hän tietää asiakaskohteen jätehuolto-ohjeet ja toimintatavat ja toimii niiden mukaisesti. Tutkinnon suorittaja arvioi työsuoritustaan ja tuottamansa ateriapalvelun laatua”* (Opetushallitus 2005). Arvioinnin kohteina ja kriteereinä tämä kokonaisuus on avattu seuraavalla tavalla:

Ympäristölähtöisessä työskentelyssä opiskelija

- käyttää kerta- ja kestokäyttötuotteita tarkoituksenmukaisesti
- käyttää puhdistusaineita, jotka kuormittavat mahdollisimman vähän ympäristöä
- annostelee ja käyttää puhdistusaineita käyttöohjeiden mukaisesti
- lajittelee ateriapalvelutehtävissä syntyvät jätteet ja toimii jätehuollon edellyttämällä tavalla
- neuvoo tarvittaessa asiakasta jätteiden lajitteluun liittyvissä asioissa

Muissa tutkinnon osissa (Aula- ja kokouspalvelut, Erityiskohteiden siivouspalvelut, Huolenpitopalvelut, Kiinteistönhuoltopalvelut, Tekstiilien huoltopalvelut, Tuhoeläinten torjuntapalvelut, Viherkasvien huolto ja asiakaspalvelutilojen viihtyisyydestä huolehtiminen ja Välinehuoltopalvelut) ympäristölähtöisen työskentelyn kriteereissä on edellä mainittujen lisäksi kuvattu seuraavat asiat:

Opiskelija

- tietää valintojensa ympäristövaikutuksia, esimerkiksi kertakäyttö- ja kestokäyttötuotteet, paperin käyttö kopioinnissa
- lajittelee aula- ja kokouspalvelutehtävissä syntyvät jätteet ja toimii jätehuollon edellyttämällä tavalla
- käyttää siivousaineita, jotka kuormittavat mahdollisimman vähän ympäristöä
- käyttää vettä tarkoituksenmukaisesti
- käyttää kiinteistönhuoltotehtävissä aineita, jotka kuormittavat ympäristöä mahdollisimman vähän
- käyttää pesu- ym. aineita, jotka kuormittavat mahdollisimman vähän ympäristöä
- annostelee tekstiilien huollossa käytettävät pesu- ym. aineet käyttöohjeiden mukaisesti
- tietää torjunta-aineiden ympäristöriskit
- toimii niin, että tuholaistorjunnasta ei aiheudu terveysriskejä ihmisille eikä koti- ja luonnonvaraisille eläimille tai muulle ympäristölle
- käsittelee ohjeiden ja määräysten mukaisesti
  - tyhjät torjunta-ainepakkaukset
  - ruiskutusjätteet ja myrkkyansojen jäämät
  - ruiskutusvälineiden huuhteluvedet
  - tarvittaessa kuolleet tuhoeläimet
- käsittelee tuholaistorjuntatyössä syntyvät jätteet ja toimii jätehuollon edellyttämällä tavalla
- käyttää viherkasvien huollossa aineita, jotka kuormittavat mahdollisimman vähän ympäristöä
- lajittelee viherkasvien huoltotehtävissä syntyvät jätteet ja toimii jätehuollon edellyttämällä tavalla

Tutkinnon valinnaisessa Ympäristöhuoltopalvelut -osuudessa ammattitaitovaatimuksissa odotetaan, että tutkinnon suorittaja esimerkiksi tuntee ammatillista vastuuta oman toimintansa ympäristövaikutuksista ja luo omalla toiminnallaan myönteistä asennoitumista ympäristöhuoltoa kohtaan (Opetushallitus 2005). Ammattitaitovaatimusten mukaan Ympäristönhuoltopalvelut -osuuden suorittanut laitoshuoltaja

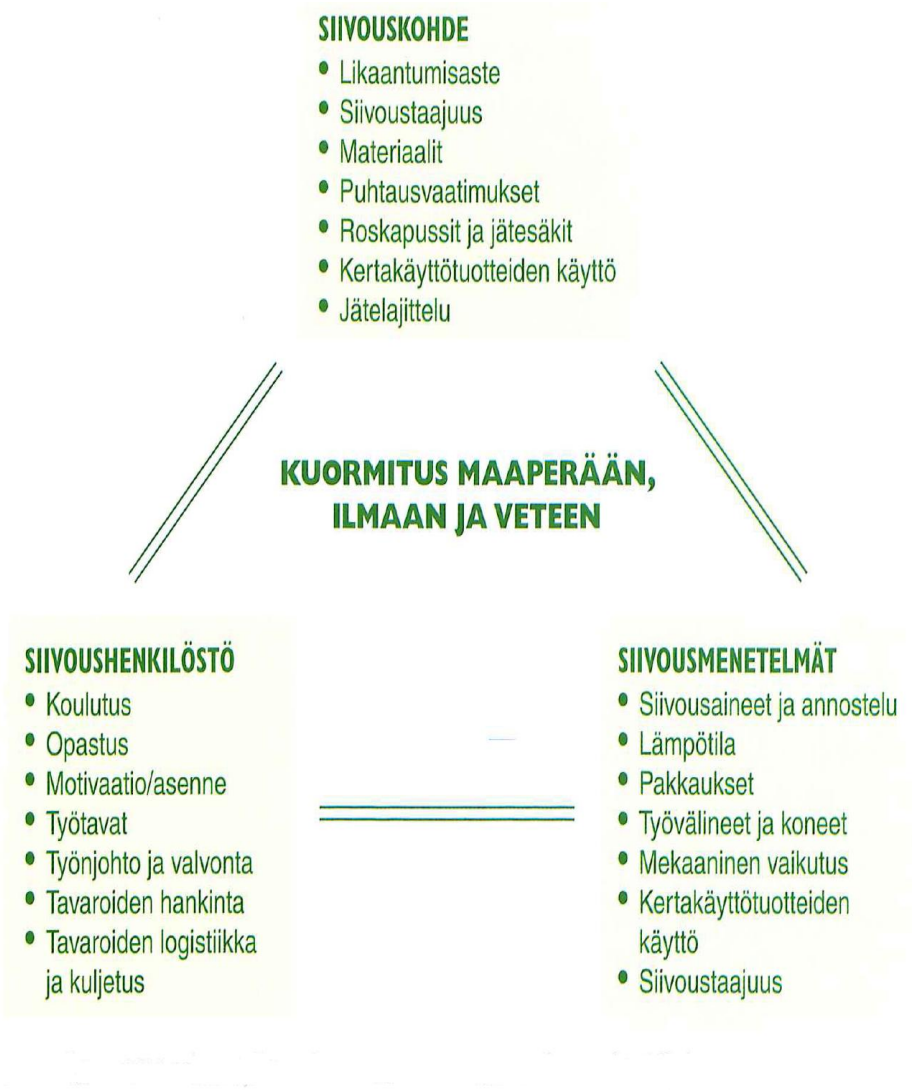
- tietää asiakaskohteen toiminnan ja tavoitteet
- toimii työohjeiden tai palvelukuvauksen ja sovitun laadun mukaisesti
- toimii työpaikan (työnantaja, asiakas) ohjeiden mukaisesti

- tietää oman toimintansa merkityksen asiakaskohteen ympäristönhuollon toteuttamisessa, esimerkiksi myönteinen asenne, ohjeiden mukainen toiminta, neuvonta
- tietää elinkaariajattelun
- tekee yhteistyötä asiakkaan kanssa ympäristönhuoltoon liittyvissä asioissa
- toimii työssään ja työyhteisössään oma-aloitteisesti, vastuuntuntoisesti ja ystävällisesti

(Opetushallitus 2005).

Suomalaisista tutkijoista siivouksen ympäristövaikutuksia on pohtinut mm. Hakala (2007). Kuvassa 1 on kuvattu siivousprosessin eri osien ympäristövaikutuksia. Ympäristöä säästävässä siivouksessa käytetään hyödykkeitä säästävästi sekä aineita ja menetelmiä oikein, noudatetaan lajitteluohjeita ja hyödynnetään hyötykäyttömahdollisuudet (Hakala 2007, 7). Näitä toimenpiteitä ei Hakalan mukaan kuitenkaan pidä tehdä siivoustuotteen toimivuuden, tehokkuuden ja tarkoituksenmukaisuuden kustannuksella. Hakala toteaa kuitenkin, että ”*onneksi hyvin usein käytännöllisyys, taloudellisuus ja ympäristöarvojen huomioiminen kulkevat käsi kädessä*”.

Puhdistuspalvelualalla katsotaan, että ympäristöä säästävät ratkaisut siivouksessa on tehtävä siten, että ne eivät vaikuta siivouksen kokonaislaatuun. (Suomen Siivoustekninen liitto 2009, 204). Hakala toteaa kuitenkin, että ympäristöasioiden hoidolle asetetaan yhä enemmän vaatimuksia myös organisaation ulkopuolelta. Mm. jätelait ja -määräykset ohjaavat kiinteistöjen jätehuoltoa. Monilla organisaatioilla on myös laatu- tai ympäristöjärjestelmä, joka tehostaa ja tuo järjestelmällisyyttä toimintaan esimerkiksi selkeiden tavoitteiden, vaikutusten seurannan, dokumentoinnin, mittaamisen ja valvonnan avulla. (Hakala 2007, 10–11.)



Kuva 1. Siivousprosessin ympäristövaikutukset Hakalan (2007) mukaan.

Edelleenkin laitoshuoltajan itsensä kontolle jää suuri osa siivouksen ympäristövaikutuksista. Hänen on osattava arvioida likaisuutta ja pintamateriaalin laatua, joka vaikuttaa puhdistusmenetelmään ja puhdistusaineen määrään. Hänen on osattava valita siivousvälineet ja -aineet ympäristölähtöisin periaattein ja taidettava vähän vettä käyttävän siivouksen salat. Ja ennen kaikkea hänen on ymmärrettävä, miksi tätä kaikkea tehdään.

3. Ammatillinen osaaminen ja ammatillinen kompetenssi

Ammatillista osaamista määritellään mm. ammatillisten tutkintojen perusteissa, joihin on kirjoitettu kulloisenkin ammattialan osaamiselle kriteerit. Näiden kriteerien mukainen osaaminen tunnistetaan sitten tutkinnon tai koulutuksen järjestäjän järjestämissä tutkintotilaisuuksissa ja tunnustetaan lopuksi alakohtaisen tutkintotoimikunnan myöntämällä tutkintotodistuksella. (Opetushallitus 2011.)

Ammatillista osaamista on toki kuitenkin myös ilman kriteereitä, tutkintoja ja todistuksia. Niillä osaaminen kuitenkin todennetaan niin, että esimerkiksi työnantaja voi sen luotettavasti uskoa olevan olemassa työntekijää palkatessaan. Ammattitaidon voi oppia paitsi ammatillisessa oppilaitoksessa, myös työssä, harrastuksissa jne. tekemällä tuota työtä ja omaksumalla siihen liittyvät tiedot ja taidot (Opetushallitus 2011). Niiden omaksuminen vaatii aina paitsi opiskelua, harjoittelua ja oppimista, myös motivaatiota. Tuloksena on ammattitaitoa, jonka avulla henkilö voi edetä elämässään, saada työtä ja siitä parempaa palkkaa sekä arvostusta ammattinsa osaavana työntekijänä.

3.1. Kompetenssi, kvalifikaatio ja ammattitaito

Ruohotie ja Honka (2003) määrittelevät kompetenssin yksilölliseksi ominaisuudeksi, joka kausaalisesti selittää tietyin kriteerein määriteltyä tehokkuutta tai onnistumista työtehtävissä ja -tilanteissa. Kompetenssiin voidaan liittää mm. arvoja ja asenteita, motiiveita, luonteenpiirteitä, minä-käsityksiä, tietämystä sekä kognitiivisia tai käytännöllisiä taitoja. Näiden mitattavissa ja arvioitavissa olevien yksilöllisten ominaisuuksien avulla voidaan jopa erottaa hyvät ja keskitason suoriutujat tai tehokkaat ja tehottomat suoriutujat (Williams 2002, 103).

Toinen osaamista arvottava käsite on kvalifikaatio, joka ottaa kantaa työn laatuun ja välittää sen kautta vaatimuksia työntekijöiden pätevyydelle. Se on kompetenssia yhteiskunnallisempi ja työmarkkinalähtöisempi käsite, ja se liittyy koulutuksen ja työn kohtaavuusongelmiin. Kvalifikaatiot jaetaan yleensä tuotannollisiin, normatiivisiin ja innovatiivisiin eli kehittäviin kvalifikaatioihin. Tuotannollisiin kvalifikaatioihin kuuluvat työn tekemisen taidot ja

tuotannolliseen toimintaan liittyvät tiedot, normatiivisiin kvalifikaatioihin taas mukautumis- ja motivaatiokvalifikaatiot sekä sosiokulttuuriset kvalifikaatiot (työyhteisötaidot, vuorovaikutustaidot, verkosto-osaaminen). Kehittävät kvalifikaatiot taas jakautuvat itsensä kehittämiseen ja työprosessin kehittämiseen. (Ruohotie 2005; Hanhinen 2010, 77.)

Kompetenssia ja kvalifikaatioita yhdistää toiminnallisella tasolla etenkin suomalaisessa tutkimuskirjallisuudessa usein ammattitaito-käsite. Se on hyvin lähellä osaamisen käsitettä, mutta työkontekstiin siirrettynä. Ammatillinen osaaminen eli ammattitaito on jotakin, mitä tietty ammatti vaatii (Hanhinen 2010, 87). Jaakkola (1995, 119) on määritellyt ammattitaidon seuraavalla tavalla: ”Kun tietäminen ja tekeminen nivoutuvat toisiinsa kiinteästi, syntyy ammatillinen osaaminen.” Laakkosen (2004, 21–22) mukaan ammattitaito voidaan määritellä eräänlaiseksi kattokäsitteeksi, jonka alle työntekijöiden ominaisuudet (pätevyys, kompetenssi) ja kvalifikaatiot sijoittuvat.

Hanhinen (2010) niputtaa väitöskirjassaan kompetenssin, ammattitaidon ja kvalifikaation työelämäosaamisen yläkäsitteen alle. Näillä käsitteillä on yhteinen ydin, mutta omat merkityksensä (Ellström 1994, 19–20). Työelämäosaamisen yläkäsite erottaa ne muusta, esimerkiksi harrastustoimintaan tai muuhun yksityiselämään liittyvästä osaamisesta.

3.2. Ammatillisen kompetenssin jäsentyminen

Hanhinen (2010, 53) esittelee kompetenssin mm. Ruohotietä (2005b) soveltaen jäsennettynä neljään osaan:

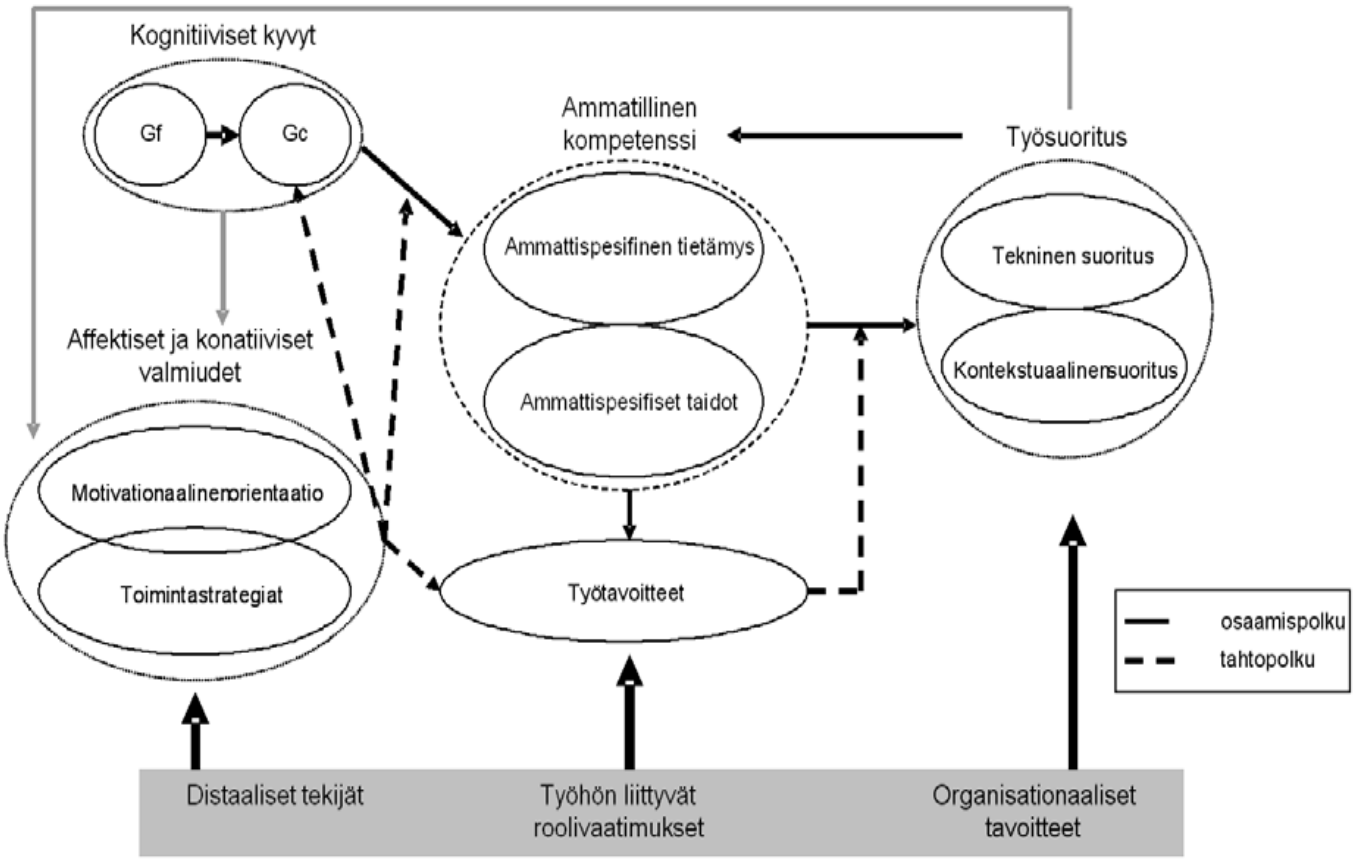
- ammatillinen kompetenssi: suoriutuminen spesifisen toiminta-alueen tehtävistä
- menetelmällinen kompetenssi: reagoiminen työsuorituksen aikaisiin ongelmiin ja ratkaisujen etsiminen niihin sekä saatujen kokemusten hyödyntäminen tulevissa ongelmanratkaisuissa
- sosiaalinen kompetenssi: kommunikointi ja yhteistyö toisten ihmisten kanssa sekä ryhmätyössä tarvittavan sosiaalisen kyvykkyyden ja empatian osoittaminen
- osallistumista edistävä kompetenssi: oman työn ja työympäristön muokkaaminen, organisointi- ja päätöksentekokyky sekä vastuunotto omasta toiminnasta ja kehityksestä.

Kompetenssi liittyy tässä suorittamiseen ja tekemiseen. Kompetenssi voidaan nähdä kuitenkin myös yksilön ominaisuuksiksi, jolloin siinä yhdistyvät tarkoituksenmukaisella tavalla yleiset, ammattiin liittyvät sekä myös erityisalan tiedot, taidot ja asenteet muodostaen kyvykkyyttä (emt. 53; Hildén 1999, 21–27).

Ruohotien (2005b) mukaan ammatillisessa kompetenssissa on kyse suorituspotentiaalista tai kyvystä suoriutua ammattiin kuuluvista ja työorganisaation arvostamista työtehtävistä. Kompetenssissa on kyse paitsi työntekijän valmiuksista myös työhön kohdistuvista roolivaatimuksista. Ammatillista kompetenssia määriteltäessä viitataan yleensä yksilön maksimaaliseen, ei-tyypilliseen suoritukseen, koska olemme kiinnostuneita siitä, mitä hän parhaimmillaan todella osaa tehdä, eikä niinkään siitä, mitä hän tekee tai haluaa tehdä. (Ruohotie 2005b.)

Maksimaalinen suoritus kertoo ihmisen todellisista kyvyistä. Se osoittaa, mitä yksilö pystyy tekemään, kun kaikki sisäiset ja ulkoiset edellytykset ovat optimaalisia ja hän saa keskittyä käsillä olevaan tehtävään. Ammatillisen kompetenssin keskeisinä osatekijöinä pidetään kykyjä, tietoja ja taitoja, motivaatiota, persoonallisuutta ja minäkäsitystä. Nämä tekijät voidaan jakaa kahteen ryhmään: kognitiivisiin kykyihin (kyvyt, tiedot ja taidot) ja affektisiin ja konatiivisiin valmiuksiin (motivaatio, persoonallisuuden piirteet ja minäkäsitys). Itsesäätelyvalmiudet taas ovat välttämättömiä ammatillisen kompetenssin ylläpitämisen ja jatkuvan kehittämisen kannalta. (Ruohotie ym. 2008.)

Oppimismotivaatio liittyy kuvassa 2 esiteltyyn ammatillisen kompetenssin malliin:



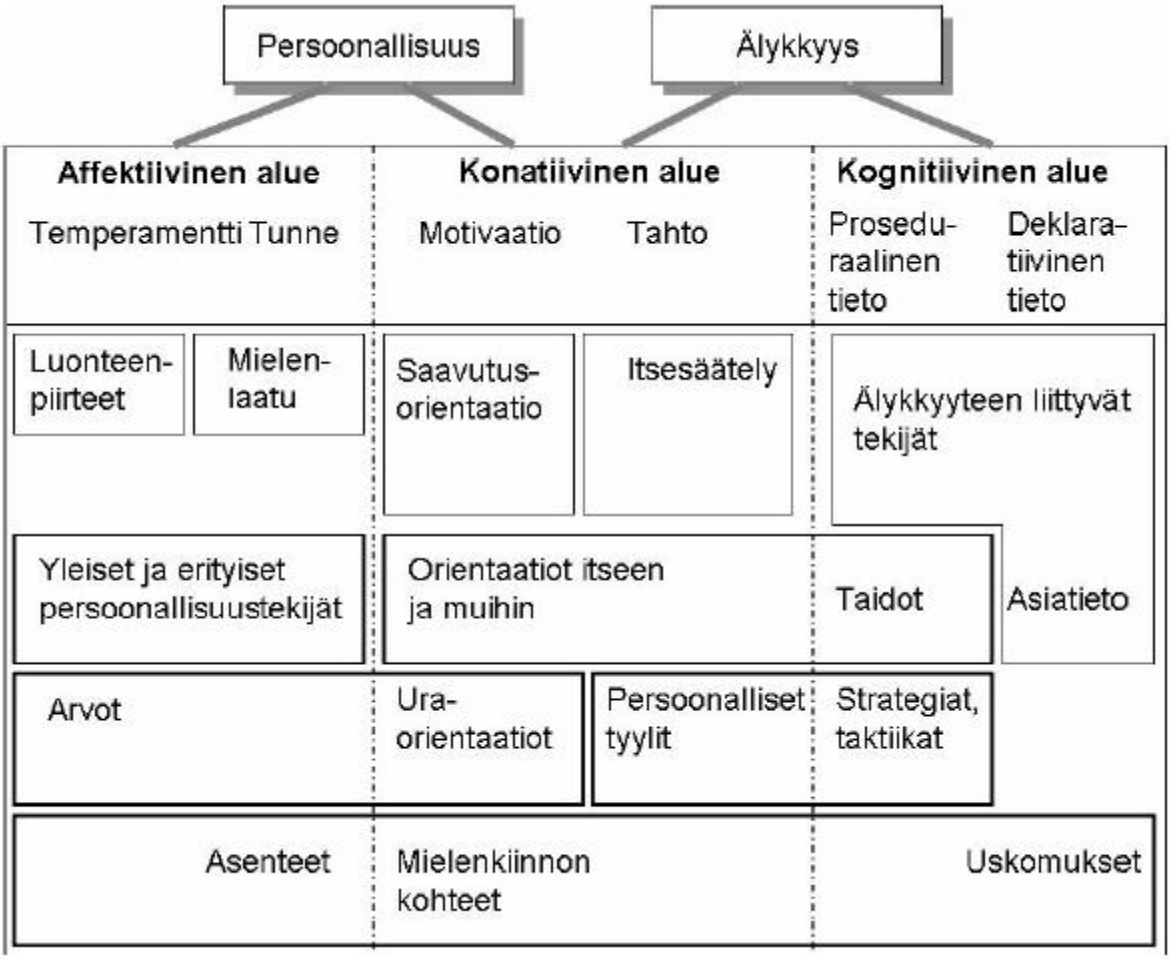
Kuva 2. Ammatillisen kompetenssin malli: Ruohotien (2005b, 7) muunnelma Kanferin ja Ackermanin (2005) esittämästä mallista.

Mielestäni ammatillisen kompetenssin käsite kuvaa käsitteenä parhaiten tässä tutkimuksessa esille tulevia osaamisen ulottuvuuksia. Ympäristöarvojen ja -tietouden sisäistäminen, ympäristöalan pitäminen tärkeänä ja motivoituminen näiden tietojen ja taitojen välittämiseen eteenpäin osana ammattitaitoa ovat ominaisuuksia, jotka vaativat henkilökohtaista kannanottoa, mutta myös sekä affektiivisia että konatiivisia valmiuksia.

3.3. Oppiminen ja motivaatio

Oppiminen on oppijan oma, henkilökohtainen tiedonrakennus- ja konstruointiprosessi. Uusi tieto sisällytetään vanhaan, jo opittuun, ja muokataan omia kokemuksia vastaavaksi kokonaisuudeksi. Havaintojen pohjana toimii tietoperusta, johon uusi tieto sopeutetaan. Tietoperustassa on kahdenlaista tietoa: deklaratiivista, konkreettisesti asioihin ja esineisiin liittyvää tietoa, ja proseduraalista eli taidollista tietoa, joka kertoo kuinka jokin asia tehdään. Useimpien asioiden hallitseminen, asiantuntijuus, vaatii niitä molempia. (Ruohotie 2000.)

Oppimiseen ja oppimistuloksiin vaikuttavat oppijan aiemmista kokemuksista syntyneet mielikuvat, omat ajatusrakenteet ja asenteet. Oppija sulattaa tiedon itselleen käyttökelpoiseen muotoon, jolloin tieto voi joskus muuttuakin. Oppimisprosessiin vaikuttaa erilaisia kognitiivisia, affektiivisia ja konatiivisia rakenteita, jotka ovat henkilökohtaisia tapoja suhtautua tietoon (ks. kuva 3). Kognitiiviset prosessit auttavat oppijaa tiedostamaan ja saamaan tietoa jostakin aihealueesta. Affektiivisilla rakenteilla tarkoitetaan aiheisiin tai asioihin kohdistuvia tunnereaktioita, ja konatiiviset prosessit taas auttavat yksilöä kehittymään. Niille on ominaista tietoinen pyrkimys tavoitella jotakin. Konaatiota voidaan sanoa myös muutoksenhalusta syntyväksi epätasapainotilaksi, jota pyritään tasaamaan esimerkiksi opiskelemalla, kohottamalla omaa ammattitaitoa. (Ruohotie 1998, 31.)



Kuva 3. Yksilöllisiä konstruktioeroja kuvaava taksonomia Snow'n ym. mukaan (1996, 247).

Ruohotien (2000, 75–95) mukaan kuvan 3 esittämät rakenteet ja käsitteet ovat osin päällekkäisiä ja niiden väliset yhteydet ovat monisyisiä. Taksonomia erottaa toisistaan yksilön kognitiiviset, affektiiviset ja konatiiviset rakenteet. Oppijan persoonallisuus ja älykkyys ovat siten pääosassa siinä, mikä alue voimakkaammin vaikuttaa oppimiseen. Motivationaalisia rakenteita ovat mm. tavoiteorientaatio, epäonnistumisen pelko, tulosodotukset, itsearvostus ja usko omiin kykyihin ja mahdollisuuksiin. Tahdonalaisia rakenteita ovat mm. sitkeys, tahto oppia, ponnistelu sekä sisäiset arviointi- ja kontrolliprosessit.

Kognitio on yleistermi prosesseille, jotka auttavat tiedostamaan, jäsentämään ja saamaan tietoa. Kognitiivisia rakenteita kuvaavat käsitteet havaitseminen, tunnistaminen, ymmärtäminen, ajattelu, järkeily ja päättely. Kognitiivinen alue voidaan jakaa proseduraaliseen ja deklaratiiviseen tietoon. Deklaratiivinen tieto linkittää yhteen käsitteet ja asiatiedon. Proseduraalisessa tiedossa yhdistyvät tieto ja taito. Kognitiivisen alueen tiedot ja taidot voidaan opettaa, mutta oppiminen tapahtuu eri henkilöillä erilailla henkilön henkilökohtaisten ominaisuuksien mukaan. Kognitiivinen alue on helpoiten muokattavissa koulutuksella haluttujen tavoitteiden suuntaan. Kognitiivisen alueen kehittyessä myös konatiivinen alue muuttuu. Koulutuksella on vaikeinta muuttaa affektiivisen alueen tekijöitä, sillä ihmisen arvorakenteet ovat jokseenkin pysyviä tai hitaasti muuttuvia.

Ruohotie (2000, 78) esittää mm., että kuvan 3 taksonomiassa esiintyvät rakenteet – kuten luonteenpiirteet, kyvyt, tyylit, strategiat, orientaatiot ja lähestymistavat – ovat yhteydessä oppimistuloksiin ja ne voidaan nähdä myös oppimistuotoksina. Oppimistapahtuma ei ole vain rajattu sisältö tai taito: muutoksia ei tapahdu vain tietorakenteissa vaan myös metakognitiivisissa taidoissa, motivaatiossa, uskomuksissa, itsetunnossa jne. Oppimiskokemukset kumuloituvat ja soveltuvat tyylit, strategiat ja taktiikat kehittyvät. Oppija etsii myös oma-aloitteisesti oppimismahdollisuuksia, jotka soveltuvat hänen oppimistyyliinsä.

Konstruktivistisen näkemyksen mukaan oppiminen on oppijan oman toiminnan tulosta (Rauste-von Wright ja von Wright 1994). Niin sanotun sosiokonstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan opetuksen lähtökohtana on oltava oppijan tapa hahmottaa maailmaa ja sen tulkintaan käytettyjä käsitteitä, joiden varassa hän muokkaa opittavan aineksen sisällöt. Myös oppijan ongelmanratkaisuun ja oppimiseen käyttämät strategiat vaikuttavat uuden omaksumiseen. (Ruohotie 1998, 9.) Tutkimuksessani käytetyissä oppilaitoksissa opiskelu ammatillisessa aikuiskoulutuksessa puhdistuspalvelualalla on hyvin pitkälle henkilö-

kohtaistettua eli suunniteltu opiskelijan omien lähtökohtien ja tavoitteiden pohjalta ja siten myös lähellä sosiokonstruktivistista oppimiskäsitystä.

Opiskelun aikana tietoa vyöryy monesta suunnasta ja useista aihealueista. Opiskelijan on kyettävä poimimaan opiskeluohjelman tavoitteisiin ja omiin tarkoituksiinsa sopivaa tietoa tiedon tulvasta ja onnistuttava myös soveltamaan sitä käytäntöön. Se, kokeeko opiskelija saamansa opetuksen mielekkäänä ja tarpeellisena omien konatiivisten prosessiensa kannalta, on oleellista opiskelumotivaatiolle ja -menestykselle.

Yksi tärkeimmistä oppimisen edellytyksistä onkin juuri motivaatio, opiskelijan halu oppia uutta. Ilman sitä ei paraskaan opetus pysty tuottamaan hyviä oppimistuloksia. Motivaatiolla tarkoitetaan motiivien, eli tarpeiden, halujen, viettien sekä sisäisten ja ulkoisten yllykkeiden, palkkioiden ja rangaistusten aikaansaamaa tilaa. Motivaatiota luonnehtivat vireys, suunta ja systeemiorientoituminen, joka liittyy palauteprosessin vireyttä tai suuntaa vahvistaviin tai heikentäviin elementteihin. (Ruohotie 1998, 36–37.)

Motivaatio voi olla joko sisäistä tai ulkoista: kannusteet voivat palkita joko sisäisesti, esimerkiksi opiskelun itsensä tuoman mielihyvän tai työn ilon kautta, tai ulkoisesti, jolloin vaikkapa hyvän arvosanan saaminen, tutkinnon suorittamisesta seuraava palkankorotus tai ”muille näyttäminen” koetaan palkitsevana. Aivan täysin sisäistä ja ulkoista motivaatiota ei pystytä erottamaan toisistaan, sillä usein ne esiintyvät yhtäaikaisesti (Ruohotie 1998, 39–40).

Motivaatio on myös tilannesidonnaista. Se voi liittyä johonkin tilanteeseen, jossa tietyt ärsykkeet virittävät motiiveja ja saavat aikaan tavoitteellista toimintaa. Yleismotivaatiossa taas tulevat esille paitsi toiminnan vireys ja suunta, myös sen pysyvyys. Se on nähty myös synonyyminä asenteelle, esimerkiksi asenteena koulutusta kohtaan. Asenne kuvaa kuitenkin enemmän toiminnan laatua, kun taas motivaatiossa nimenomaan vireys on yksi pääelementeistä. (Ruohotie 1998, 41.)

Pintrich (1988) erottaa motivaatioprosessin kuvauksessaan oppijan odotukset tai uskomukset ja arvot. Odotuksia ovat mm. oppijan itseluottamus ja usko omin kykyihin sekä itsesäätelymahdollisuuksiin (tehokkuususkomukset), usko omiin menestymisen mahdollisuuksiin (tulosodotukset) ja oppijan affektiiviset reaktiot arviointitilanteissa (emotionaalinen

herkkyys ja kognitivinen ristiriita). Arvot tulevat näkyvin mm. tehtävien mielekkyyttä koskevissa arvioissa, jotka voivat sisältää saavutus-, mielenkiinto- tai hyötyarvoja. Oppijalla voi olla opetettavista asioista samaan aikaan useitakin arvonäkemyksiä.

Motivaatiosta on tunnistettu useita yksilöllisiä tekijöitä, jotka liittyvät tavoitteen asetteluun ja halukkuuteen osallistua ponnisteluita tai oppimista vaativiin tehtäviin. Näitä tekijöitä eli saavutusorientaation osasia ovat mm. yksilölliset suoritustarpeet, epäonnistumisesta aiheutuvat pelot, sisäiset tai ulkoiset tavoitteet sekä tavoitteiden toteuttamiseen liittyvät ajankäyttösuunnitelmat. Itseen kohdistuvia orientaatioita ovat mm. minäkäsitys, omanarvontunto ja tehokkuususkomukset. Toisaalta myös arvot, asenteet ja mielenkiinnon kohteet suuntaavat halukkuuttamme käyttää esimerkiksi tiettyjä asiasisältöjä, tehtäviä tai menettelytapoja. (Ruohotie 1998, 45.)

Ruohotien (2000, 54–55) mukaan henkilökohtaiset kasvutekijät laukaisevat tekemään muutoksia omassa elämässä, esimerkiksi lähtemään opiskelemaan. Tällaisia tekijöitä ovat mm. perheessä tapahtuvat muutokset tai vaikkapa tyytymättömyys omaan uratilanteeseen. Omat oppimiskokemukset vaikuttavat niin ikään opiskelumotivaatioon: myönteisiä oppimiskokemuksia omaavilla on todettu olevan keskimääräistä korkeampi opiskelumotivaatio. Lisäksi opiskeluun, etenkin aikuisopiskeluun, vaikuttavat oppimaan oppimisen taidot. Myös itseluottamuksella ja tehokkuususkomuksilla sekä menestymisen odotuksilla on merkitystä siihen, kuinka pitkälle opiskelija opiskeluissaan päätyy. Ammatillisen kasvun yksi pääelementeistä onkin opiskelijan halu kehittää itseään ja kokeilla uutta. (Ruohotie 2000; Ruohotie 2000b.)

Opiskelumotivaatiota on tutkittu mm. Ruohotien ja Nokelaisen (2002) APLQ- motivaatiomittarilla (*Abilities for Professional Learning Questionnaire*), joka on luotu nimenomaan ammattiaineiden opiskelijoiden motivaation testaamista varten. Kyselymuotoinen mittari mittaa ammattiaineiden opiskelijoiden oppimismotivaatiota kuudella ulottuvuudella, joita ovat 1) sisäinen tavoiteorientaatio, 2) ulkoinen tavoiteorientaatio, 3) opintojen mielekkyys, 4) kontrolliuskomukset, 5) tehokkuususkomukset ja 6) koehermostuneisuus (Ruohotie 2000b; Nokelainen & Ruohotie 2002).

4. Ympäristökasvatus ja kestävä kehitys ammatillisessa koulutuksessa

Ympäristökasvatus -termiä voidaan käyttää niin lasten kuin aikuistenkin ympäristöasioiden opiskelua kuvattaessa, joskin aikuisten kohdalla käytetään usein myös termiä ympäristökoulutus (Cantell 2004). Käsitteistö kuitenkin vaihtelee, ja ympäristökysymysten arkipäiväistymisen seurauksena ympäristökasvatusta voidaankin toteuttaa jo rutiininomaisesti osana muuta opetusta tai koulutusta ilman, että tässä yhteydessä käytetään mitään erityistä termiä. Toisinaan käytetään myös ilmaisua kestävän kehityksen kasvatus, joka laajentaa ilmiötä ympäristöasioista myös sosiaalisiin, kulttuurisiin ja taloudellisiin näkökohtiin (Kärppä ym. 2010).

Ympäristökasvatuksessa pyritään vaikuttamaan oppijan arvoihin ja asenteisiin sekä käyttäytymiseen muuttamalla niitä ympäristön kannalta kestävämpään suuntaan (Cantell 2004, Louhimaa 2002). Ympäristökasvatuksen tavoitteina voidaan pitää

- substanssitietoa ympäristöasioista
- tietoa erilaisista näkökulmista, joilla ympäristöasioita voidaan lähestyä
- kykyä tehdä asianmukaisia päätöksiä (tiedon perusteella)
- arvoja ja asenteita, jotka saavat ihmiset pitämään ympäristöä merkityksellisenä ja kantamaan siitä huolta sekä huomioimaan paremmin ympäristön tilan (Hines, Hungerford & Tomera 1987).

Ympäristökasvatuksessa on kysymys siitä, että saataisiin kohde tiedostamaan ympäristöasiat osana maailmankuvaansa, ymmärtämään vastuunsa omasta ympäristöstään, ja toimimaan sen hyväksi. Esimerkiksi Käpylän sipulimalli kertoo, kuinka se tehdään: sipulin ytimenä on ympäristön kokeminen, sisimpänä kerroksena ympäristö kokonaisuutena (miellyttävyys), seuraavana kerroksena ympäristön sosiaaliset merkitykset ja kirjoittamattomat/kirjoitetut säännöt ja uloimpana ympäristökonfliktit ja toiminta (Käpylä 1994; Ojanen & Rikkinen 1995).

Ympäristökasvatuksen mukaantulo opetukseen ja opetussuunnitelmiin oli erittäin aktiivista 1980- ja 1990-lukujen vaihteessa. OECD:n johdolla selvitettiin ympäristökasvatuksen tilaa Suomessa vuosina 1989–1992. Vuonna 1989 Suomen UNESCO-toimikunta käynnisti kansainvälisen Itämeri-hankkeen, jonka nimi muuttui myöhemmin muotoon Baltic 21E. Ensim-

mäisen luontokoulun (Siuntion luontokoulu) perusti ruotsinkielinen luonnonsuojeluyhdistys Natur och Miljö vuonna 1986. Suomen Ympäristökasvatuksen seura perustettiin vuonna 1991, ja Kestävän kehityksen toimikunta Koulutus- ja valistusjaoksineen vuonna 1993. (Cantell 2004.)

1990-luvun loppupuolella myös ammatillisten tutkintojen perusteisiin otettiin sisään ympäristö- ja kestävän kehityksen asiat. Tutkinnoista luonto- ja ympäristöalan perustutkinnot (mm. ympäristönhoitaja, luontoyrittäjä) ja ympäristöhuollon sekä erä- ja luonto-oppaan ammattitutkinnot ovat jo itsessään ympäristöalalle suuntaavia. Voidaankin olettaa, että näitä tutkintoja opiskelevilla on jo valmiiksi ympäristövastuulliset arvot ja asenteet, eikä opiskelun aikana asenteissa tapahtune suuria muutoksia.

2000-luvun ensimmäisen vuosikymmenen jälkeen on kestävän kehityksen koulutuksessa edetty uudelle tasolle. Ilmastonmuutoksen uhka on saanut monet päättäjät ja jopa suuryritykset ymmärtämään kestävän kehityksen sanoman ja ottamaan sen huomioon omassa toiminnassaan. Unescon mukaan koulutuksessa pitää ottaa huomioon seuraavat ilmastonmuutokseen liittyvät asiat, jotka kaikki ovat luonteenomaisia myös kestävän kehityksen koulutukselle (Education for Sustainable Development, ESD):

- Kaikki opetusohjelmat on uudistettava niin, että ne sisältävät ilmastonmuutoksen syitä ja seurauksia valottavia elementtejä.
- Ilmastonmuutoksen takia kouluttajien on sisällytettävä uusia sisältöjä koulutus- ja valistusmateriaaleihin ja -tilaisuuksiin.
- Luovuutta, ongelmanratkaisukykyä ja sosiaalista joustavuutta on vaalittava ja kehitettävä.
- Opetukseen ja oppimiseen on kehitettävä positiivisia, osallistavia ja ratkaisukeskeisiä lähestymistapoja.

(UNESCO 2009, käännös kirjoittajan).

Muissa kuin varsinaisesti ympäristöalalle johtavissa tutkinnoissa ympäristöasioita on käsitelty vaihtelevissa määrin ja eri tavoin. Hieman muita koulutusaloja laajemmin ympäristöasioita on käsitelty puhdistuspalvelualan, kiinteistönhoitoalan ja sosiaali- ja terveysalan tutkintojen perusteissa sekä maa- ja metsätalousalan tutkinnoissa (Kärppä ym. 2010).

4.1. Kestävän kehityksen käsite

Keskeinen ja 1980-luvun lopulla voimallisesti esiin noussut talouden ja ympäristön hahmotustapa on ns. kestävän kehityksen strategia. Kestävä kehitys on määritelty kehitykseksi, joka tyydyttää nykyhetken tarpeet viemättä tulevilta sukupolvilta mahdollisuutta tyydyttää omat tarpeensa (WCED 1987).

Käsitteenä kestävä kehitys ei suinkaan ole vasta 1980-luvun lopun tuote. Allardtin (1991) mukaan se tuotiin ensimmäisen kerran julkisuuteen vuonna 1980 Kansainvälisen Luonnonsuojeluliiton toimesta, ja tätäkin ennen tiedepiireissä oli kehitelty samansuuntaisia ajatuksia ympäristön ja talouden yhteensovittamisen ongelmien perusteella. Erityisesti käsite vakiintui poliittiseen ja hallinnolliseen kielenkäyttöön, mutta käsitteen sisällön väljyyden vuoksi sitä käytetään hyvin erilaisissa yhteyksissä. (Rohweder 2008.)

Kestävä kehitys on moniulotteinen käsite, sillä se voidaan ymmärtää usealla eri tavalla. Käsite jaetaan yleensä neljään osaan: voidaan puhua ekologisesta, sosiaalisesta, taloudellisesta ja kulttuurisesta kestävyydestä (mm. Allardt 1991). Vuonna 2007 järjestetyssä YK:n kestävän kehityksen konferenssissa Etelä-Afrikan Johannesburgissa painotettiin koulutuksen erityisasemaa määrittelemällä koulutus ja opetus ratkaiseviksi tekijöiksi kestävän kehityksen edistämisessä. YK onkin kokouksen jälkeen julistanut vuodet 2005–2014 kestävää kehitystä edistävän koulutuksen vuosikymmeneksi. Tavoitteena on, että kestävän kehityksen periaatteet sisällytetään kansallisiin opetussuunnitelmiin koko koulutusjärjestelmän läpäisevästi. Huomioon täytyy ottaa sekä paikalliset että globaalit ulottuvuudet. Toimintaa koordinoi UNESCO. (Rohweder 2008.)

1990-luvun vaihteessa alkanut Baltic 21E -ohjelman toiminta jatkuu yhä. Ohjelma tähtää siihen, että kestävän kehityksen näkökohdista muodostuu Itämeren maiden koulutusjärjestelmiin luonteva ja pysyvä osa. Ohjelmassa on määritelty omat tavoitteet kolmelle koulutusjärjestelmän osa-alueelle: kouluille (esiopetus, perusopetus, lukio ja ammatillinen koulutus), korkea-asteen koulutus (mukaan lukien tutkimus) sekä vapaa sivistystyö. (Rohweder 2008). Suomen opetusministeriö julkaisi ohjelman perusteella myös Kansallisen kestävän kehityksen kehityssuunnitelman, jota toteutettiin vuosina 2002–2005. Vuonna 2006 opetusministeriö julkaisi Kestävää kehitystä edistävän koulutuksen strategian (Rohweder 2008).

Ympäristökasvatus saatiin mukaan valtakunnallisiin opetussuunnitelmiin vuonna 1985. Tekstissä todettiin, että keskeisenä tavoitteena on saada oppilas ymmärtämään ympäristöä, joka koostuu luonnontieteellisistä, sosiaalisista ja kulttuurisista piirteistä. Vuonna 1994 uusitussa versiossa ympäristökasvatuksen päämääränä oli se, että oppilaat oppisivat huolehtimaan luonnon monimuotoisuudesta ja edistämään kestävää kehitystä. 2000-luvun opetussuunnitelmissa ei enää puhuttu ympäristökasvatuksesta mitään, vaan kestävä kehitys on tullut peruskouluja ja lukioita velvoittavaksi aihekokonaisuudeksi. Kestävä kehitys on mukana myös esiopetuksen tavoitteissa. Kestävää kehitystä käsiteltiin erityisesti biologian, maantiedon ja kotitalouden opetuksessa. (Cantell 2004.)

Ammatillisen koulutuksen puolelle ympäristöasiat löysivät tiensä 1980-luvun loppupuolella. Aluksi ammatillisen koulutuksen nuorisoasteen opetussuunnitelmien kaikille yhteisissä aineissa oli aihealue nimeltä taide- ja ympäristökasvatus (Aarnio ym. 1991, Mantere 1995). Ammatillisen aikuiskoulutuksen puolella tätä ei ollut mukana, kuten ei muitakaan yhteisiä aineita.

2000-luvun vaihteessa ympäristökasvatus erosi taidekasvatuksesta ja vaihtui ensin ympäristötiedoksi ja lopulta integroiduiksi kestävän kehityksen sisällöiksi myös ammatillisissa opetussuunnitelmissa ja näyttötutkintojen perusteissa. Esimerkiksi sosiaali- ja terveysalan perustutkinnon (lähihoitaja) opetussuunnitelman perusteiden yhteisissä painotuksissa *kestävän kehityksen edistäminen* on mainittu yhtenä seitsemästä kohdasta. Sitä kuvaillaan tekstissä seuraavalla tavalla:

”*Kestävän kehityksen edistämisen tavoitteena tulee olla, että opiskelija tuntee kestävän kehityksen periaatteet ja motivoituu toimimaan niiden puolesta opiskelussa, työssä ja kansalaisena. Hän tuntee ympäristömyönteiset työ- ja toimintatavat ja toimii niiden mukaisesti sekä erityisesti tunnistaa tavanomaiset ongelmajätteet ja hallitsee niiden käsittelyn. Hän arvostaa luonnon monimuotoisuutta ja ymmärtää kestävän kehityksen taloudellisia, sosiaalisia ja kulttuurisia ulottuvuuksia sekä osaa toimia niiden puolesta.*” (Opetushallitus 2001.)

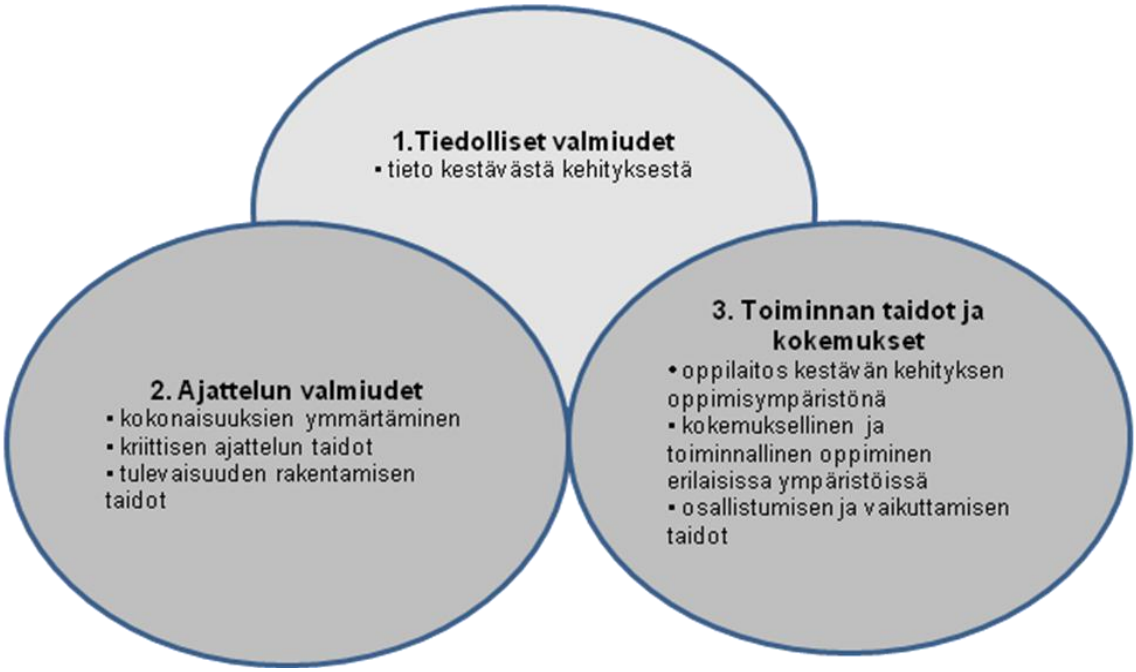
Mielenkiintoista on, että viimeisimmässä päivityksessä *Eettiset ja esteettiset arvot* on erotettu omaksi kohdakseen, ja se on *Kaikille aloille yhteinen ydinosaaminen* -otsikon alla, eikä mitenkään yhteydessä ympäristöasioihin. Pakollisissa aineissa on *Taide ja kulttuuri*

(1 ov), mutta vasta pakollisten aineiden valinnaisissa lisäopinnoissa on sitten kohta *Ympäristötieto* (4 ov) yhdessä Tieto- ja viestintätekniikan, Etiikan ja Kulttuurituntemuksen kanssa. Sen keskeiseksi sisällöksi sanotaan luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen, ekologinen kuluttaminen ja toimiminen kestävää kehitystä edistäen. (Opetushallitus 2001.)

Opetushallituksen internet-sivuilla sanotaan osuvasti: ”*Kasvatuksen ja koulutuksen tehtävä on huolehtia, että kaikenikäisillä kansalaisilla on sellaisia tietoja, taitoja, valmiuksia ja näkemyksiä, että kestävän ja oikeudenmukaisen tulevaisuuden rakentaminen ja kestävään elämäntapaan sitoutuminen onnistuu. Kestävän kehityksen kasvatukselle ja koulutukselle on määritelty tavoitteet ja keskeiset sisällöt opetussuunnitelmien perusteissa”* (Opetushallitus 2011).

Suomen kestävän kehityksen toimikunta hyväksyi vuonna 2006 koulutusjaostonsa esityksen kestävää kehitystä edistävän kasvatuksen ja koulutuksen strategiaksi ja toimeenpanosuunnitelmaksi. Esityksessä linjattiin mm. näin: ”*Kaikkiin koulutusorganisaatioihin laaditaan oma kestävän kehityksen toimintaohjelma vuoteen 2010 mennessä. Sen tulisi olla osa toiminta- ja taloussuunnitelmaa ja laadunhallintaa. Tavoitteena on, että 15 prosenttia päiväkodeista, kouluista ja oppilaitoksista on saanut ulkoisen tunnuksen tai sertifikaatin kestävän kehityksen toiminnastaan vuoteen 2014 mennessä”* (Kestävän kehityksen toimikunnan koulutusjaosto 2006, 27). Kestävä kehitys on siis 2000-luvun alussa lyönyt itsensä läpi myös strategisella tasolla, ja oppilaitoksilta odotetaan konkreettisia toimenpiteitä.

Konkretiaa oppilaitosten kestävän kehityksen työhön ovat tuoneet mm. ammatillisen koulutuksen kestävän kehityksen kriteerit (Okka-säätiö 2009). Oppilaitokset voivat käydä toimintonsa läpi kriteerien pohjalta, kehittää toimintojaan samansa informaation perusteella ja hakea puolueetonta auditointia ja lopulta kriteerien mukaista sertifikaattia. Kriteerit perustuvat kestävän kehityksen pedagogiseen malliin, jonka mukaan kestävän kehityksen kasvatukseen liittyviä osa-alueita ovat 1) tiedolliset valmiudet, 2) ajattelun taidot ja 3) toiminnan taidot ja kokemukset (Laininen 2009). Nämä osa-alueet on kuvattu tarkemmin kuvassa 4.



Kuva 4. Kestävän kehityksen kasvatuksen osa-alueet (Laininen 2009).

Ympäristökasvatuksen yhteydessä puhutaan yleensä ekologisesta kestävästä kehityksestä. Tässä tutkimuksessa käytän kestävän kehitys -alkuisten termien sijaan ympäristö-alkuisia termejä, sillä käsittelen tutkimuksessani nimenomaan ekologisen kestävän kehityksen osa-aluetta, eli ympäristöalan osaamista. Se on kiinteä osa laitoshuoltajan ammattitutkintoa, ja laitoshuoltajat, siivoojat, puolestaan ovat avainhenkilöitä ympäristöasioiden huomioinnin kannalta organisaatioissa. Tällä hetkellä voimassa olevissa Opetushallituksen ammatillisen koulutuksen tutkinnon perusteissa on myös pidetty erillään ympäristöasiat ja kestävän kehityksen muut osa-alueet (mm. Kärppä ym. 2010), mikä myös puoltaa valintaani.

4.2. Ympäristökasvatuksella ympäristöosaamista

Ammatillisen opetuksen kestävän kehityksen sisältöjä ovat Kärpän ym. (2010) mukaan mm.

1) Elinkaariajattelu
2) Oman ammattialan järjestelmät ja prosessit sekä vuorovaikutussuhteet
3) Ekotehokkuus ja taloudellinen kestävyys
4) Vastuullinen yritystoiminta ja ammattialan etiikka
5) Asiakaspalvelun kestävän kehityksen näkökulmat

6) Tulevaisuusajattelu ja
7) Vaikuttaminen kestävän kehityksen asioissa

Näiden aiheiden opetuksessa on tärkeää pohtia omia elämän- ja toimintatapoja ja kytkeä niitä oman alan kestävän kehityksen kysymysten ratkaisemiseen. Opetusmenetelmillä ja oppimisympäristöillä on myös paljon merkitystä ajattelun ja toiminnan taitojen sekä myös kokemusten kannalta. (Kärppä ym. 2010.)

Ympäristöasiat, eli ekologinen kestävyys, ovat keskeinen osa kestävän kehityksen opetussisältöjä. Ympäristöasioiden opetuksella luodaan opiskelijoille ympäristöosaamista. Tällä käsitteellä kuvataan sitä ammatillisen kompetenssin osaa, joka sisältää sekä yleisiä että alakohtaisia kestävän kehityksen ja ympäristöalan asiantuntijuuden elementtejä. Ympäristöosaamisella tarkoitetaan yleisesti ympäristöasioihin vaikuttavien tekijöiden tuntemista ja hallintaa. Tätä osaamista karttuu ammatillisessa koulutuksessa niin osana tietopuolista opetusta kuin myös työssäoppimisen myötä.

Ympäristöosaaminen antaa ammattinsa osaavalle työntekijälle lisävahvuuden, jolla hän voi erottua edukseen esimerkiksi työnhakutilanteissa. Tällä hetkellä ei ole olemassa spesifiä ulkoista kvalifikaatiota, kuten esimerkiksi osaamis- tai pätevyystodistusta, jolla tämän osaamisen voisi todentaa. Muilla aloilla tällaisia pätevyystodistuksia on jo olemassa useita; mm. hygieniaosaamistodistus ravintola-alalla, työturvallisuuskortti ja märkätilaeristyksen pätevyystodistus rakennusalalla. Puhdistuspalvelualan tutkinnoissa ympäristöasiat on otettu mukaan varsin laajasti, ja esimerkiksi laitoshuoltajan ammattitutkinnossa voi ottaa valinnaisena Ympäristöhuoltopalvelut -osatutkinnon, jonka suorittaminen näkyy myös tutkintotodistuksessa (Opetushallitus 2005).

Tutkimusaiheeseeni liittyen on tehty useita erillisiä tutkimuksia mm. ympäristökasvatuksesta (esim. Lundholm 2005; Tikka 1994), ammatillisista kompetensseista (esim. Hanhinen 2010), opiskelumotivaatiosta (esim. Nokelainen & Ruohotie 2002), opiskelutavoitteista (Ristanen 2011) käsitekarttamenetelmästä (esim. Kankkunen 1999; Immonen-Orpana 2009) ja puhdistuspalvelualasta (esim. Käyhkö 2006). Joissakin tutkimuksissa esiintyy kahta näistä aihealueista, mutta kaikkia näitä elementtejä ei kuitenkaan ole aiemmin yhdistetty.

Opiskelijoiden käsityksiä ympäristöasioihin liittyvistä opetussisällöistä on käsitellyt mm. Lundholm (2005) tutkimuksessaan. Lundholm nauhoitti luokkahuoneessa käytyjä keskusteluita sekä haastatteli opiskelijoita. Tämä tapaustutkimus osoittaa, miten eri tavoin ympäristöasioita voidaan käsittää, niin tieteellisesti, poliittisesti kuin käsitteellisestikin, ja kuinka arvot ja tunteet tulevat mukaan oppimisprosessiin ja aiheuttavat opiskelijoille vaikeutta ymmärtää ilmiöitä – etenkin jos ne ovat ristiriidassa omien arvojen kanssa. Stevenson (2007) on puolestaan tutkinut sitä, kuinka ympäristökeskustelu ja -retoriikka ovat kehittyneet suhteessa oppimisympäristöihin, ja miten tämä vaikuttaa ympäristö- ja kestävän kehityksen asioiden käsittelyyn opettajankoulutuksessa. Myös yliopistokampusten "vihertymistä" (Campus Greening) on käsitelty useissa artikkeleissa (mm. Rappaport 2008), mutta varsinaiseen ympäristökasvatuskeskusteluihin ei näissä selvityksissä päästä. Varsinainen ympäristöarvojen mukainen toiminta vaatii paitsi tietoa ja toimintaa, myös vastuullisuuden kehittymistä. Tämän kehityksen tutkimuksessa onkin hyvä käyttää Colen (2007) mukaan monitieteistä otetta.

Koulutuksen vaikuttavuutta on tutkittu paljon erityisesti ympäristökasvatukseen liittyen. Ympäristökasvatuksessa vaikuttavuuden katsotaan näkyvän ihmisten muuttuneissa arvoissa ja asenteissa sekä näiden myötä esimerkiksi kulutuskäyttäytymisessä (Blumstein & Saylan 2007). Tämä näyttäisi vaativan aktivoivia, esimerkiksi ongelmanratkaisuun ja tekemällä oppimiseen liittyviä opetusmenetelmiä ja luokkahuoneen ulkopuolella tapahtuvia aktiviteetteja, ns. "kädet mullassa" -otetta (Venkatamaran 2008). Tätä ovatkin kokeilleet useat tutkijat ja kouluttajat, mm. Lyytinen ja Vaittinen (1995) opetusharjoittelussaan. Aikuiskoulutuksen vaikuttavuutta ovat tutkineet mm. Raivola (2000), Nurmi ja Kontiainen (2000) sekä Miettinen ja Lyytimäki (2008).

Ilmastonmuutoksen ja ekologisen jalanjäljen huomioiminen ovat ajankohtaisia ympäristöaiheita, joiden käsittelyä yliopisto-opiskelijoiden opetuksessa ovat selvittäneet Cordero, Todd ja Abellera (2007) artikkelissaan *Climate change education and the ecological footprint*. Artikkelissa on perehdytty siihen, miten meteorologian opiskelijat saataisiin ymmärtämään yhteys ilmastonmuutoksen ja oman energiankäytön välillä (action-oriented learning). Tutkimus oli kyselytutkimus, joka tehtiin lukukauden alussa ja lopussa. Aineistoa käsiteltiin tilastollisesti (t-testi). Tutkimuksessa kävi ilmi, että vain tieteeseen perustuva opetus ilman henkilökohtaista ja sosiaalista kytkentää aiheeseen ei ollut paras malli aikaansaamaan muutosta, esimerkiksi ympäristömyötäisempään elämäntapaan päin. Kun opetukseen otet-

tiin mukaan omat elämäntapavalinnat ja niiden mahdolliset vaikutukset ilmastonmuutokseen ekologisen jalanjäljen kautta, parani opiskelijoiden ymmärrys asiasta ja myös käyttäytyminen muuttui tavalla, joka indikoi syvällisempää oppimista. Kyselytutkimusta yliopisto-opiskelijoiden ympäristöopintojen vaikuttavuustutkimuksessaan ovat käyttäneet myös mm. McMillan, Wright ja Beazley (2004).

Ristanen (2011) on selvittänyt ympäristöhuollon ammattitutkinnon vuosina 2005–2006 suorittaneiden tärkeimpiä tavoitteita koulutukselle ja niiden toteutumista. Kyselyyn vastanneiden tärkeimpiä tavoitteita olivat ammattitaidon vahvistaminen (32 % vastanneista), uusien asioiden oppiminen (19 % vastanneista) ja tutkinto sinänsä (18 % vastanneista). Nämä tavoitteiksi asetetut ammatillisen kasvun ja tiedon lisääntymisen tavoitteet toteutuivatkin vaikuttavuutta luodanneen kyselyn mukaan melko hyvin. Konkreettisemmat tavoitteet, kuten työuralla eteneminen ja palkan nouseminen eivät sen sijaan toteutuneet yhtä hyvin.

4.3. Ympäristöasiat osaksi laitoshuoltajan kompetenssia

Laitoshuoltajan oppimispolun aikana kestävän kehityksen teemoja tulee luonnollisestikin esiin jo perusasioiden opetuksessa. Opiskelija voi lisäksi koulutuksensa aikana valita valinnaisena tutkinnon osana Ympäristöhuoltopalvelut -osuuden, jolloin hänen tutkintotodistuksessaan näkyy suuntautuminen ja motivaatio ympäristöasioihin ja tämän myötä häneltä voidaan odottaa myös parempaa ympäristöosaamista. Kaikissa oppilaitoksissa Ympäristöhuoltopalvelut -tutkinnon osaa ei kuitenkaan ole mahdollista valita, eikä sitä ole myöskään liitetty kaikkiin työvoimahallinnon tilaamiin koulutuskokonaisuuksiin.

Laitoshuoltajan ammattitaitoon kuuluu siis erilaisen puhdistuspalvelualaan liittyvän teoriatiedon ja taitotiedon lisäksi myös edellisessä luvussa esiteltyjä ympäristötiedon elementtejä, jotka mahdollistavat ympäristölähtöisen työskentelyn. Lisäksi tarvitaan asennetta ja motivaatiota toteuttaa näitä opittuja elementtejä omassa työssä.

Ympäristötietous on oleellinen osa laitoshuoltajan ammattitaitoa ja ilmenee myös ammatti-identiteetin ja ammatillisen kompetenssin osatekijänä. Näenkin hyvin merkitykselliseksi tutkia tätä ympäristökasvatustutkimuksen kentällä varsin vähälle huomiolle jäänyttä ammatillisen aikuiskoulutuksen osa-aluetta.

Puhdistuspalvelualaa ovat tutkimuksessaan käsitelleet mm. Mari Käyhkö, Tiina Taskinen ja Juhani Tarkkonen. Käyhkö (2006) tutki väitöskirjassaan toimitilahuoltajan ammatilliseen peruskoulutukseen tulleita työläistaustaisia nuoria naisia. Hänen mukaansa

> *”…ammatillinen (siivooja)koulutus, jossa naiseus ja työväenluokkaisuus ovat läsnä kouluttautumista määrittävinä laajoina rakenteellisina ja kulttuurisina tekijöinä, valmistaa oppilaitaan ensisijaisesti työelämään ruumiillisen työn tekijöiksi ja alaisiksi — ei siis ulkoisiksi yrittäjiksi. Työläistyttöjä valmennetaan sekundaarisille työmarkkinoille, naisille tyypillisiin ruumiillisiin ylläpitotehtäviin, arjen näkymättömiksi, matalapalkkaisiksi naisiksi eli palvelemaan ja olemaan toisia varten”* (Käyhkö 2006).

Käyhkön tutkimuksen mukaan ammatillinen koulutus toisaalta myös vastasi opiskelijoiden toiveisiin työelämäorientoituneesta koulutuksesta, joka kestäisi vähän aikaa ja olisi arjen käytännöiltään ei-akateemista. Tutkimuksessa mukana olleen oppilaitoksen kirjoittamattomasta kulttuurista henkii arvostus tekemistä, tekemällä oppimista ja ruumiillista työtä kohtaan.

Tutkija Tuija Koivunen esittää artikkelissaan (Koivunen 2007), että työntekijöiden oma kokemus ammatissa toimimisesta voi olla hyvin erilainen kuin mielikuvat, joiden pohjalta ammattien hierarkiat on tehty. Esimerkiksi siivoojan ammatti on ollut 1960-luvulla ammattien hierarkian häntäpäässä, josta se on jonkin verran noussut 2000-luvulle tultaessa (Rauhala 1966; Lappalainen 2004).

Taskinen (2009) tutki ammattikorkeakoulun opinnäytetyössään kerrossiivoojien työhyvinvointia ja ekologista siivousta. Taskisen siteeraaman Hopsun ym. (2007) mukaan ympäristöasioihin alettiin kiinnittää entistä enemmän huomiota myös siivous- ja puhdistuspalveluissa ilmastonmuutoksen noustua tapetille 2000-luvun alkupuolella. Osaksi siivoustyötä tulivat tällöin mm. kestävä kehitys, ympäristöystävälliset pesuaineet ja jätteiden lajittelu. Ympäristöhaasteisiin tuli vastaamaan ekologinen siivous ja niin sanotut ”vedettömän siivouksen” menetelmät.

Vedetön siivous ei varsinaisesti tarkoita siivousta täysin ilman vettä, vaan käsitteellä tarkoitetaan veden käytön minimoimista. Siivouspyyhkeet ja mopit nihkeytetään valmiiksi, tai

otetaan suoraan pesukoneesta sopivasti lingottuna. Kun toimitaan näin, ei siivousvaunussa ole enää mukana sangollista vettä, jossa siivoustekstiilejä liotettaisiin. Pesuaineita käytetään vain tahrakohtiin, sillä nihkeä mikrokuitupyyhe ja -moppi irrottavat vähäistä likaa ilman pesuainetta. Vedettömällä siivouksella on paljon etuja, kuten taloudellisuus ja työn keveneminen, mutta myös esteettisyys ja siivoustyön arvostuksen kasvaminen. Siivoojat eivät enää ole vesisankoa raahaavia ja veden kanssa ”läträäviä” huivipäitä, vaan eritoten puhtauden, tahranpoiston ja ympäristökuormituksen asiantuntijoita. Tutkimusten mukaan tällainen ekologinen siivous säästää niin yrityksen varoja, kuin luontoakin. (Hopsu ym. 2007; Taskinen 2009, 14, 20.)

5. Tutkimuksen toteutus

Ammatillisen aikuiskoulutuksen puhdistuspalvelualan opiskelijoista on tehty varsin vähän tutkimusta, eikä heidän opiskelumotivaatiotaan ole aiemmin tutkittu. Tutkimukseni on tehty neljän oppilaitoksen opiskelijoilla, ja uskon tulosten olevan tälläkin otoksella yleistettävissä melko hyvin. Haastattelemieni puhdistuspalvelualan kouluttajien näkemykset (liite 3) tukevat näitä päätelmiä.

Tutkimuksessa käytetyn kyselyn pilotointi ja aloitus tehtiin Hyria koulutus Oy:ssä Hyvinkäällä syksyllä 2009, ja tutkimus jatkui oppilaitoksissa keväällä ja syksyllä 2010.

5.1. Tutkimuksen kohderyhmän valinta

Tutkimuksen kohderyhmänä olivat laitoshuoltajan ammattitutkintoa opiskelevat aikuiset neljässä eri oppilaitoksessa. Oppilaitokset ovat Hyria koulutus (Hyvinkää ja Riihimäki), Koulutuskeskus Salpaus (Lahti), Koulutuskeskus Tavastia (Hämeenlinna) ja Pohjois-Karjalan Aikuisopisto (Joensuu). Kohdeoppilaitoksiksi nämä tahot valikoituvat siksi, että näissä oppilaitoksissa on pitkät perinteet laitoshuoltajan ammattitutkinnon järjestämisessä myös ympäristöpainotteisesti. Mukana oli 6 opiskelijaryhmää: 3 opiskelijaryhmää Hyriasta ja muista oppilaitoksista yksi ryhmä kustakin.

Laitoshuoltajan ammattitutkinnon suoritti vuonna 2009 Tilastokeskuksen mukaan 1133 henkilöä, joista miehiä oli 29. Taulukossa 1 on kuvattu laitoshuoltajaopiskelijoiden määrä ja sukupuolijakauma vuodelta 2009 tutkimuksessa mukana olevissa oppilaitoksissa.

Taulukko 1. Laitoshuoltajan ammattitutkinnon opiskelijamäärä ja sukupuolijakauma tutkimuksessa mukana olevissa oppilaitoksissa vuonna 2009 (Tilastokeskus 2009).

Oppilaitos	**Naisia**	**Miehiä**	**YHTEENSÄ**
Hyria koulutus	63	2	65
Koulutuskeskus Salpaus	53	1	54
Koulutuskeskus Tavastia	32	0	32
Pohjois-Karjalan Aikuisopisto	19	0	19

5.2. Tutkimusmenetelmälliset valinnat

Tutkimustyössäni käytän menetelmällistä triangulaatiota, eli sekä kvantitatiivisia että kvalitatiivisia menetelmiä (Aaltola & Valli 2007; Metsämuuronen 2006, 107). Triangulaatio on Denzinin (1988) kehittämä termi useamman tutkimusmenetelmän käytölle: samaa ilmiötä tarkastellaan useasta eri suunnasta ja samaa tutkimusta voi tehdä sekä positivistisesti että fenomenologisesti – tiedon laatu on vai erilaista (Metsämuuronen 206, 258).

Pyrin triangulaatiolla saamaan laajemman kuvan tutkimusongelmastani kuin pelkästään yhtä menetelmää käyttämällä. Metsämuuronen (2006, 258) suosittelee kuitenkin valitsemaan jommankumman menetelmistä pääasialliseksi tutkimusotteeksi. Metsämuuronen myös toteaa, että ”mikäli valitaan kvantitatiivinen tutkimusote peruslähestymistavaksi, voidaan analyysiä ryydittää ja lihavoittaa laadullisilla tapaustutkimuksilla”. Juuri näin teen tässä tutkimuksessa.

Määrällisillä eli kvantitatiivisilla menetelmillä saan tietoa kohdejoukosta, sen asennoitumisesta opiskeluun yleensä sekä ympäristöosaamisen tasosta. Samalla selvitän myös, voidaanko tutkimuksen tuloksia yleistää laajemmin laitoshuoltajaopiskelijoihin, vai onko oppilaitoskohtainen hajonta niin suurta, ettei yleistäminen ole tällä aineistolla mahdollista. Määrälliset menetelmät ovat pääasiallinen lähestymistapani.

Laadullisen eli kvalitatiivisen menetelmän käyttöä lisämenetelmänä perustelen sillä, että haluaisin saada kuuluviin ”ääntä kentältä”, eksaktia tietoa siitä, miten ympäristökompetenssi (ympäristöosaaminen, ympäristöalan ammattitaito) rakentuu henkilökohtaisella tasolla. Laadulliset menetelmät sopivat hyvin, kun halutaan eksaktia tietoa pienryhmä- tai henkilökohtaiselta tasolta (mm. Alasuutari 1999). Tätä on melko vaikea saada esiin kvantitatiivisilla tutkimusmenetelmillä. Sen sijaan niillä saa hyvin kuvattua esimerkiksi sitä, eroavatko eri oppilaitosten opiskelijoiden tai eri-ikäisten opiskelijoiden vastaukset toisistaan.

Tutkimukseni aineistonkeruumenetelminä käytän sähköistä kyselylomaketta (kvantitatiivinen lähestymistapa) ja käsitekarttaa (kvalitatiivinen lähestymistapa). Näillä kahdella tutkimusmenetelmällä toivon saavani hahmotettua laitoshuoltajan ympäristökompetenssia ja sen yhteyttä opiskelumotivaatioon. Tämä tavoite olisi toteutunut vieläkin paremmin, jos

olisin voinut yhdistää kyselyn ja käsitekarttojen tiedot, mutta se ei ollut tässä tapauksessa mahdollista, sillä osa käsitekarttatyöskentelyyn osallistuneista opiskelijoista ei halunnut millään tavalla tulla tunnistetuksi tai liitetyksi mihinkään sellaiseen tiedostoon, josta heidän tekemistään olisi voinut arvioida joku ulkopuolinen. Lisäksi käsitekarttojen vähäinen määrä ei olisi mahdollistanut luotettavaa kvantitatiivista analyysiä.

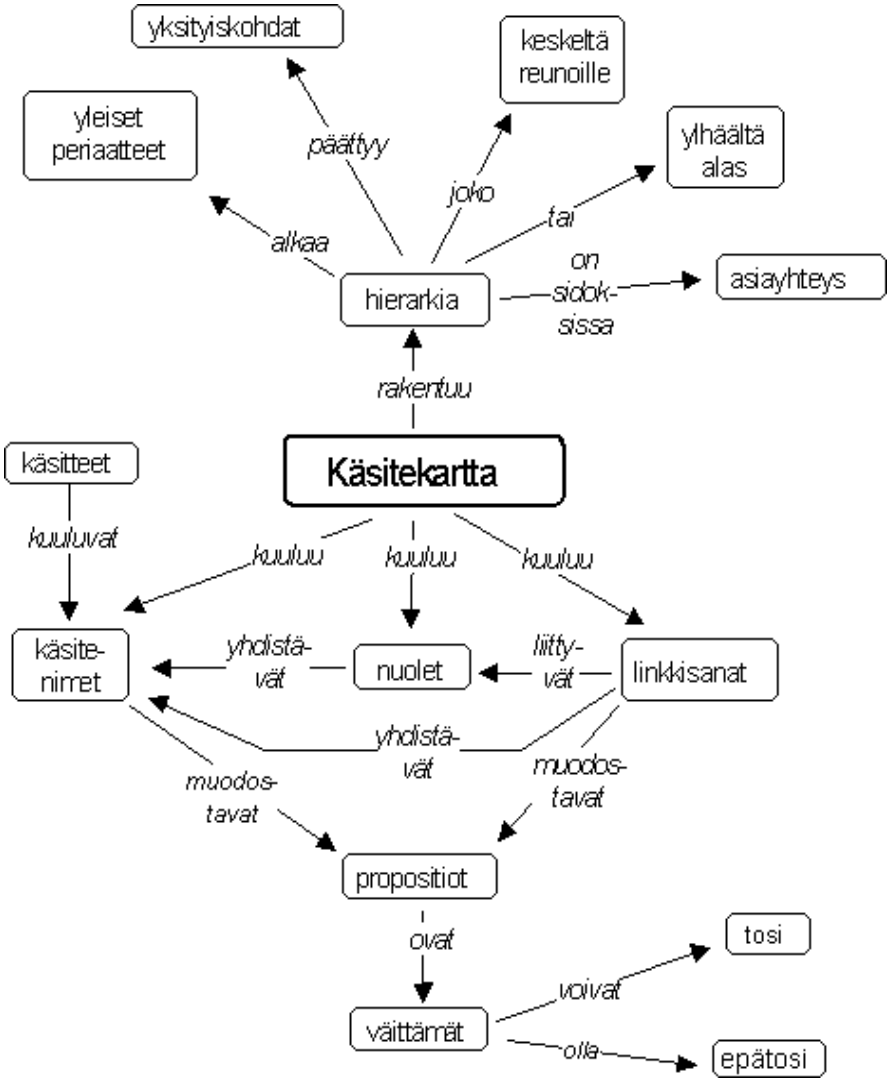
5.2.1 Ympäristöasioiden oppiminen: käsitekarttamenetelmä

Selvitän aluksi itse oppimista. Käytän ns. laajennettua käsitekarttamenetelmää selvittääkseni kvalitatiivisella tutkimusotteella aikuisopiskelijoiden oppimista luokkatilanteessa. Tarkoituksenani on tutkia laitoshuoltajille oleellisen ympäristöaiheisen käsitteen oppimista osana laitoshuoltajan ympäristökompetenssin muodostumista. Tutkin samalla myös käsitekarttamenetelmän käyttökelpoisuutta ammatillisen aikuiskoulutuksen opetus- ja tutkimusmenetelmänä.

Laajennettu käsitekarttamenetelmä on kehitetty nimenomaan kestävän kehityksen viitekehyksessä (mm. Åhlberg 1998), ja siksi se mielestäni sopii tutkimukseeni erittäin hyvin. Käsitekartta on graafinen, laadullinen tiedon esittämisen menetelmä. Käsitekartoilla voidaan hahmottaa puhetta tarkemmin ajattelun perusyksikköjä ja ajatuskulkuja. Usein sekoitetaan keskenään käsitekartat (concept maps) ja miellekartat (mind maps). Miellekartat kuvaavat vain assosiaatioita. Käsitekartat sen sijaan ovat käsitekarttamenetelmää tutkineen ja soveltaneen professori Mauri Åhlbergin (1990, 2008) mukaan kasvattajille sopivista tutkimusmenetelmistä ihanteellisia, sillä niiden avulla voidaan kehittää ajattelua samalla kun saadaan kasvatuksen kannalta relevanttia tietoa. Hyvin tehtyinä ne ovat tarkkoja ja paljastavia, sillä käsitekartta kuvaa tarkasti tutkittavan ajattelun peruskäsitteet ja niiden väliset yhteydet (Aaltola & Valli 2007).

Käsitekartan kehittivät Yhdysvalloissa tutkijat Novak ja Gowin Cornellin yliopistossa 1980-luvulla. Suomessa Mauri Åhlberg on kehittänyt menetelmää edelleen ns. parannetuiksi käsitekartoiksi (Åhlberg 1990, 2008). Parannetuissa käsitekartoissa käsitteet on aina kehystetty ja viivat ovat nuolia kuvaten ajatuksen kulkusuunnan tai hierarkian. Nuolten eli linkkien tai ”siltojen” vierellä voi olla myös verbi tai muu selittävä määre kuvaamassa niiden

sisältämää ajattelua, jolloin käsitteestä toiseen siirryttäessä syntyy järkevä lause (ks. kuva 5).



Kuva 5. Käsitekartta käsitekartasta (Åhlberg 1990)

Käsite on Novakin ja Gowinin (1995) ja Novakin (2002) mukaan ilmiön tai kohteen säännönmukaisuutta, joka voidaan merkitä ”nimilapulla” (label), eli käsitteellä. Esimerkiksi ”tuuli” on nimitys ilmiölle, joka syntyy ilmanpaine-eroista johtuvasta ilman liikkumisesta. Kieli koostuu käsitteistä ja niille antamistamme merkityksistä. Tietäminen ja oppiminen ilmaistaan kielen avulla, ja se näkyy mm. käsitteiden käytössä. Siksi käsitekartalla voi avata oven ihmisen ymmärrykseen, siihen, miten hän esimerkiksi oppimansa asiat jäsentää mielessään.

Åhlbergin (1990 ja 1998) mukaan käsitekarttojen teon voi opettaa kenelle tahansa kirjoitustaitoiselle, vastaanottavaiselle ihmiselle noin kymmenessä minuutissa. Nopeimmin opastus sujuu saari ja silta -analogian avulla: käsitteet ovat ikään kuin saaria ja niiden väliset linkit siltoja. Käsitteestä (saaresta) toiseen voi siirtyä vain, jos niiden välissä oleva linkki eli nuoli on nimetty siten, että syntyy järkevä väite (silta). Nuolenkärki näyttää, mihin suuntaan väite on luettava. Numeroimalla nuolet voidaan lisäksi kertoa tarkasti se, missä järjestyksessä jokin käsitekartta on tarkoitettu luettavaksi.

Käsitteitä voidaan myös arvottaa niiden keskeisyyden mukaan: mitä enemmän käsitteeseen on muodostuneessa käsitteiden verkostossa linkkejä, sitä keskeisempi se on. Vaurio, joka karttaan syntyisi, jos keskeinen käsite poistettaisiin, olisi erityisen suuri. Karttoja voi ja pitääkin kuitenkin muokata, ennen kuin ne vastaavat hyvin tekijänsä ajatuksenjuoksua. Hyvin tehtyä käsitekarttaa voi myöhemmin käyttää yhteenvetona opitusta. (Åhlberg 1998.)

Käsitekarttojen olisi hyvä olla hierarkkisia, sillä se helpottaa oppimista: yleisemmät, laajaalaisemmat käsitteet sijoitetaan käsitekartan huipulle ja tarkemmat, yksityiskohtia kuvaavat käsitteet näiden alapuolelle asteittain alenevasti. Joskus on myös hyvä tarkentaa käsitteitä esimerkeillä. Karttaan voidaan kuvata myös eri käsitteiden välillä olevia yhteyksiä. Näin käsitekartat voivat auttaa opiskelijaa saamaan selville opittavana olevan aiheen avainkäsitteet ja väittämät sekä löytämään yhteyksiä uuden tiedon ja olemassa olevan tiedon välille. (Novak & Gowin 1995.)

Käsitekartat sopivat tutkimusmenetelmäksi silloin, kun tutkija haluaa saada selville tutkittavien ajattelun käsitteellisen rakenteen: mitä ovat tutkittavan ajattelun peruskäsitteet ja millä tavoin ne liittyvät toisiinsa hänen ajattelussaan (Aaltola & Valli 2007). Åhlberg (2008) on käyttänyt käsitekarttaa nimenomaan ympäristökasvatuksen ja kestävän kehityksen kasvatuksen menetelmänä. Siksi se mielestäni voisi hyvin sopia tämän tutkimusongelmani käsittelyyn nimenomaan laadullisesta näkökulmasta. Erityisesti minua menetelmässä miellyttää se, että siinä myös tutkimuskohde eli opiskelija saa suoran palautteen omasta oppimisestaan (kun käytetään karttaa ennen ja jälkeen koulutuksen).

Käsitekarttoja voi myös käyttää vaikkapa opiskelujakson tai kurssin teoreettisen perustan tai mahdollisen opetussuunnitelman selittämiseen. Menetelmällä voidaan selvittää, mitä opiskelija ajattelee tietystä asiasta kurssin alussa ja kurssin lopussa, ja millaista oppimista

on tapahtunut. Vertailulla voidaan mm. selvittää, mitä muutoksia tapahtui käsitteissä, kestävätkö opiskelijan käsitteet kriittisen tarkastelun ja mitä muutoksia tapahtui käsitekarttaan muodostuneissa väitteissä. Erityisesti arvioitavissa ovat oppimisen mielekkyys, syvyys ja uutta luovuus ja (haastatteluilla täydennettynä) myös oppimisen laatu. (Åhlberg 1998.)

Ennen kurssia tai opiskelujaksoa tehtävä käsitekartta antaa myös opettajalle tietoa siitä, mikä on opiskelijoiden ennakkotietojen taso. Tämä on tärkeää, sillä uuden oppiminenhan rakentuu aina ennestään opitun päälle, kuten mm. Ausubel on todennut painokkaasti jo 1960-luvulla (Novak 2002). Jos opettaja huomaa opiskelijoiden alustavissa käsitekartoissa suuria puutteita tai jopa väärinkäsityksiä, voi hän ottaa ne huomioon opetuksessaan.

Käsitekarttaa voidaan käyttää tutkimuksessa ainakin kahdella eri tavalla. Sen voi tehdä tutkija itse haastattelun perusteella, ja näyttää sen sitten haastateltavalle, joka hyväksyy sen tai ehdottaa siihen parannuksia. Kun hän hyväksyy käsitekartan edustamaan ajatteluaan, voidaan sanoa, että hän on sosiaalisesti validoinut sen. (Aaltola & Valli 2007.)

Käsitekartan tekee kuitenkin yleisimmin tutkimuskohteen edustaja itse. Tällöin tutkija analysoi käsitekartat. Analysoida voidaan mm. käsitteiden määriä ja niiden hierarkioita ja käsitteisiin osuvien linkkien määriä (Aaltola & Valli 2007). Käsitekarttoja ei kuitenkaan pitäisi ylitulkita, vaan ne ilmentävät lähinnä käsitteiden haltuunottoa oppimisprosessin aikana (Paloniemi ym. 2010, 26).

Novak ja Gowin (1995) perustavat käsitekarttansa Ausubelin kognitiiviseen oppimisteoriaan, ja esittävät siihen perustuvat käsitekarttojen pisteytysperusteet. Perusajatuksena on, että kognitiivinen rakenne etenee laajoista ja yleisistä suhteista ja yläkäsitteistä hierarkkisesti organisoituneesti kohti suppeampia konkreettisia käsitteitä ja suhteita. Käsitteet eritellään asteittaisesti, jolloin laaja-alaisten käsitteiden erottaminen suppeammista mahdollistaa uusien väitteellisten kytkentöjen muodostamisen muihin niihin yhteydessä oleviin käsitteisiin. Kun kaksi tai useampi käsitettä mielletään suhteessa uuteen mahdolliseen merkitykseen tai kun käsitteiden ristiriidassa olevat merkitykset ratkaistaan, tapahtuu integroivaa sovittelua. Åhlbergin (1990) mukaan käsitekartat sopivat oppimisen edistämiseen olipa oppimisteoria mikä hyvänsä.

Käsitekarttaa voidaan käyttää myös oppimista arvioitaessa. Novakin ja Gowinin mallissa annetaan pisteitä *väittämistä* (1 piste jokaisesta pätevästi esitetystä väitteestä, eli linkkauksesta), *hierarkiasta* (5 pistettä jokaisesta pätevästä hierarkiatasosta), *poikkilinkeistä* (10 pistettä jokaisesta pätevästä ja merkitsevästä poikkilinkistä ja 2 pistettä vähemmän merkitsevästä poikkilinkistä) ja *esimerkeistä* (1 piste jokaisesta käsitettä perustellusti täydentävästä esimerkistä). Pisteiden enimmäismäärä vaihtelee selitettävän käsitteen ja vaadittavan syvyystason mukaan. (Novak & Gowin 1995, 42–43)

Yhtä ”oikeaa” käsitekarttaa ei voi olla, joten pisteytys on joka tapauksessa suuntaa-antava, ja aina myös vähintään jossain määrin subjektiivinen. Kuitenkin Novak ja Gowin uskovat, että kun käsitekarttojen käyttö opetetaan opiskelijoille hyvin ja tietyn systematiikan mukaan, ne ovat sekä epistemologisesti että psykologisesti päteviä arvioinnin välineitä. (Novak & Gowin 1995)

Käsitekartta tuo joka tapauksessa tutkimukseeni mielenkiintoisen lisäyksen niin opetuksellisesta kuin tutkimuksellisestakin näkökulmasta. Ala-asteikäisten oppimista ja käsitteiden merkityksen ymmärtämistä käsitekarttamenetelmällä tutkinut Kankkunen (1999) osoitti, että käsitekartat lisäsivät oppijoiden oppimien käsitteiden merkitysten ymmärtämistä sekä oppimaan oppimisen edellytyksiä. Samalla opettaja sai yhteenvedon siitä, mitä oppija oli oppinut. Lisäksi voitiin myös arvioida oppimisprosessin etenemistä. Käsitekarttojen laatu näkyi oppimisen kannalta keskeisten käsitteiden merkityksen ymmärtämisenä ja rakenteiden hallintana. (Kankkunen 1999.)

Käsitekarttatyöskentelyä fysioterapeuttiopiskelijoilla väitöksessään tutkinut Immonen-Orpana (2009) toteaa, että ”*käsitekarttatyöskentelyyn perustuva yhteinen tiedonrakentaminen tuki yhteisöllistä oppimista*”. Vaikka tutkittavien ammatillinen käsitys aiheena olleesta käsitteestä ei muuttunut kovinkaan paljon, laajensi ja rikasti ryhmätyönä tehty yhteinen tiedonrakentamisen vaihe käsityksiä huomattavasti. Myös käsiterakenteiden muutos oli selkeä, ne kehittyivät vastaamaan asiantuntijan verkostomaista tiedonrakennetta.

Immonen-Orpanan (2009) tapa käsitellä ammatillista kompetenssia ja tutkia sitä Åhlbergin parannetulla käsitekarttamenetelmällä oli minusta erityisen mielenkiintoinen. Hän käytti tulosten visualisointiin videokuvausta ja CMapTools-ohjelmistoa, joka todettiin tutkimuksessa toimivaksi ja opiskelijoiden aktiivisuutta ja itseohjautuvuutta tukevaksi. Minulla ei

ollut mahdollisuutta käyttää tätä ohjelmaa, eikä opetustilanteiden videokuvaaminen ollut mahdollista, joten aion käsitellä käsitekartta-aineiston pisteyttämällä Novakin ja Gowinin (1995) mallia soveltaen. Tällöin voin paremmin vertailla opiskelijoiden käsitekarttojen syvyyttä ja laajuutta.

Lisäksi aion käyttää sisällönanalyysiä Immonen-Orpanan (2009, s. 76–79) kuvaamaan tapaan: kokoan opiskelijoiden luomista, tuotteen elinkaari -käsitettä kuvaavista käsitekartoista käsitteet ja niiden väliset arvo- ja tietopropositiot ennen koulutusta ja koulutuksen jälkeen tehdyistä käsitekartoista ja luokittelen ne Excel-ohjelmalla. Vertailen keskenään ennen koulutusta ja koulutuksen jälkeen tehtyjä käsitekarttoja määrällisesti selvittääkseni, onko niissä oleellisia eroja, ja jos, niin millaisia. Sisällönanalyysiä ovat kuvanneet mm. Metsämuuronen (2006) ja Tuomi ja Sarajärvi (2006).

Immonen-Orpana (2009) toteaa väitöskirjansa päätelmäluvussa, että ”*tutkimustulosten perusteella pelkkä kompetenssiopetussuunnitelman globalisaatiojuonteen tavoitteista kuvattu kestävän kehityksen periaatteiden tuntemisen kuvaus ei riitä tuomaan opiskelijan tietoisuuteen kestävän kehityksen käsitteitä ja periaatteita, jos niitä ei tuoda esiin opetuksen sisällössä*”. Tämä tukee oman tutkimukseni hypoteesia.

Immonen-Orpanan (2009) tutkimustulosten perusteella kestävää kehitystä edistävän korkealaatuisen oppimisen laatutyökalut eli parannetut käsitekartat, olivat käyttökelpoisia ja tarkoituksenmukaisia liitettynä kehittämispohjaisen oppimisen toimintamalliin oppimisen laadun arvioinnin ja kehittämisen työkaluiksi. Menetelmä antoi tutkijaopettajalle erinomaisen mahdollisuuden kartoittaa opiskelijoiden ajattelua sekä tukea heidän aktiivisuuttaan ja itseohjautuvuuttaan.

Syksyllä 2009 ja keväällä 2010 kävin pitämässä kahdelle opiskelijaryhmälle ympäristöopintojen osuuden alussa opetustunnin, jonka aikana esittelin käsitekarttamenetelmän. Myös kouluttajat olivat tunnin aikana mukana. Esittelyn jälkeen opiskelijat tekivät käsitekartan kouluttajien kanssa sovitusta, koulutuksen sisältöön liittyvästä käsitteestä *tuotteen elinkaari*. Keräsin tehdyt kartat ja kopioin ne, jonka jälkeen palautin kartat opiskelijoille. Ympäristöopintojen osuuden jälkeen opiskelijat tekivät opettajiensa ohjaamana uudet käsitekartat samasta käsitteestä kuin aiemmin. Sain kartoista kopiot itselleni.

Käsitekarttoja teki yhteensä 26 opiskelijaa, joista 12 oli Hyriasta (Hyvinkää) ja 14 Koulutuskeskus Salpauksesta (Lahti). Molemmat käsitekartat teki 23 opiskelijaa, joista 11 oli Hyriasta ja 12 Salpauksesta. Kaikki käsitekartan tehneet opiskelijat olivat naisia.

Käsitekarttojen analysoinnin ja pisteytyksen tein ilman painotuksia, vaikka Novak (2002) painostuksia neuvookin tekemään. Tällä aineistolla painotusten tekeminen olisi ollut turhaa, sillä opiskelijoiden tekemät käsitekartat olivat hyvin yksinkertaisia, ja niiden analysointi oli siksi helppoa ilman painotuksiakin. Kokosin tulokset Excel-tiedostoksi, jotta sitä olisi helpompi tutkia. Täydellisen anonymiteetin takaamiseksi en missään vaiheessa yhdistänyt vastaajatietoja ja vastauksia toisiinsa, vaan vastaajat (tai käsitekartan tekijät) liikkuivat tiedostoissa pelkkinä numeroina.

5.2.2 Ympäristöasioiden osaaminen ja opiskelumotivaatio: survey-tutkimus

Toisena tutkimusstrategiana tässä tutkimuksessa on käytetty survey-tutkimusta. Strategian lähtökohtana on tutkimuskohteena olevien ilmiöiden, ominaisuuksien tai tapahtumien yleisyyden, esiintymisen, vuorovaikutuksen tai jakautumisen selvittäminen. Tutkimus koskee pientä otosta kokonaisjoukosta, mutta tulokset yleistetään koskemaan tutkittavan ilmiön tms. kokonaisuutta. Metsämuurosen (2006, 213) mukaan survey-tutkimus onkin strukturoitujen valintakysymysten esittämistä satunnaisesti valitulle otokselle.

Survey-tutkimus sisältää runsaasti erilaisia ongelmanasettelun mahdollisuuksia ja sitä voidaan toteuttaa erilaisilla analyysimenetelmillä, esimerkiksi tilastollisilla menetelmillä. Käytetyn kysely- ja haastattelumenetelmän mukaan kyselyaineistoja voidaan kuitenkin analysoida joko laadullisesti tai määrällisesti. Survey-tutkimus voidaan määritellä myös kysely- tai haastattelumenetelmällä toteutetuksi ei-kokeelliseksi tutkimukseksi, joka kohdistuu suurehkoon määrään satunnaisotannalla valittuja tutkimuskohteita. (Aaltola & Valli 2007).

Olen käyttänyt tutkimusmenetelmänä sähköistä kyselylomaketta. Kyselylomakkeella saa suhteellisen nopeasti tietoa suuremmaltakin kohdejoukolta, etenkin, jos lomakkeen voi tehdä sähköisenä (esim. Webropol-ohjelmalla, kuuten tässä tutkimuksessa). Lomakkeella voi olla taustakysymyksiä (mies/nainen, ikä, koulutustausta, paikkakunta, jne), Likert-asteikollisia mielipidettä tai tietoa mittaavia kysymyksiä sekä avoimia vastauskenttiä. Kyse-

lylomakkeen käytön kriittisin piste on ehkä kysymysten luominen: kysymysten on oltava niin selkeitä, ettei väärinymmärryksen vaara on vähäinen tai ainakin mahdollisimman pieni. Toisaalta kysymysten tulee olla sellaisia, että niiden kautta saa mahdollisimman paljon relevanttia tietoa tutkimusongelmasta. Lomakkeen sopiva maksimipituus vaihtelee, ja esim. Valli (Aaltola & Valli 2007, s. 104) esittää aikuisten lomakekyselyn maksimipituudeksi viittä sivua. Arvioin, että kyselyyni vastaamiseen saisi kulua maksimissaan 20 minuuttia.

Kyselylomaketutkimuksissa voidaan käyttää kahdenlaista tutkimusasetelmaa, pitkittäis- eli seurantatutkimusta tai poikittais- eli poikkileikkausaineistolla tehty tutkimusta. Jälkimmäisessä aineisto kerätään yhden kerran useilta vastaajilta, kun taas ensimmäisessä aineistoa kerätään samoilta vastaajilta vähintään kahdesti eri ajankohdissa. Pitkittäistutkimusten ongelma on usein aineistokato, sillä etenkin jos kyselyiden ajankohdat ovat hyvin kaukana toisistaan, saattaa osa kyselyyn osallistuneista kadota (muuttaa pois, keskeyttää koulutuksen, jne). Tässä tutkimuksessa otos ei valikoitunut satunnaisotannalla, vaan kyselyyn osallistujat oli tarkoin rajattu. Kysely tehtiin vain kerran, eli kyseessä on poikittaisaineisto.

Usein kyselylomakkeen antoisimpia kysymyksiä ovat ns. avoimet kysymykset, joissa ei ole annettu valmiita vastausvaihtoehtoja, vaan vastaaja saa kirjoittaa vastauksen oman mielensä mukaan. Näistä vastauksista voi usein tehdä päätelmiä myös siitä, kuinka motivoitunut vastaaja oli aiheesta tai suhtautuiko hän siihen positiivisesti vai negatiivisesti. Nämä tulkinnat ovat toki subjektiivisia, ja niihin pitää suhtautua varovaisesti, mutta tutkijan itsensä kannalta ne ovat usein mielenkiintoisia. Ongelmana avointen kysymysten käytössä on se, että vastausprosentti jää usein alhaiseksi, varsinkin jos vastaajat eivät ole erityisen motivoituneita tai tottuneita ilmaisemaan asioita kirjoittamalla lomakkeeseen. Näistä syistä en käyttänyt kyselyssäni avoimia kysymyksiä lainkaan.

Kyselylomakkeessa käytän Ruohotien ja Nokelaisen (2002) APLQ- motivaatiomittaria (*Abilities for Professional Learning Questionnaire*) sekä yhdessä Hyria koulutus Oy:n puhdistuspalvelualan kouluttaja Sirpa Laihon kanssa kehittämääni ammattispesifejä, ympäristöalan osaamista luotaavia kysymyksiä. APLQ-mittaristo on valmiiksi testattu mittaristo, joka on luotu nimenomaan ammattiaineiden opiskelijoiden motivaation testaamista varten, ja se soveltuu tästä syystä hyvin tutkimukseeni. Se mittaa ammattiaineiden opiskelijoiden oppimismotivaatiota kuudella ulottuvuudella, joita ovat 1) sisäinen tavoiteorientaatio, 2) ulkoinen tavoiteorientaatio, 3) opintojen mielekkyys, 4) kontrolliuskomukset, 5) tehokkuusus-

komukset ja 6) koehermostuneisuus (Ruohotie 2000b; myös Nokelainen & Ruohotie 2002).

Ympäristöalan osaamista luotaavat, laitoshuoltajaopiskelijoille suunnatut ammattispesifit kysymykset oli luotava itse tätä tutkimusta varten, sillä tilanteeseen sopivia ei kirjallisuusym. hauilla löytynyt. Sain kysymysten tekoon arvokasta apua kokeneelta puhdistuspalvelualan kouluttajalta. Motivaatiomittarissa kysymyksiä on 27 ja ammattispesifejä ympäristöalan kysymyksiä 15. Kysymykset ovat viisiportaisia Likert-skaalan kysymyksiä, joissa ääripäät ovat muodossa *täysin samaa mieltä (5) – täysin eri mieltä (1)*. Lisäksi mukana on 4 taustatietokysymystä. Kysymykset on esitetty liitteessä 1.

Tein myös tutkimuskysymyksiäni selittäviä taustatietoja saadakseni 10 kysymyksen kyselyn edellä mainituissa oppilaitoksissa puhdistuspalvelualaa opettaville kuudelle kouluttajalle. Kyselyn kysymykset ja vastaukset on koottu liitteeseen 2. Puolessa kyselyn kysymyksistä oli käytössä 5-portainen Likert-asteikko, jonka ääripäät oli ilmoitettu: *ei lainkaan* (1) – *erittäin / erinomainen* (5), kaksi kysymyksistä oli *kyllä – ei* -tyyppisiä ja kolme oli monivalintakysymyksiä.

Kaikki opiskelijat vastasivat aluksi Webropol-ohjelmalla toteutettuun kyselyyn. Kyselyyn vastattiin sähköisesti tietokoneella tai manuaalisesti paperilla. Kyselyä pilotoitiin aluksi yhdellä Hyrian laitoshuoltajaryhmällä.

Pilottiaineistossa ei havaittu mitään sellaista ongelmaa, jonka vuoksi tutkimusasetelmaa tai kyselyn kysymyksiä olisi pitänyt vaihtaa. Osa ammattispesifien kysymysten vastausten jakaumista oli lievästi painottuneita asteikon yläpäähän. Lähinnä ongelmia ilmeni vastaajien tietoteknisessä osaamisessa: pilottikyselyssä (Hyvinkään 1. ryhmä) kävi ilmi, että vastaajien heikon tietoteknisen osaamisen takia virheitä iän syöttämisessä sähköiselle kyselylomakkeelle tuli runsaasti, jos se piti syöttää numeroina tyhjään kenttään. Tämän takia muutin ikä -kysymyksen toteutustapaa niin, että iän numeroilla ruutuun merkitsemisen sijaan piti rastia oikea ikäryhmä. Tämä järjestely muutti iän jatkuvasta muuttujasta järjestysasteikolliseksi muuttujaksi.

Koko aineistossa oli 93 vastausta. Taustamuuttujia olivat sukupuoli, ikä, opiskelupaikkakunta ja opiskeluryhmä. Vastanneista 87 oli naisia (93,5 %) ja 6 miehiä (6,5 %). Ikä oli ja-

ettu viiteen luokkaan. Kaikista ikä-kysymykseen vastanneista (N = 91) eniten oli 41–50-vuotiaita (35,2 %), toiseksi eniten yli 50-vuotiaita (29,7 %) ja kolmanneksi eniten 31–40-vuotiaita (22 %). Vähiten oli 20–30-vuotiaita (13,2 %). Alle 20-vuotiaita ei vastanneissa ollut lainkaan.

Naisista eniten oli 41–50-vuotiaita (35,3 %), toiseksi eniten yli 50-vuotiaita (31,8 %) ja kolmanneksi eniten 31–40-vuotiaita (20 %). Vähiten oli 20–30-vuotiaita (12,9 %). Miehistä kolme henkilöä oli luokassa 41–50-vuotiaat, kaksi henkilöä luokassa 31–40-vuotiaat ja yksi henkilö luokassa 20–30-vuotiaat. Koska miehiä oli vastanneista näin vähän, ei sukupuolta voi käyttää jatkoanalyysien vertailuissa. Tilanne noudattaa normaalia laitoshuoltajaopiskelijoiden sukupuolijakaumaa tutkimuksessa mukana olevissa oppilaitoksissa (ks. Taulukko 1).

Kyselyyn vastanneista opiskelijoista 27 (29 %) opiskeli Hyvinkäällä, 9 (9,7 %) Riihimäellä, 23 (24,7 %) Lahdessa, 17 (18,3 %) Hämeenlinnassa ja 17 (18,3 %) Joensuussa. Hyvinkäällä ja Riihimäellä opiskelevat opiskelivat samassa oppilaitoksessa (Hyria koulutus), mutta eri paikkakunnilla oli eri kouluttajat. Opiskeluryhmää ei tutkimuksessa käytetty taustamuuttujana, sillä eri ryhmät pystyttiin erottelemaan jo paikkakunnan perusteella, eikä opiskeluryhmällä muuten ollut merkitystä tässä tutkimuksessa.

Kokosin kyselyn vastaukset Excel-tiedostoon, tarkastin datan ja siirsin sen sitten SPSS-ohjelmistoon. SPSS (*Statistical Package for Social Science*) on suunniteltu nimenomaan kvantitatiivisen aineiston tilastolliseen käsittelyyn (Metsämuuronen 2006, 496). Aluksi määrittelin puuttuvat arvot nolliksi. Puuttuvia arvoja oli eri muuttujissa 0–3. Tämän jälkeen tarkastelin kuvailevia tunnuslukuja (*Descriptive Statistics, Frequencies*). Muuttujien keskiarvot ja -hajonnat ovat nähtävissä liitteessä 1. Histogrammitarkastelun perusteella muuttujat ovat muuten melko normaalisia, mutta vinoutta esiintyi jonkin verran etenkin ammattispesifeillä kysymyksillä.

Ennen jatkotarkasteluja käänsin kolme ympäristöaiheista muuttujaa (serjätekäs, lajkierkust ja biojätekäs → serjätekäs2, lajkierkust2 ja biojätekäs2), koska taustateorian perusteella niiden voidaan olettaa latautuvan käänteisillä arvoilla. Ryhmittelin myös ikä-muuttujan uudestaan niin, että siinä oli alkuperäisen viiden luokan sijaan kolme. Yli 50-vuotiaiden ryhmälle annoin nimen ”vanhimmat”, 41–50-vuotiaiden ryhmälle nimen ”keski-ikäiset”. Lisäksi

yhdistin jatkoanalyysien yksinkertaistamiseksi ikäluokat 31–40-vuotiaat ja 20–30-vuotiaat omaksi ryhmäksi (20–40-vuotiaat), jolle annoin nimen ”nuoret”. Ryhmistä tuli näin suurin piirtein yhtä suuret.

Koska halusin nähdä, ryhmittyvätkö muuttujat jollakin mielekkäällä tavalla, tein muille kuin taustamuuttujille pääkomponenttianalyysin (PCA, *Principal Component Analysis*) vinorotaatiolla. Sen tarkoituksena on tiivistää useiden muuttujien informaatio muutamaan keskeiseen pääkomponenttiin (Metsämuuronen 2006, 615). PCA sopii hyvin tilanteeseen, jossa halutaan selvittää, millainen rakenne aineiston korrelaatiomatriisissa on. Analyysi olettaa, että muuttujien välillä on aitoja korrelaatioita, eikä muuttujien tarvitse välttämättä olla normaalisia. (Emt. 617–618.)

Saamistani komponenteista tein summamuuttujia. Niiden homogeenisuutta testasin Kruskal-Wallisin testillä, eli tutkin, löytyykö tuloksista eroja vastaajien iän ja opiskelupaikkakunnan perusteella. Kruskal-Wallisin testi sopii eroja testaavista testeistä parhaiten aineistolleni, sillä se on yksisuuntaisen varianssianalyysin epäparametrinen vastine. Se sopii tilanteisiin, joissa vertailtavat ryhmät eivät välttämättä ole normaalisia, ryhmiä on enemmän kuin kaksi ja niiden otoskoot ovat erisuuret (Metsämuuronen 2006, 1079).

5.3. Tutkimuksen sisäinen ja ulkoinen luotettavuus

Laadullisen tutkimusaineiston suhteen on tässä tutkimuksessa kyse pitkittäisaineistosta, sillä käytin käsitekarttoja tutkimusmenetelmänä kahteen kertaan. Halusin ennustaa jonkin asian (ympäristökompetenssin kehittyminen osana ammatillista kasvua) ilmenemistä toisella asialla (osaamisen kehittyminen tietyllä ympäristöosaamisen osa-alueella). Tässä tutkimuksessa osallistujakato ei ole ongelma, sillä kyseisessä koulutuksessa keskeyttäneiden henkilöiden määrä on pieni, ja eri käsitekarttojen oton välinen ajankohta melko lyhyt.

Määrällinen tutkimusaineisto otettiin vain kerran, joten kyse oli poikittaisaineistosta. Kysely voitiin tehdä missä tahansa opintojen vaiheessa, sillä koulutukset tapahtuivat eri aikoihin ja eri paikkakunnilla, enkä olisi voinut luotettavasti todentaa kyselyn tekovaihetta suhteessa opiskelun tai valmistavan koulutuksen vaiheisiin.

Tutkimuksen ulkoinen validiteetti liittyy tutkimustulosten merkittävyyteen ja yleistettävyyteen. Sisäisellä validiteetilla tarkoitetaan taas sitä, miten hyvin tutkimus on suunniteltu ja millainen on tehdyn tutkimuksen tulosten luotettavuus (Erätuuli ym. 1994). Validiteettiin kuuluu mm. kyselylomakkeen laatiminen siten, että se vastaa mahdollisimman hyvin niitä teoreettisia käsitteitä, joita sen on tarkoitus mitata. Lisäksi siihen liittyy mm. tutkijaan ja hänen vaikutukseensa liittyviä elementtejä sekä vastaajiin liittyviä virhetekijöitä: vastaavatko esimerkiksi tutkimukseen osallistujat kyselyyn tahallaan väärin tai värittävätkö he vastauksiaan parempaan tai huonompaan suuntaan. Validiteettia rakentavat mm. tutkimusprosessin sekä aineiston ja sen analysoinnin tarkka kuvaus sekä muiden tutkimukseen mahdollisesti vaikuttavien seikkojen arviointi. (Vainionpää 2006; Grönfors 1982, 178–179)

Olen pyrkinyt työssäni kuvaamaan tutkimusprosessin ja siihen mahdollisesti vaikuttaneet tekijät mahdollisimman tarkasti. Olen tavannut kaksi kyselytutkimukseen vastannutta ryhmää, mutta korostin näiden tapaamisen yhteydessä vastausten anonymiteettiä ja sitä, että vastauksia käsittelen vain minä, ei esimerkiksi kouluttaja. Muiden ryhmien kohdalla vaikutukseni on vieläkin vähäisempi, sillä en ole ollut missään tekemisissä opiskelijoiden kanssa, vaan kouluttajat ovat vieneet pyyntöni vastata kyselyyn ryhmälleen. Pyysin kouluttajia myös kertomaan vastaajien anonymiteetistä. Toki jos vastaaja tästä huolimatta ajattelee, että oma kouluttaja kuitenkin vastaukset saattaa lukea, ja juuri hänen vastauksensa muiden joukosta tunnistaa, voi se vaikuttaa vastauksiin suuntaan tai toiseen. Tämä on kuitenkin mielestäni varsin epätodennäköistä.

Koska opiskelijat eivät halunneet laittaa käsitekarttoihin omaa nimeään, pyysin heitä merkitsemään ne itse valitsemallaan merkillä, samalla merkillä molemmat kartat. Näin vastaajien henkilöllisyys ei paljastunut, mutta pystyin dokumentoimaan saman vastaajan ennen koulutusta -kartan ja koulutuksen jälkeen -kartan erikseen. Käsitekartan teon ajankohdan merkitsin itse.

Käsitekartan yhteydessä korostin myös sitä, että menetelmä on nimenomaan opiskelijan omaan käyttöön sopiva, ja sillä voi tutkia omaa osaamistaan ja oppimistaan. Toki menetelmä on kouluttajallekin erittäin hyvä keino nähdä oppimistuloksia ja vaikkapa mahdollisia virheellisiä tulkintoja opetetusta aineistosta, mutta tässä tutkimustilanteessa tehtyjä kartto-

ja eivät kouluttajat käyttäneet missään tarkoituksessa, vaan niitä käytettiin ainoastaan tässä tutkimuksessa ja tietenkin opiskelija itse haluamallaan tavalla.

6. Tutkimustulokset

Oletukseni tutkimusta aloittaessani oli, että laitoshuoltajan ammattitutkintoon hakeutuvilla opiskelijoilla ei ole laajaa tietämystä ympäristöasioista ennen opintojen aloittamista, mutta heidän opiskelumotivaationsa on melko hyvä. Tätä ajattelua tuki myös kuudelle puhdistuspalvelualan kouluttajalle tekemäni kysely (ks. liite 3). Kohderyhmäni ympäristöosaamista selvitin käsitekarttamenetelmällä sekä kyselytutkimuksella, ja opiskelumotivaatiota kyselytutkimuksella. Pyrin myös kyselytutkimuksen avulla löytämään sellaisia aihealueita ja kysymyksiä, jotka erottelevat parhaiten opiskelijoita ympäristöosaamisen suhteen.

6.1. Ympäristöosaaminen: kyselytutkimuksen tulokset

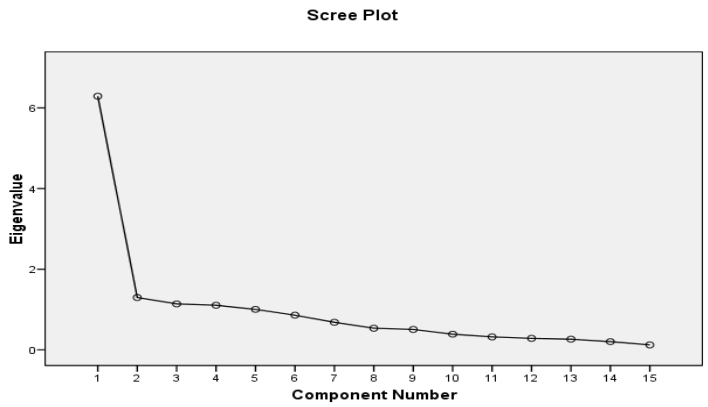
Kyselyn vastausten SPSS-ohjelmalla tehdystä frekvenssitarkastelusta (*Frequensies, Frequency Table*) voidaan nähdä, että ammattispesifeistä ympäristöalan kysymyksistä viisi asettuu jakaumaltaan suurin piirtein normaaliseksi (jhkeh, jhyhttyö, jhneuv, elinkaari ja tietospap). Seitsemän kysymyksen keskiarvo asettuu jakaumaltaan skaalan yläpäähän, eli lähelle arvoa 5 (ymphuolto, kierrätys, ympvaik, ongjätetunt, energkul, ongjätekäs ja vedenkul). Kolmen kysymyksen keskiarvot sijoittuvat lähelle skaalan alapäätä, eli lähelle arvoa 1 (biojätekäs, lajkierkust ja serjätekäs). Nämä kolme ovat ns. käänteisiä kysymyksiä, eli ”oikea” vastaus kysymykseen on kielteinen (1).

Kaksi kysymyksistä (kierrätys 66,7 % ja vedenkul 69,9 %) sai yli 60 % prosenttiarvot väittämänsä ylimmälle arvolle (5) ja yksi (serjätekäs, 77,4 %) alimmalle arvolle (1). Runsaasti yli puolet siis on erittäin samaa mieltä siitä, että jätteiden lajittelun ja kierrätyksen periaatteiden osaaminen kuuluu laitoshuoltajalle, laitoshuoltaja voi toiminnallaan vaikuttaa vedenkulutukseen ja että sähkö- ja elektroniikkajätteen paikka ei ole jäteastia. Sen sijaan suurin hajonta vastauksissa on seuraavissa kysymyksissä: kuuluuko tietosuojatun paperin käsittely laitoshuoltajalle (tietospap: keskiarvo 3, keskihajonta 1,49) kuuluuko asiakaskohteen jätehuollon kehittäminen laitoshuoltajalle (jhkeh: ka 3,55, kh 1,08) ja onko laitoshuoltajan tiedettävä elinkaariajattelun perusteet (elinkaari: ka 3,75, kh 1,19). Kysymykset ja niiden saamat frekvenssit ja keskiarvot ovat nähtävissä liitteessä 1.

Kuvailevien frekvenssitarkasteluiden perusteella kyselyyn vastanneet ovat siis olleet varsin hyvin tietoisia ympäristöasioista, joitakin yksityiskohtaisempia termejä tai asiakokonaisuuksia lukuun ottamatta. Näiden yksityiskohtaisempien kysymysten vastauksissa olikin suurempi hajonta. Kysymyksistä viisi erottelee kuitenkin vastaajia hieman enemmän kuin muut (jhkeh, jhyhttyö, jhneuv, elinkaari ja tietospap). Näissä kysymyksissä vastaukset olivat hajonneet enemmän kuin muissa, ja vastausten keskiarvo oli kolmosen tienoilla. Se voi viestiä paitsi kysymysten vaikeudesta sinänsä, myös niiden moniselitteisyydestä tai siitä, ettei asiaa ollut vielä käsitelty koulutuksessa. Tuotteen elinkaari -kysymys oli mielestäni erityisen mielenkiintoinen, sillä se oli myös tutkimuksen toisessa osuudessa käsitekartoilla selitetty termi.

Tein seuraavaksi aineistolla pääkomponenttianalyysin (PCA) vinorotaatiolla. Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy -testin mukaan (KMO Value = .849, kun Meritorious = .80 to .89) ja Bartlett's Test of Spherity -testin mukaan x^2 (105)=631,43, p<.001, eli analyysin voi tehdä tällä aineistolla (ks. taulukko 2). (Ks. Metsämuuronen 2006, 640)

Kommunaliteettien arvot vaihtelivat välillä .590 (elink) – .915 (tietospap). Arvot olivat riittävän hyvät tähän analyysiin, eli ne mittaavat melko luotettavasti komponentteja (ks. Metsämuuronen 2006, 642). Ominaisarvoltaan yli yhden komponentteja on viisi (5), ja niiden selitysosuus on 72,2 %. Scree plot -kuvaaja (kuva 6) kertoo tämän myös: kuvaajan loivenee ensin jyrkästi komponentin 2 kohdalla, sitten loivemmin komponentin 5 kohdalla. Tämän jälkeen tulevan lisäinformaation määrä on vähäinen.



Kuva 6. Ympäristöaiheisten kysymysten komponenttien Scree plot -kuvaaja.

Ympäristöaiheiset kysymykset ryhmittyivät siis viiteen pääkomponenttiin, jotka nimesin eniten korkeita (> 0,5) latauksia saaneiden muuttujien perusteella. Komponentit, niiden lataukset ja nimeäminen sekä testit on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Ympäristökysymysten latautuminen, nimeäminen sekä testit

Pääkomponenttianalyysi					
Muuttuja	**Pääkomponentit**				
	1=Perusosaaminen	2=Vaikuttaminen	3=Ymp.huolto	4=Ongelmat	5=Vaikeat
jhkeh	**0,858**				
ongjätetunt	**0,787**	0,562		-0,288	
kierrätys	**0,77**	0,505		**-0,356**	
jhyhttyö	**0,749**	0,508			
elinkaari	**0,737**	0,496			
jhneuv	**0,735**	0,528			0,249
ongjätekäs	**0,71**	0,563		**-0,34**	**0,367**
ymphuolto	**0,651**	**0,609**	**0,398**		
vedenkul	0,402	**0,913**			0,254
ympvaik	0,578	**0,892**			
energkul	0,515	**0,865**			
serjätekäs2			**0,788**		
lajkierkust2			**0,669**		**0,418**
tietospap				**-0,948**	
biojätekäs2		0,274			**0,86**

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0,849
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	631,432
	df	105
	Sig.	0

Seuraavaksi tein summamuuttujat kunkin komponentin korkeimmin latautuneista (> 0,6; kolmella viimeisellä komponentilla kolme korkeimmin latautunutta) muuttujista, ja nimesin ne. Ensimmäinen summamuuttuja sisälsi kahdeksan yli 0,6:lla latautunutta muuttujaa, joita yhdisti laitoshuoltajan perusosaamiseen kuuluvat asiat. Annoin summamuuttujalle nimen Perusosaaminen. Toiseen summamuuttujaan kuului neljä muuttujaa, joita yhdisti eri asioihin vaikuttaminen, joten annoin sille nimen Vaikuttaminen. Kolmas summamuuttuja sisälsi jätteiden lajitteluun ja ympäristönhuoltoon liittyviä muuttujia, ja se sai nimen Ympäristönhuolto. Neljännessä summamuuttujassa oli tietosuojattuun paperiin ja ongelmajätteisiin ja kierrätykseen liittyviä kysymyksiä, ja sille annoin nimen Ongelmat. Viimeinen summamuut-

tuja oli vaikein hahmottaa, ja sisälsi selvästikin vaikeiksi nähtyjä asioita, joten nimeisin sen nimellä Vaikeat.

Näille summamuuttujille tein Kruskal-Wallisin testin, joka on epäparametrinen mediaanitesti, ja sopii usealle vertailtavalle ryhmälle (Metsämuuronen 2006, 1080). Halusin tietää, onko summamuuttujilla eroja vastaajien iän suhteen, vai onko aineisto iän suhteen homogeeninen. Vastaajien iän olin ryhmitellyt uusiksi siten, että siinä oli kolme (3) luokkaa: Nuoret (< 20–40-vuotiaat), Keski-ikäiset (41–50-vuotiaat) ja Vanhimmat (yli 50-vuotiaat). Nämä ryhmät olivat frekvenssitarkastelun perusteella suhteellisen tasaisesti jakautuneet, mikä näkyy myös taulukosta 3 (N-sarake).

Taulukosta 3 nähdään, että eroja ei juurikaan ollut nähtävissä, eli aineisto oli iän suhteen homogeenista. Ympäristönhuolto -summamuuttujan kohdalla tosin voidaan havaita eroa: x^2 (2) = 7,654, *p*=.022. Taulukon (Ranks -sarake) perusteella se näyttäisi olevan keski-ikäisten ikäluokan kohdalla, mutta tällaista päätelmää ei tällä analyysillä voi tehdä Metsämuurosen (2006, 1084) mukaan. Ympäristönhuolto -summamuuttujan sisältämistä muuttujista suurimmat lataukset pääkomponenttianalyysissä saivat serjätekäs2 -muuttuja (Sähkö- ja elektroniikkajätteen paikka on sekajäteastia, käännetty muuttuja) ja lajkierkust2 -muuttuja (Jätteiden lajittelu ja kierrätys lisäävät jätehuollon kustannuksia, käännetty muuttuja). Erityisesti nämä kysymykset tuntuvat siis erottelevan ikäluokkien vastaajia jonkin verran.

Taulukko 3. Kruskal-Wallisin testin tulokset ympäristökysymysten summamuuttujilla ikäluokkien suhteen.

KRUSKAL-WALLIS TEST (ympäristökysymysten komponentit) **Ranks**			
	Ikä	**N**	**Mean Rank**
Perusosaaminen	Nuoret	32	44,58
	Keski-ikäiset	32	44,47
	Vanhimmat	27	49,50
	Total	91	
Vaikuttaminen	Nuoret	32	44,38
	Keski-ikäiset	32	47,06
	Vanhimmat	27	46,67
	Total	91	
Ongelmat	Nuoret	32	44,36

	Keski-ikäiset	32	48,05
	Vanhimmat	27	45,52
	Total	91	
Ympäristönhuolto	Nuoret	32	52,11
	Keski-ikäiset	32	35,75
	Vanhimmat	27	50,91
	Total	91	
Vaikeat	Nuoret	32	45,34
	Keski-ikäiset	32	48,19
	Vanhimmat	26	42,38
	Total	90	

Test Statistics

	Perusosaaminen	Vaikuttaminen	Ongelmat	Ymp.huolto	Paras-osaaminen
Chi-Square	0,678	0,201	0,348	7,654	0,726
df	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	0,713	0,904	0,84	0,022	0,696

Tein saman testin myös paikkakunnan mukaan. Tulokset ovat nähtävissä taulukossa 4.

Taulukko 4. Kruskal-Wallisin testin tulokset ympäristökysymysten summamuuttujilla opiskelupaikkakunnan suhteen.

KRUSKAL-WALLIS TEST (ympäristökysymysten komponentit)
Ranks

	paikkakunta	N	Mean Rank
Perusosaaminen	Hyvinkää	27	35,7
	Riihimäki	9	44,56
	Lahti	23	58,87
	Hämeenlinna	17	39,44
	Joensuu	17	57,74
	Total	93	
Vaikuttaminen	Hyvinkää	27	34,81
	Riihimäki	9	58,17
	Lahti	23	61,98
	Hämeenlinna	17	36,15
	Joensuu	17	51,03
	Total	93	
Ympäristönhuolto	Hyvinkää	27	41,35
	Riihimäki	9	57,28
	Lahti	23	60,52
	Hämeenlinna	17	29,62
	Joensuu	17	49,62
	Total	93	

Ongelmat	Hyvinkää	27	53,43
	Riihimäki	9	55,44
	Lahti	23	46,93
	Hämeenlinna	17	36,88
	Joensuu	17	42,53
	Total	93	
Vaikeat	Hyvinkää	27	38,89
	Riihimäki	9	57,28
	Lahti	23	59,93
	Hämeenlinna	17	36,85
	Joensuu	16	44,22
	Total	92	

Test Statistics					
	Perusosaaminen	Vaikuttaminen	Ymp.huolto	Ongelmat	Vaikeat
Chi-Square	13,348	18,29	16,577	5,397	12,099
df	4	4	4	4	4
Asymp. Sig.	0,01	0,001	0,002	0,249	0,017

Tilastollisesti merkitseviä eroja löytyi peräti neljän summamuuttujan kohdalla viidestä: Perusosaaminen $x^2(4)=13,348$, $p=0,01$, Vaikuttaminen $x^2(4)=18,29$, $p=0,001$, Ympäristönhuolto $x^2(4)=16,577$, $p=0,002$ ja Vaikeat $x^2(4)=12,099$, $p=0,017$. Vain Ongelmat -summamuuttujan kohdalla tilastollisesti merkitseviä paikkakuntien välisiä eroja ei ole testin mukaan olemassa. Metsämuurosen (2006, 1090) mukaan SPSS-ohjelmisto ei anna mahdollisuutta Kruskal-Wallisin testin ns. *post hoc* -testille, joten ei ole mahdollista selvittää, eroavatko kaikki ryhmät toisistaan vai onko vain ehkä yksi ryhmä muista poikkeava.

Tein myös aiemmin toteamistani, eniten ympäristökysymysten vastauksissa hajontaa aiheuttaneista viidestä muuttujasta (jhkeh, jhyhttyö, jhneuv, elinkaari ja tietospap) summamuuttujan, ja tarkastelin Kruskal-Wallisin analyysillä, löytyisikö tällä summamuuttujalla eroja vastaajien iän tai opiskelupaikkakunnan mukaan. Eroja ei löytynyt (ks. taulukko 5).

Taulukko 5. Kruskal-Wallisin testin tulokset ympäristökysymysten summamuuttujalla ”Erottelevat” ikäluokkien ja opiskelupaikkakunnan suhteen.

KRUSKAL-WALLIS TEST
Summamuuttuja: Erottelevimmat ympäristökysymykset
Ranks

	ikä	N	Mean Rank
Erottelevat	Nuoret	32	46,48
	Keski-ikäiset	32	42,61
	Vanhimmat	26	47,85
	Total	90	

Test Statistics

	Erottelevat
Chi-Square	0,655
df	2
Asymp. Sig.	0,721

KRUSKAL-WALLIS TEST
Ranks

	paikkakunta	N	Mean Rank
Erottelevat	Hyvinkää	27	45,31
	Riihimäki	9	40,06
	Lahti	23	54,22
	Hämeenlinna	17	36
	Joensuu	16	52,19
	Total	92	

Test Statistics

	Erottelevat
Chi-Square	5,918
df	4
Asymp. Sig.	0,205

6.2. Ympäristöosaaminen: käsitekarttaosuuden tulokset

Tutkimuksen ympäristöosaamista mittaava käsitekarttaosuus paljastui varsin haasteelliseksi. Vaikka käytin menetelmän opettamiseen aikaa noin tunnin, ja painotin opetuksessa sitä, ettei kyse ole ns. miellekartasta eli mind mapista vaan edistyneemmästä käsitekartasta käsitteiden osia yhdistävine sanoineen ja linkkeineen, oli tehtävä ollut suurimmalle osalle opiskelijoita selvästi liian vaikea. Esimerkiksi käsitteitä yhdistäviä linkkisanoja oli käytetty todella vähän.

Varsinkin toisessa vaiheessa, kun opiskelijat tutkittavan käsitteen opiskelun jälkeen tekivät uuden käsitekartan, olisi kouluttajan pitänyt muistuttaa uudelleen mieliin käsitekartan idea. Näin ei kuitenkaan tehty, ja suurin osa opiskelijoista olikin selvästi unohtanut tai tahallaan jättänyt pois käsitteitä yhdistävät sanat. Näin ollen pystyin vertailemaan karttoja ainoastaan karttoihin kirjoitettujen, pääkäsitettä selittävien käsitteiden määrien ja jonkin verran myös käsitetasojen eli hierarkioiden suhteen. Ristilinkkejä tai selittäviä käsitteitä yhdistäviä sanoja oli käytetty vain muutamassa käsitekartassa. Tulokset on yhdistetty taulukkoon 6.

Halusin tutkia käsitekartan avulla sitä, omaksuvatko laitoshuoltajaopiskelijat ympäristöalan käsitteen (tuotteen elinkaari) heille annetussa ajassa kouluttajiensa käyttämillä opetusmenetelmillä. Ajatuksenani oli, että jos käsitekartat paranevat eli linkkien, selittävien käsitteiden, ristilinkkien ja esimerkkien määrä lisääntyy verrattaessa ennen opiskelua tehtyä käsitekarttaa ja opiskelun jälkeen tehtyä käsitekarttaa, niin oppimista on tapahtunut. Puolella (13) opiskelijoista näin kävikin. Toisella puolella opiskelijoista käsitteiden ja linkkien määrä väheni, mutta ei kovin paljon; toisaalta toisen kartan rakenne oli näistäkin muutamalla opiskelijalla ensimmäistä parempi. Pisteytystä tarkasteltaessa tämä ei kuitenkaan tule esille, sillä toisen kartan pisteiden yhteismäärä oli hieman pienempi kuin ensimmäisen. Jos jokaisesta hierarkiatasosta olisi Novakin ja Gowinin (1995) pisteytysjärjestelmän mukaisesti saanut 5 pistettä yhden sijaan, toisen kartan pistemäärät olisivat nousseet ensimmäisen kartan pisteitä suuremmiksi. Tämä olisi mielestäni kuitenkin antanut väärän kuvan tilanteesta.

Taulukko 6. Kahden opiskelijaryhmän käsitekartoista tehty yhteenveto Novakin ja Gowinin (1995, 42–43) määrittelemää pisteytysmenetelmää soveltaen. Pisteet on kuitenkin merkitty ilman painotuksia, eli kaikista osioista on saanut vain yhden pisteen.

VAS-TAA-JA	ENSIMMÄINEN KÄSITEKARTTA						TOINEN KÄSITEKARTTA					
	Lin-kit	Risti-linkit	Hie-rar-kiat	Käsit-teet	Esi-mer-kit	YHT.	Linkit	Risti-linkit	Hie-rar-kiat	Käsit-teet	Esi mer kit	YHT.
1	17	0	7	37*	14	**59**	14	0	8	15	0	**37**
2	8	0	3	8*	0	**19**	16	1	8	15	0	**40**
3	9	0	3	9	0	**21**	14	0	8	14	0	**36**
4	9	0	4	8	0	**21**	-	-	-	-	-	**0**
5	5	0	0	5	0	**10**	15	0	9	15	0	**39**
6	7	0	0	7	0	**14**	0	0	14	14	0	**28**
7	10	0	2	10	0	**22**	15	0	5	12	0	**32**
8	12	1	6	8*	0	**27**	9	0	7	10	0	**26**
9	12	0	12	12*	0	**36**	12	0	8	13	0	**33**
10	17	0	3	12	0	**32**	14	0	8	15	0	**30**
11	18	2	6	17*	8	**51**	20	7	9	12*	0	**48**
12	9	0	2	13	3	**27**	9	0	9	9	1	**28**
13	13	0	3	15*	0	**31**	37	0	7	35*	1	**80**
14	10	1	4	7*	0	**22**	7	0	1	7	0	**15**
15	25	0	10	31*	11	**77**	11	1	9	28	1	**50**
16	14	0	4	23	7	**48**	8	0	9	9	0	**26**
17	12	0	7	14	2	**35**	9	2	6	8	0	**25**
18	8	0	7	8	0	**23**	7	0	6	6*	1	**20**
19	6	0	6	6	2	**20**	0	0	8	8	1	**17**
20	12	0	3	9	0	**24**	5	0	6	6*	0	**17**
21	37	0	8	37	1	**83**	41	0	10	41	1	**93**
22	17	0	4	16	0	**37**	24	3	5	19	1	**52**
23	13	0	8	13	0	**34**	7	0	8	8*	1	**24**
24	12	0	7	12	1	**32**	-	-	-	-	-	**0**
25	18	0	10	15*	4	**47**	21	2	5	18	1	**47**
26	5	0	2	3*	0	**10**	-	-	-	-	-	**0**
KA	12,3	0,2	5,0	13,7	2,0	**33,15**	13,7	0,7	7,2	14,7	0,4	**32,42**

* = sisältävät myös yhdistäviä sanoja (mm. kuuluu, sisältää, ja, esimerkiksi, kuljetus)

KA = keskiarvo

Opiskelijat käyttivät pääsääntöisesti 1–3 suoraan pääkäsitteestä lähtevää aloitusviivaa. Yhden aloitusviivan opiskelijoita oli ensimmäisellä kerralla 5, kahden tai 3 aloitusviivan opiskelijoita 9 ja neljän tai yli aloitusviivan opiskelijoita 11. Enimmillään aloitusviivoja oli 8

(kahdella opiskelijalla). Toisessa kartassa yhden aloitusviivan opiskelijoita oli peräti 16; hyvinkääläisillä opiskelijoilla kahta lukuun ottamatta kaikilla.

Pääkäsitettä selittävien sanojen välisiä linkkejä oli kartoissa hyvin vaihtelevasti: lukumäärät vaihtelivat viidestä 41:een. Ensimmäisen kartan keskiarvo oli 12,3 ja toisen kartan 13,7. Selittäviä sanoja oli siis toisessa kartassa hieman enemmän. Pääkäsitettä selittävien sanojen hierarkioita oli melko vaikea määritellä, sillä kartat olivat hyvin erilaisia. Katsoin hierarkiaksi sellaisen selittävän käsitteen, joka ei ollut linkkisana, ja johon tuli linkki tai josta lähti vähintään yksi linkki eteenpäin. Hierarkioiden määrän keskiarvo ensimmäisessä kartassa oli 5,0 ja toisessa kartassa 7,2. Hierarkioiden määrä siis oli toisessa kartassa hieman suurempi.

Laskin kartoista myös selittävien käsitteiden yhteismäärän (käsitteet). Tässä en lukenut mukaan linkkisanoja eli käsitteitä yhdistäviä sanoja. Näiden selittävien käsitteiden määrä vaihteli ensimmäisessä kartassa välillä 3–37 (keskiarvo 13,7) ja toisessa kartassa välillä 6–41 (keskiarvo 14,7). Ensimmäistä ja toista karttaa verrattaessa selittävien käsitteiden määrä oli kasvanut yhteensä 13 opiskelijalla, eli hieman yli puolella opiskelijoista, kun 3 opiskelijaa ei jättänyt lainkaan toista karttaansa. Selittäjien määrä väheni yhdeksällä opiskelijalla, ja pysyi samana yhdellä. Hyvinkääläisistä opiskelijoista selittäjien määrä lisääntyi kahdeksalla yhdestätoista molemmat kartat jättäneistä opiskelijoista. Lahtelaisilla opiskelijoilla selittäjien määrä kasvoi viidellä kahdestatoista opiskelijasta.

Yksitoista opiskelijaa (6 hyvinkääläistä ja 5 lahtelaista) oli uskaltautunut käyttämään käsitteitä yhdistäviä sanoja ensimmäisissä kartoissaan. Toisessa kartassa yhdistäviä sanoja oli enää vain viidellä: yhdellä hyvinkääläisellä ja neljällä lahtelaisella. Ristilinkkejä oli ensimmäisessä kartassa kolmella opiskelijalla (kahdella hyvinkääläisellä ja yhdellä lahtelaisella) ja toisessa kartassa kuudella opiskelijalla, joista kaksi oli hyvinkääläistä ja neljä lahtelaista. Toinen hyvinkääläisistä ensimmäisessä kartassa ristilinkkiä käyttänyt opiskelija ei käyttänyt sitä enää toisessa kartassaan.

Sellaisia opiskelijoita, joilla oli mielestäni ohjeiden mukainen parannetun käsitekartan tyyppinen kartta, eli vähintään 8 linkkiä, vähintään kaksi hierarkiatasoa ja vähintään kahdeksan selittäjää sekä linkkisanoja, oli ensimmäisessä kartassa yhteensä yhdeksällä, toisessa vain kahdella opiskelijalla. Näistä yhdeksästä ristilinkkejä esiintyi neljällä opiskelijalla. Kart-

toja, jotka eivät täyttäneet mitään näistä kriteereistä, oli ensimmäisellä kerralla kolme (kaksi hyvinkääläistä, yksi lahtelainen), toisella kuusi (yksi hyvinkääläinen, viisi lahtelaista).

Kartassa mainittuihin käsitteisiin liittyviä esimerkkejä oli ensimmäisessä kartassa kolmella hyvinkääläisellä ja viidellä lahtelaisella opiskelijalla, toisessa kartassa ei kenelläkään. Yhdellä hyvinkääläisellä ja kuudella lahtelaisella opiskelijalla tosin koko toinen kartta oli tavallaan esimerkki (kuten tuotteen elinkaari siivouskoneesta).

Hyvinkääläisten toiset kartat olivat hyvin toistensa kaltaisia, eli nähtävästi asiaa oli käsitelty tunneilla tietyllä tavalla, ja se oli jäänyt opiskelijoiden mieleen. Samaa trendiä ei ollut nähtävissä lahtelaisilla opiskelijoilla yhtä selvästi, mutta heillä näkyi sen sijaan annetun käsitteen käsittely esimerkin kautta. Molempien oppilaitosten opiskelijoilla oli kuitenkin selvästi havaittavissa oppimista: tuotteen elinkaaren idea oli sisäistetty, ja uusia, opetuksen kautta tulleita selittäviä käsitteitä käytetty.

Itse käsitekarttamenetelmä ja sen käyttö oli kuitenkin hieman unohtunut: yhdistävät sanat, ristilinkkaukset ja esimerkit puuttuivat tai niitä oli vain vähän. Osa toisista kartoista muistutti enemmänkin vuo- tai prosessikaaviota kuin alkuperäisen ohjeistuksen mukaista parannettua käsitekarttaa.

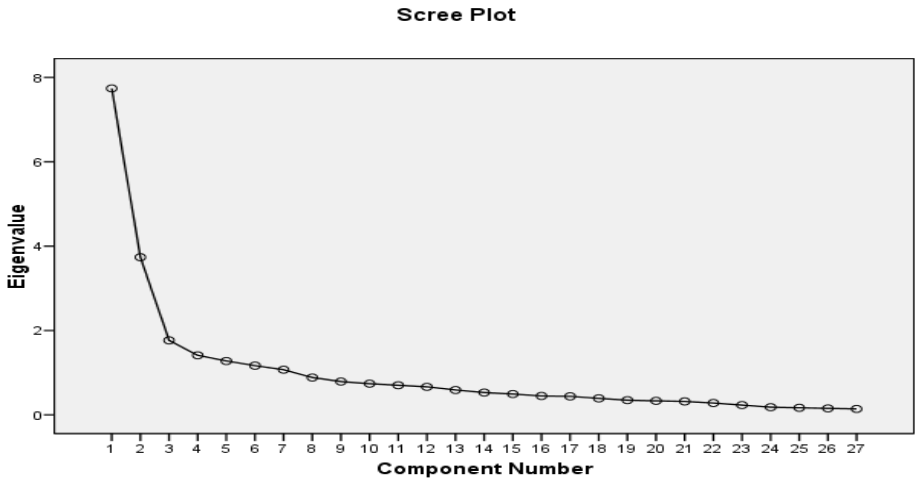
Käsitekarttamenetelmä on näiden tulosten valossa melko vaikea menetelmä oppia – niin kouluttajalle kuin opiskelijoillekin. Noin tunnin koulutus menetelmään ei ole lainkaan riittävä siihen, että menetelmää voitaisiin käyttää esimerkiksi opiskelijoiden arvioinnin välineenä. Kouluttajien mukaan ainakin osa opiskelijoista kuitenkin piti menetelmästä, sillä sen avulla he pystyivät kokoamaan ja jäsentämään ajatuksiaan. Kouluttajat myös pystyvät näkemään teettämistään kartoista, onko asia ymmärretty, tai kaipaako jokin asia lisäselvitystä. Muutama opiskelija piti menetelmästä jopa siinä määrin, että halusi liittää tehdyn käsitekartan osaksi näyttötutkintoon liittyvää osaamisportfoliotaan.

6.3. Oppimismotivaatio: kyselytutkimuksen tulokset

Kyselyn vastausten SPSS-ohjelmalla tehdystä frekvenssitarkastelusta (*Frequensies, Frequency Table*) oli nähtävissä, että oppimismotivaatiota mittaavat kysymykset asettuivat frekvenssitarkastelun perusteella normaalijakaumaan varsin hyvin. Viisi kysymyksistä oli frekvensseiltään jonkin verran painottuneita skaalan yläpäähän (oppimusko, teoriaopinnot, ammteoria, oppimponn ja hyötyusko).

Ajoin aineistolla pääkomponenttianalyysin (PCA) vinorotaatiolla. Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy -testin mukaan (KMO Value = .815, kun Meritorious = .80 to .89) ja Bartlett's Test of Spherity -testin mukaan x^2 (351)=1130,37, p< .001, eli analyysin voi tehdä tällä aineistolla (ks. taulukko 6).

Kommunaliteettien arvot vaihtelivat välillä .477(koekeskitt) – .832 (yrittämusko). Arvot olivat riittävän hyvät tähän analyysiin. Ominaisarvoltaan yli yhden komponentteja on seitsemän (7), ja niiden selitysosuus on 67,3 %. Scree plot -kuvaaja (kuva 7) loivenee ensin jyrkästi komponentin 3 kohdalla, sitten loivemmin komponentin 7 kohdalla. Tämän jälkeen tulevan lisäinformaation määrä on vähäinen.



Kuva 7. Motivaatio -komponenttien Scree plot -kuvaaja

Tässä analyysissä otin mukaan kaikki yli 1:n ominaisarvoltaan olevat komponentit. Nimesin komponentit eniten korkeita (> 0,6) latauksia saaneiden muuttujien perusteella. Käytin

nimeämisessä Nokelaisen (2008) APLQ-kyselylle kehittämää nimeämismallia, paitsi komponentin 4 kohdalla, jonka nimesin itse korkeimmin latautuneiden muuttujien perusteella. Komponentit, niiden lataukset ja nimeäminen sekä tehdyt testit on esitetty taulukossa 7.

Taulukko 7. Motivaatiokysymysten latautuminen, nimeäminen ja testit

Pääkomponenttianalyysi (PCA, Principal Component Analysis)							
Muuttuja	**Pääkomponentit**						
	1=Opintojen mielekkyys	2=Koeher-mostunei-suus	3=Kontrolli-uskomukset	4=Käytäntö-orientaatio	5=Ulkoinen tavoite-orientaatio	6=Sisäinen tavoite-orientaatio	7=Tehokkuus-uskomukset
ymmärrtärk	0,805		0,324		-0,526		0,311
hyötyusko	0,782			-0,256	-0,239	0,373	
koulkiinn	0,76		0,239	-0,254	-0,232		0,271
oppimponn	0,74				-0,339	0,497	0,371
suoriutusko	0,725				-0,27	0,4	0,472
ammteoria	0,716		0,441	-0,394	-0,265	0,248	
teoriaopinnot	0,695	0,215				0,356	0,293
opinvarm	0,684				-0,324		0,421
oppimusko	0,61				-0,425	0,462	0,388
koeherm		0,878		0,247		-0,206	
koehermhaitta		0,815					
koeepäonn		0,753		0,247			
koekeskitt		0,651	0,313				
yrittämusko			0,873		-0,244		0,222
omasyyteoria	0,353	0,325	0,837				
käytäntö	-0,208			0,84		-0,236	
työeltodteht		0,258		0,836			
ulkomotiv	0,318		0,373		-0,79		
arvosanat	0,377				-0,753	0,416	0,384
syvpereht	0,375		0,308	-0,286	-0,59	0,558	0,23
opiskraskaus		0,5		0,365	0,555		
uudenopp	0,403			-0,247		0,73	
menestusko	0,414		0,205		-0,451	0,609	0,366
suoriutum		0,465	0,201	0,268		-0,547	-0,33
vaikeat	0,256		0,215				0,814
ymmärusko	0,473	-0,26			-0,419		0,78
vaikeateoriat	0,344				-0,304	0,31	0,705
KMO and Bartlett's Test Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy: ,815 Bartlett's Test of Sphericity, Approx. Chi-Square: 1130,371 (df 351, Sig. ,000)							

Tein opiskelumotivaatiokysymysten vastauksille uudelleenryhmittelyn pääkomponenttien mukaan summamuuttujiksi. Nimesin summamuuttujat Nokelaisen (2008) tapaan korkeimmin latautuneiden muuttujien avulla.

Näille uusille muuttujille tein Kruskal-Wallisin testin uudelleen ryhmitellyn ikä-muuttujan suhteen sekä opiskelupaikkakunta -muuttujan suhteen. Kruskal-Wallisin testi testaa useamman kuin kahden muuttujan eroja. Näin pääsin tutkimaan, onko ympäristöosaamisella tai oppimismotivaatiolla eroja ikäluokittain. Tulokset ovat taulukoissa 8 (ikä) ja 9 (opiskelupaikkakunta). Frekvenssitarkastelun mukaan vastaajat jakautuivat eri ikäluokkiin melko tasaisesti, mikä on nähtävissä taulukosta 8 (sarake N). Opiskelupaikkakuntien mukaan jakaumat olivat hieman vaihtelevampia (taulukko 9, sarake N).

Taulukko 8. Kruskal-Wallisin testin tulokset motivaatiokysymysten summamuuttujilla ikäluokkien suhteen.

KRUSKAL-WALLIS TEST (motivaatiokomponentit)
Ranks

	Ikä	N	Mean Rank
Opintojen mielekkyys	Nuoret	32	47,89
	Keski-ikäiset	32	43,7
	Vanhimmat	27	46,48
	Total	91	
Koehermostuneisuus	Nuoret	32	46,72
	Keski-ikäiset	32	45,83
	Vanhimmat	26	43,6
	Total	90	
Kontrolliuskomukset	Nuoret	32	52,02
	Keski-ikäiset	32	37,92
	Vanhimmat	26	46,81
	Total	90	
Käytäntöorientaatio	Nuoret	32	51,16
	Keski-ikäiset	32	41,64
	Vanhimmat	27	45,06
	Total	91	
Ulkoinen tavoiteorientaatio	Nuoret	32	53,19
	Keski-ikäiset	32	39,88
	Vanhimmat	27	44,74
	Total	91	
Sisäinen tavoiteorientaatio	Nuoret	32	45,7
	Keski-ikäiset	32	46,08
	Vanhimmat	27	46,26
	Total	91	

Tehokkuususkomukset	Nuoret	32	49,41
	Keski-ikäiset	32	45,77
	Vanhimmat	27	42,24
	Total	91	

Test Statistics

	Opintojen mielek-kyys	Koeher-mostunei-suus	Kontrolli-uskomuk-set	Käytäntö-orientaatio	Ulkoinen tavoite-orientaatio	Sisäinen tavoite-orientaatio	Tehokkuus-uskomukset
Chi-Square	0,417	0,215	4,815	2,192	4,223	0,007	1,106
df	2	2	2	2	2	2	2
Asymp. Sig.	0,812	0,898	0,09	0,334	0,121	0,996	0,575

Eroja ei näyttäisi testin mukaan olevan minkään tarkastellun summamuuttujan kohdalla. Erot ikäluokilla eivät ole tilastollisesti merkitseviä (lähin ero: Kontrolliuskomukset, x^2 (2)=4,815, p=.09).

Taulukko 9. Kruskal-Wallisin testin tulokset motivaatiokysymysten summamuuttujilla opiskelupaikkakunnan suhteen.

KRUSKAL-WALLIS TEST (motivaatiokomponentit)
Ranks

	paikkakunta	N	Mean Rank
Opintojen mielekkyys	Hyvinkää	27	45,44
	Riihimäki	9	37,11
	Lahti	23	50,3
	Hämeenlinna	17	45,47
	Joensuu	17	51,76
	Total	93	
Koehermostuneisuus	Hyvinkää	26	49,81
	Riihimäki	9	36,56
	Lahti	23	45,65
	Hämeenlinna	17	44,41
	Joensuu	17	49,94
	Total	92	
Kontrolliuskomukset	Hyvinkää	26	46,85
	Riihimäki	9	49,17
	Lahti	23	38,78
	Hämeenlinna	17	47,15
	Joensuu	17	54,35
	Total	92	
Käytäntöorientaatio	Hyvinkää	27	52,67
	Riihimäki	9	52,5
	Lahti	23	43,67

	Hämeenlinna	17	41,5
	Joensuu	17	45,09
	Total	93	
Ulkoinen tavoiteorientaatio	Hyvinkää	27	50,7
	Riihimäki	9	51,61
	Lahti	23	39,85
	Hämeenlinna	17	46,29
	Joensuu	17	49,06
	Total	93	
Sisäinen tavoiteorientaatio	Hyvinkää	27	48,91
	Riihimäki	9	45,06
	Lahti	23	43,11
	Hämeenlinna	17	47,29
	Joensuu	17	49,97
	Total	93	
Tehokkuususkomukset	Hyvinkää	27	46,57
	Riihimäki	9	42,89
	Lahti	23	42,13
	Hämeenlinna	17	53,18
	Joensuu	17	50,26
	Total	93	

Test Statistics

	Opintojen mielek-kyys	Koeher-mostunei-suus	Kontrolli-uskomuk-set	Käytäntö-orientaatio	Ulkoinen tavoite-orientaatio	Sisäinen tavoite-orientaatio	Tehokkuus-uskomukset
Chi-Square	2,238	2,074	3,544	2,788	2,539	0,907	2,148
df	4	4	4	4	4	4	4
Asymp. Sig.	0,692	0,722	0,471	0,594	0,638	0,924	0,709

Eroja ei näyttäisi testin mukaan olevan minkään tarkastellun summamuuttujan kohdalla. Erot opiskelupaikkakuntien välillä eivät ole tilastollisesti merkitseviä (lähin ero Kontrolliuskomukset: x^2 (4)=3,544 p=.471).

6.4. Oppimismotivaatio ja ympäristöosaaminen: korrelaatiotarkastelu

Minua kiinnosti erityisesti, olisiko ympäristöasioihin ja opiskelumotivaatioon liittyvillä aiheilla yhteyksiä toisiinsa, eli korreloivatko asettamani kysymykset oppimismotivaatiosta ja ympäristöasioista keskenään. Näinhän pitäisi olla myös opettajien kokemusperäisen tiedon perusteella (ks. kysely opettajille, liite 3).

Muuttujien välisiä korrelaatioita tarkastelemalla voidaan tutkia muuttujien välisiä suhteita. Koska aineistoni on epäparametrinen, otin siitä SPSS-ohjelmistolla *Spearman's Rho* -analyysin, joka on kehitetty nimenomaan epäparametriselle aineistolle, ja on 5-portaisille Likert-asteikollisille kyselyvastauksille parempi kuin vastaava parametristen aineistojen Pearsonin korrelaatio (mm. Metsämuuronen 2006, 1118).

Tein siis uusille summamuuttujille korrelaatiotarkastelun (ks. liite 2). Siitä voidaan nähdä, että tällä aineistolla Opintojen mielekkyys -summamuuttuja korreloi tilastollisesti merkitsevästi Kontrolliuskomukset -summamuuttujan, Sisäinen tavoiteorientaatio ja Ulkoinen tavoiteorientaatio -summamuuttujien sekä Usko itseen -summamuuttujan kanssa. Koehermostuneisuus -summamuuttuja korreloi merkitsevästi ainoastaan Käytäntöorientaatio -summamuuttujan kanssa. Kontrolliuskomukset -summamuuttuja taas korreloi paitsi Sisäinen tavoiteorientaatio -summamuuttujan, myös Ulkoinen tavoiteorientaatio -summamuuttujan ja Tehokkuususkomukset -summamuuttujan kanssa. Ulkoinen tavoiteorientaatio -summamuuttuja korreloi merkitsevästi Sisäinen tavoiteorientaatio- ja Tehokkuususkomukset -summamuuttujien kanssa.

Ympäristöaiheiset summamuuttujat korreloivat muuten kaikki toistensa kanssa vähintäänkin tilastollisesti melkein merkitsevästi, paitsi että Ongelmat -summamuuttuja ja Erottelevat -summamuuttuja eivät korreloineet Ympäristönhuolto -summamuuttujan kanssa.

Mielenkiintoisinta korrelaatiotarkastelussa on se, mitkä ympäristöaiheisista summamuuttujista korreloivat motivaatioaiheisten summamuuttujien kanssa. Näitä löytyi huomattavasti vähemmän kuin aiheiden sisällä olevia korrelaatioita. Tämä tarkastelu on nähtävissä taulukossa 10.

Taulukko 10. Ympäristöaiheisten ja motivaatioaiheisten summamuuttujien korrelaatiotarkastelu (*Spearman's Rho*).

KORRELAATIOT: Ympäristöaiheiset summamuuttujat * motivaatioaiheiset summamuuttujat

Correlations
Spearman's rho

		Op.miel.	Koeherm.	Kontrolli	Käytäntö	Ulk.tav.	Sis.tav.	Tehokk.
Perusosaaminen	Correlation Coefficient	**,424(**)**	0,023	0,183	-0,164	0,07	0,12	0,187
	Sig. (2-tailed)	0	0,826	0,081	0,117	0,502	0,253	0,072
	N	93	92	92	93	93	93	93
Vaikuttaminen	Correlation Coefficient	**,298(**)**	0,128	0,169	-0,024	-0,002	0,058	0,128
	Sig. (2-tailed)	0,004	0,223	0,108	0,822	0,983	0,583	0,221
	N	93	92	92	93	93	93	93
Ympäristönhuolto	Correlation Coefficient	0,04	-0,145	0,019	-0,044	0,037	-0,02	-0,116
	Sig. (2-tailed)	0,705	0,167	0,861	0,674	0,724	0,847	0,267
	N	93	92	92	93	93	93	93
Ongelmat	Correlation Coefficient	**,369(**)**	-0,061	0,126	-0,064	**,357(**)**	0,148	0,025
	Sig. (2-tailed)	0	0,564	0,23	0,541	0	0,158	0,811
	N	93	92	92	93	93	93	93
Vaikeat	Correlation Coefficient	0,057	-0,102	-0,076	-0,142	-0,024	-0,086	-0,101
	Sig. (2-tailed)	0,592	0,335	0,471	0,178	0,823	0,416	0,339
	N	92	91	91	92	92	92	92
Erottelevat	Correlation Coefficient	**,444(**)**	-0,083	0,16	**-,211(*)**	0,19	0,136	**,212(*)**
	Sig. (2-tailed)	0	0,435	0,131	0,043	0,069	0,197	0,042
	N	92	91	91	92	92	92	92

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).
* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Taulukosta 10 on nähtävissä, että Opintojen mielekkyys -summamuuttuja korreloi Perusosaaminen -summamuuttujan, Vaikuttaminen -summamuuttujan ja Ongelmat -summamuuttujan kanssa tilastollisesti merkitsevästi. Tämä osoittaa, että ne kyselyyn vastanneet opiskelijat, jotka kokevat opiskelunsa mielekkääksi, myös osaavat ympäristöasioita hyvin

ja kokevat voivansa omalla toiminnallaan vaikuttaa ympäristöasioihin. Ongelmat -summamuuttuja korreloi Opintojen mielekkyys- summamuuttujan lisäksi myös Ulkoinen tavoiteorientaatio -summamuuttujan kanssa tilastollisesti merkitsevästi. Tämä tilanne onkin mielenkiintoinen, sillä vahvimmin latautunut muuttuja Ongelmat -summamuuttujassa oli kysymys tietosuojatun paperin käsittelystä, ja muut ongelmajätteiden käsittelystä ja kierrätyksestä yleensä. Näiden kysymysten opiskeluintoon siis vaikuttaisi tämän tarkastelun perusteella se, että opiskelu on mielekästä, mutta myös ulkoiset motivaatiotekijät.

Lisäsin tarkasteluun vielä ympäristöaiheisen Erottelevat -summamuuttujan, joka korreloi tilastollisesti merkitsevästi Opintojen mielekkyys -summamuuttujan kanssa ja tilastollisesti melkein merkitsevästi Käytäntöorientaatio -summamuuttujan ja Tehokkuususkomukset -summamuuttujan kanssa. Erottelevimmat (eli vaikeimmat) ympäristöaiheiset kysymykset olivat siis yhteydessä paitsi opinnot mielekkäiksi kokeviin, myös käytäntöön orientoituneisiin ja opiskelukykyihinsä uskoviin opiskelijoihin. Kaksi ympäristöaiheista summamuuttujaa, eli Ympäristönhuolto- ja Vaikeat -summamuuttujat, eivät korreloineet motivaatioaiheisten summamuuttujien kanssa.

Tein lisäksi tutkimustani taustoittavan kyselyn kuudelle tutkimukseeni osallistuneelle puhdistuspalvelualan kouluttajalle (ks. liite 3). Kyselyn tuloksista kävi ilmi, että kouluttajien mielestä opiskelijat olivat motivoituneita opiskeluunsa: 83,3 % vastanneista (eli 5 kuudesta) vastasi arvion 4 skaalalla 1 (ei lainkaan) – 5 (erittäin paljon). Sama prosenttimäärä vastaajista myös arvioi, että eniten opiskeluun motivoituneita kiinnostivat myös ympäristöasiat eniten. Laitoshuoltajaopiskelijoiden ympäristötietouden kouluttajat arvioivat opintojen alkaessa melko huonoksi: keskiarvo oli 2,33 skaalalla 1 (ei lainkaan) – 5 (erinomainen). Opintojen päätyttyä kaikki kouluttajat arvioivat opiskelijoiden ympäristötietouden samalla asteikolla arvolle 4.

Kouluttajien mukaan työelämässä odotetaan, että laitoshuoltajat osaavat jätteiden lajittelun (keskiarvo 4,83 skaalalla 1–5) ja tietosuojatun paperin ym. materiaalien käsittelyn (keskiarvo 4,17). Myös materiaalien kierrätys, kunnan tai kaupungin jätehuoltomääräysten tuntemus sekä yrityksen tai organisaation jätehuollon kehittäminen ja neuvonta koettiin tärkeiksi (keskiarvo > 3,3). Sen sijaan vähemmän tärkeinä kouluttajat pitivät tietämystä ongelmajätteiden käsittelystä, tuotteen elinkaaresta ja jätelainsäädännöstä (keskiarvo < 3,2). Kouluttajakyselyn yhteenveto on nähtävissä liitteessä 3.

6.5. Menetelmien toimivuus

Tutkimuksessa käyttämieni tutkimusmenetelmien käyttökelpoisuus vaihteli. Käsitekarttamenetelmän käyttäminen ympäristöasioiden oppimista luotaavana menetelmänä ei toiminut tällä aineistolla kovin hyvin. Aikaisemmin menetelmää on käytetty mm. peruskouluikäisillä ja ammattikorkeakouluopiskelijoilla, mutta ei ammatillisen aikuiskoulutuksen opiskelijoilla. Menetelmän opettamiseen tälle kohderyhmälle olisi varattava pidempi aika, jotta menetelmää voitaisiin käyttää tämäntyyppisessä tutkimuksessa tai opetuksessa tuloksellisesti. Kokeilu antoi kuitenkin lupaavia viitteitä siitä, että menetelmällä voidaan saada myönteisiä tuloksia myös aikuisten ammatillisessa koulutuksessa.

Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä sen sijaan toimi tällä aineistolla varsin hyvin. Aineisto oli melko pieni (N=93), mutta sillä saatiin esiin ryhmiä pääkomponenttianalyysillä ja ryhmien väliltä saatiin esille jonkin verran eroja. Jo useita kertoja testattu APLQ-kyselyformaatti toimi aineistolla hyvin, joskin jotkut opiskelijoista kommentoivat, että kysymykset olivat vaikeita.

Ympäristöaiheiset kysymykset olivat melko helppoja tälle tutkimuskohderyhmälle, mikä vinoutti jakaumia ja heikensi tutkimuksen luotettavuutta ja sillä saatavaa informaatiota. Ympäristöaiheisia kysymyksiä oli myös vähän (15). Kyselyn tulokset olivat kuitenkin suuntaa-antavia ja verrattaessa niitä kouluttajien kyselyn tuloksiin, varsin yhteneväisiä. Oli harmillista, että tässä tutkimuksessa ei ollut mahdollista ajoittaa kyselyä niin, että se olisi tehty ensin ennen ympäristöaiheiden opetusosuutta ja sitten vielä sen jälkeen. Tällöin olisi saatu tietoa itse oppimisesta. Nyt saamani tieto liittyy enemmänkin osaamisen tasoon kyselyyn vastaamisen ajankohtana, joka sekin vaihteli eri oppilaitoksissa. Vastaukset antavat perspektiiviä ympäristöosaamisen arvioimiseen, mutta erittäin mielenkiintoinen oppimisnäkökulma jää tässä tapauksessa tutkimuksen ulkopuolelle.

7. Tulosten pohdinta ja johtopäätökset

Tässä tutkimuksessa käytetyt tutkimusmenetelmät lähestyivät tutkimusongelmaa eri suunnilta. Kvantitatiivisilla tutkimusmenetelmillä olen pyrkinyt ymmärtämään tutkimuskohdetta ja saamaan sellaista tietoa opiskelumotivaatiosta ja ympäristötiedon tasosta, joka piiloutuu opiskelijamassan sisälle. Kvalitatiivisella käsitekarttamenetelmällä olen taas pyrkinyt tuomaan esille yksittäisten tapausten eli opiskelijoiden kautta tutkimani ilmiön, laitoshuoltajan ympäristöosaamisen, kehittymistä.

Kvantitatiiviset menetelmät toimivat tässä tutkimuksessa parhaiten: kohdejoukosta saatiin lisätietoa, joka lisäsi ymmärtämystä kohdejoukon opiskelumotivaatiosta ja ympäristötietoudesta sekä niiden yhteydestä. Sen sijaan käsitekarttamenetelmä ei tällä kohderyhmällä, eli ammatillisen aikuiskoulutuksen opiskelijoilla, toiminut kovinkaan hyvin. Menetelmä liikkui tälle kohderyhmälle liian käsitteellisellä tasolla, ja olisi vaatinut huomattavasti pidemmän ajan opettaa itse menetelmän käyttöä.

Laitoshuoltajan ympäristöosaaminen näyttäisi tämän tutkimuksen valossa olevan varsin hyvällä tasolla. Jo olemassa olevan tai tutkintoon valmistavan koulutuksessa saatavilla olevan ympäristötietouden lisäksi opiskelijan ympäristökompetenssin rakentumiseen vaikuttaa opiskelijan oma opiskelumotivaatio, mutta myös opiskelupaikkakunnalla näyttäisi olevan merkitystä.

Laitoshuoltajaopiskelijoiden ympäristöosaaminen oli tehdyn kyselyn perusteella parempaa kuin olin odottanut. Termejä oli jonkin verran hallussa, kuten käsitekarttatarkastelussakin havaitsin yhden termin osalta, ja suurin osa vastaajista osasi vastata kyselyn helpoimpiin kysymyksiin oikein. Esimerkiksi jätteiden lajittelu tiedetään hyvin, samoin energian- ja vedenkulutuksen vähentäminen. Tämä tulos vastasi myös kouluttajien näkemystä.

Yksityiskohtaisempien kysymysten kohdalla hajonta oli suurinta. Ongelmajätteiden, sähkö- ja elektroniikkaromun sekä tietosuojatun paperin käsittely ei ollut ainakaan tuossa vaiheessa opiskelua, jossa opiskelijat kyselyn vastatessaan olivat, vielä aivan rutiinia. Kaikki

eivät myöskään olleet samaa mieltä siitä, että organisaation jätehuollon kehittäminen tai neuvontatehtävät kuuluisivat laitoshuoltajalle. Siihen, miten syvällistä ympäristöosaamista opiskelijoilla oli kaiken kaikkiaan, en kyselyn perusteella saanut vastausta. Kyselyn kysymysten tai muiden tutkimusmenetelmien pitäisi olla vieläkin yksityiskohtaisempia, jotta osaamisen tasosta saisi paremman käsityksen.

Käsitekarttatarkastelun perusteella elinkaari -käsitteen oppiminen jäi osalta opiskelijoista melko pinnalliseksi ja vaillinaiseksi, korkeintaankin kohtalaiseksi. Tämä tulos johtui osaksi myös siitä, että tutkimusmenetelmänä käyttämäni käsitekartta oli opiskelijoille vieras ja vaikea. Kouluttajat ja osa opiskelijoista pitivät menetelmää kuitenkin hyvänä ja käyttökelpoisena. Menetelmän opettamiseen tulisi kuitenkin tämän tutkimuksen perusteella käyttää enemmän aikaa, jotta menetelmän kaikki hyödyt tulisivat paremmin esille myös opiskelijoille.

Tietojen ja taitojen vieminen käytäntöön työelämässä ja niiden kehittäminen eteenpäin on hyvin paljon kiinni myös siitä, arvostetaanko ympäristöosaamista siinä työpaikassa, jossa laitoshuoltaja kulloinkin työskentelee. Kouluttajien mukaan (ks. liite 3) etenkin jätteiden lajittelun ja paperin ym. tallenteiden tietosuojamääräysten tuntemista osataan myös työpaikoilla nykyisin odottaa laitoshuoltajilta. Jonkin verran heiltä odotetaan myös osallistumista työpaikan jätehuollon kehittämis- tai neuvontatehtäviin.

Kyselyn motivaatio-osuus paljasti, että opiskelijoiden opiskelumotivaatio oli varsin hyvä. Viiden kysymyksen vastaukset olivat frekvensseiltään jopa jonkin verran painottuneita skaalan yläpäähän. Nämä kysymykset liittyivät uskoon omista opiskelukyvyistä sekä opiskelun, myös teoriaopintojen näkemiseen hyödyllisenä.

Motivaatiota mittaavilla Opintojen mielekkyys- ja Sisäinen tavoiteorientaatio -summamuuttujilla ei löytynyt eroja opiskelijoiden iän suhteen. Tämä oli siinä mielessä mielenkiintoinen tulos, sillä ennakko-oletuksenani oli, että eroja löytyisi etenkin iän suhteen. Puhdistuspalvelualahan ei ole etenkään nuorempien ikäryhmien suosiossa. Toisaalta aivan nuorinta ikäluokkaa (alle 20 vuotta) edustavia opiskelijoita ei tämän tutkimuksen otoksessa ollut mukana lainkaan.

Pääkomponenttianalyysillä haettujen summamuuttujien yhteiskorrelaatiotarkastelussa kävi ilmi, että motivaatioaiheisista Opintojen mielekkyys -summamuuttuja korreloi tilastollisesti merkitsevästi ammattispesifien kysymysten Perusosaaminen, Vaikuttaminen ja Ongelmat -summamuuttujien kanssa. Nämä summamuuttujat ilmensivät perusympäristöosaamista, mutta myös vaikuttamiseen ja kehittämiseen tarvittavaa osaamista. Lisäksi Erottelevimmat (eli vaikeimmat) ympäristöaiheiset kysymykset olivat yhteydessä paitsi opinnot mielekkäiksi kokeviin, myös käytäntöön orientoituneisiin ja opiskelukykyihinsä uskoviin opiskelijoihin. Opiskelumotivaatiolla on siis tällä aineistolla tilastollisesti merkitsevä yhteys ympäristöosaamisen kanssa.

Opiskelijoiden ikä ei tällä aineistolla erotellut tilastollisesti merkitsevästi vastauksia, mutta lievää viitettä oli nähtävissä siitä, että keski-ikäiset (41–50-vuotiaat) erosivat muista ikäluokista Ongelmat -summamuuttujan suhteen. Tämä viittaisi siihen, että keski-ikäisten tietämys mm. tietosuojatun paperin ja ongelmajätteiden käsittelystä eroaa muiden ikäluokkien tietämyksestä.

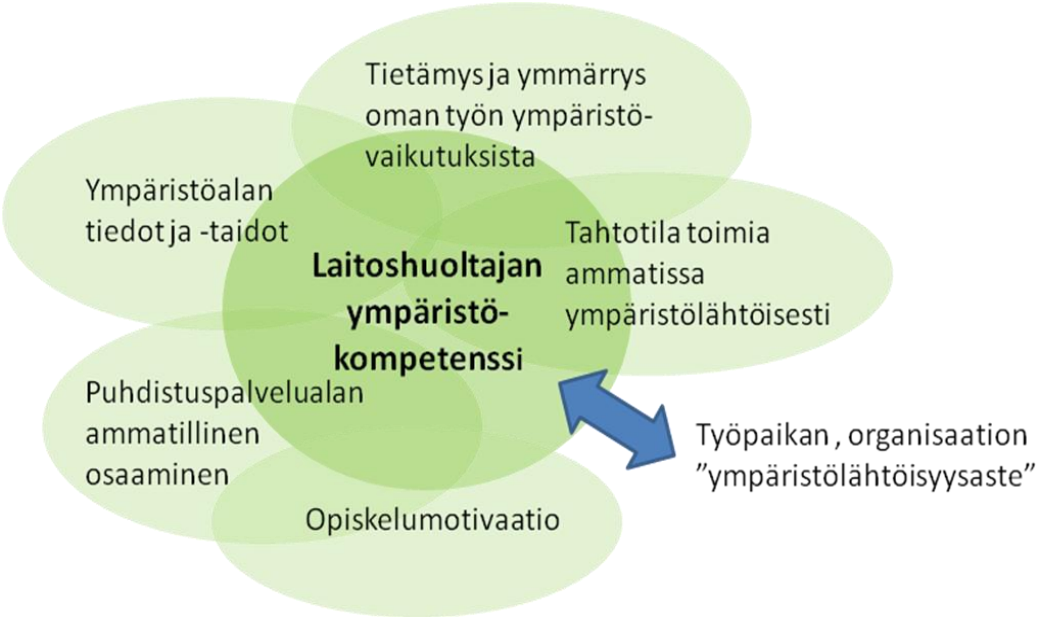
Opiskelijoiden opiskelupaikkakunta erotteli vastauksia tällä aineistolla tilastollisesti merkitsevästi. Ainoastaan Ongelmat -summamuuttujan kohdalla (joka sisälsi yksityiskohtaisempia kysymyksiä) ei opiskelupaikkakuntakohtaisia eroja löytynyt. SPSS-ohjelmiston Kruskal-Wallisin testillä ei kuitenkaan saada tietoa siitä, mitkä paikkakunnat erosivat muista ja millä tavalla. Mahdollisia selittäviä tekijöitä ovat ainakin eri oppilaitosten erilaiset opiskelijaryhmät, opettajien erilaiset opetustavat ja -menetelmät sekä lukusuunnitelmien erot. Opiskelijoiden opintojen vaiheellakin on varmasti merkitystä.

Sekä ammattispesifien ympäristöaiheisten kysymysten määrä että myös kyselyyn vastanneiden opiskelijoiden määrä ovat kuitenkin vielä liian pieniä, jotta tämäntapaisella kyselytutkimuksella saataisiin näkyviin riittävästi tilastollisesti merkitseviä eroja tai trendejä. Lisäksi kysymysten erottelukykyä heikensi se, että monet kysymyksistä osoittautuivat liian helpoiksi vastata, mikä vinoutti vastausten yhteenvetojen jakaumia. Tutkimus toimii kuitenkin pilottitutkimuksena, sillä ammatillista ympäristöosaamista tai sen opetusta ei ole aiemmin tutkittu. Esille saatiin myös eroja ympäristöaiheisten kysymysten käyttökelpoisuudessa.

Ympäristöosaamisella on puhdistuspalvelualan menetelmällisen tietouden lisäksi merkittävä osuutensa laitoshuoltajan kompetenssissa. Laitoshuoltajaksi opiskelevat myös selvästi pitävät ympäristöalan tietoutta tärkeänä ja ovat melko motivoituneita opiskelemaan alan tietoutta ja taitoja. Ammatillisen tutkintotavoitteisen lisäkoulutuksen valmistavassa koulutuksessa – eli henkilökohtaistamisen vaiheista tarvittavan ammattitaidon hankkimisen vaiheessa – tehdään ainakin tässä tutkimuksessa mukana olleissa oppilaitoksissa hyvää työtä näiden tietojen ja taitojen välittämisessä. Opetusmenetelmiä tosin voitaisiin ehkä yhtenäistää ja kehittää nykyistä motivoivammiksi, jolloin voitaisiin ehkä saada mukaan enemmän sosiaalista kompetenssia kehittävää osuutta ja työelämänäkökulmaa. Tällöin myös koulutuksen vaikuttavuus paranisi.

Laitoshuoltajan ympäristökompetenssin oleellisimpia ydinpiirteitä ovat ammatillisen ja ympäristöalan tietouden lisäksi opiskelumotivaatio, halu oppia uutta ja kehittyä, sekä tahtotila toimia ammatissa ympäristölähtöisesti. Tämä konatiivinen tekijä on erityisen tärkeä juuri ympäristöasioissa, sillä jos sitä ei ole tai se ei ammatillisten opintojen aikana kehity, ei synny myöskään ympäristökompetenssia.

Ympäristökompetenssista voidaan saada näkyville kuvassa 8 esitellyt viisi ydinpiirrettä: oppimismotivaatio, puhdistuspalvelualan ammatillinen osaaminen, ympäristöalan (ammattispesifit) tiedot ja taidot, tietämys ja ymmärrys oman työn ympäristövaikutuksista ja tahtotila toimia ammatissa ympäristölähtöisesti. Laitoshuoltajan toimiessa ammatissaan myös työpaikan ”ympäristölähtöisyysaste”, eli tapa ja asenteet, jotka työpaikalla vallitsevat ympäristöasioiden suhteen, vaikuttavat myös kompetenssin ilmenemiseen.



Kuva 8. Laitoshuoltajan ympäristökompetenssin ydinpiirteet

Jos työpaikalla ei arvosteta ympäristöosaamista, voi ympäristökompetenssia omaava laitoshuoltaja joutua olemaan käyttämättä tätä osaa osaamisestaan, eikä se tällöin myöskään kehity. Jos työpaikalla taas arvostetaan ympäristöosaamista, on tilanne aivan toinen: ympäristökompetenssia omaavasta laitoshuoltajasta tulee asiantuntija omalla osaamisalueellaan, mikä lisää paitsi hänen työnsä arvostusta, myös työn mielekkyyttä.

Oppimaan oppineella laitoshuoltajalla on myös paremmat valmiudet kehittää työtään ja työmenetelmiään. Myös tästä syystä hän on kouluttamatonta kollegaansa arvokkaampi työnantajalleen. Tämä pitää saada näkyväksi – ja sitä kautta arvostetuksi – laadukkaan työntekijän ominaisuudeksi, jota työnantajatkin ymmärtävät haluta työntekijöiltään.

Raivolan (2000b) mukaan aikuiskoulutuksen onnistumisen keskeisin vaikuttavuuden kriteeri on yhteiskunnasta ja osallistumisesta syrjäytyneiden mahdollisimman pieni määrä. Jokainen koulutusta saanut, tutkinnon suorittanut tai suorittamaton aikuinen, joka työllistyy ja siten siirtyy yhteiskunnan passiivisesta palveluiden kuluttajasta aktiiviseksi palveluiden maksajaksi (eli veronmaksajaksi), on siis todiste aikuiskoulutuksen vaikuttavuudesta.

Itse näkisin kuitenkin vaikuttavuuden mieluusti laajempana ilmiönä kuin vain syrjäytymisen ehkäisemisen kautta. Kun ihminen saa koulutusta, ja hänen ammatillinen osaamisensa ja kompe-

tenssinsa lisääntyy, hän samalla voimaantuu – oli hänellä aikaisempaa koulutusta tai ei. Hänen elämänhallintansa ja -laatunsa paranee, työssäjaksamisesta puhumattakaan. Puhdistuspalvelualan ammattilaisten ympäristöosaamisen lisääntyminen tukee myös etenkin jätehuollon ja materiaalien kierrätyksen kehittymistä parempaan suuntaan – ja tietenkin ympäristötietoisuuden kehittyminen voidaan katsoa positiiviseksi tulokseksi sinänsä.

Koulutuksen päätehtävä ei ole tuottaa tutkintoja, vaan osaamista, ammattitaitoa, kompetenssia. Ja tuon osaamisen pitäisi olla sellaista, mitä työelämä kulloinkin tarvitsee, mutta myös tulevaisuuteen ja työn kehittämiseen suuntaavaa – vaikkei sitä työnantaja ei ehkä aina edes vielä tiedä tarvitsevansa. Tällaista kehittävää, lisäarvoa myös työnantajalle tuottavaa osaamista tuotetaan vain laadukkailla opetusmenetelmillä, joilla saadaan heräämään sisäinen oppimismotivaatio ja aktivoidaan konatiiviset motivaatiotekijät eli opiskelijan oma ajattelu: halu tietää enemmän, halu osata paremmin, halu tehdä työnsä laadukkaammin.

Opetuksen mielekkyyttä lisääviä opetusmenetelmiä ovat mm. ongelma- ja ratkaisukeskeinen oppiminen, erilaiset osallistavat ryhmätyömenetelmät ja myös tässä tutkimuksessa esitelty käsitekarttamenetelmä (mm. Ruohotie 2005b; Åhlberg 1990). Näitä pitäisi käyttää enemmän kaikessa opetuksessa, mutta erityisesti mielestäni toisen asteen ammatillisessa tutkintotavoitteisessa aikuiskoulutuksessa, jolloin opiskelijoiden runsas elämän- ja työkokemus voitaisiin hyödyntää tuloksellisella tavalla. Toisaalta: parempi koulutus parantaa tuottavuutta vain, jos on olemassa työpaikkoja tuottavammalle työntekijälle (Raivola 2000a). Toivottavasti ei ole liian optimistista olettaa, että näin tulevaisuudessa todellakin on.

On puhuttu myös ns. ympäristötiedon lukutaidosta tai ympäristötietoisuudesta (environmental literacy), jota nykyisin pitäisi olla jokaisella, mutta erityisesti poliitikoilla, journalisteilla ja opettajilla. Se ei tarkoita, että jokaisen olisi ymmärrettävä ympäristötieteitä syvällisesti tai tunnettava asetukset ja määräykset perin pohjin. Ympäristötietoisella ihmisellä on sen sijaan ymmärrystä ympäristöasioista riittävästi, jotta hän voi selvittää asioita itselleen ja esimerkiksi tietää, mistä saa luotettavaa tietoa asioista, ja miten kysyä oikeita kysymyksiä. (Schneider 1997; Environmental Literacy Council 2008; Bird ym. 2008).

Kestävän kehityksen aihesisältöjen tai ympäristötietouden opettaminen laitoshuoltajille ja muille toisen asteen ammatillisen aikuiskoulutuksen opiskelijoille ei ole aina yksinkertaista. Ammatillisen koulutuksen tutkintojen perusteissa nämä asiat huomioitu alakohtaisesti,

mutta opetussuunnitelmatyötä ei ole ohjeistettu kovinkaan tarkasti sen suhteen, mitä näiden opetussuunnitelmien perusteissa mainittujen tavoitteiden toteuttamiseksi voidaan käytännön opetustilanteissa tehdä, ja kuinka nämä asiat parantavat aikanaan tuossa ammatissa toimivan ihmisen kompetenssia – tai edes hänen ympäristötietoisuuttaan tai ymmärrystään ympäristöasioista yleensä. Vaikka alakohtaisia kestävän kehityksen materiaaleja jo jonkin verran löytyykin, niiden käyttö on toistaiseksi paljon kiinni opettajasta tai kouluttajasta tai opiskelijan omasta aktiivisuudesta. Ammattiaineiden opettajan oma asenne ympäristöasioihin tai kestävään kehitykseen vaikuttaa merkittävästi siihen, kuinka opiskelijat nämä asiat näkevät suhteessa omaan ammattiinsa.

Puhdistuspalveluala koetaan alaksi, jolla ei tarvita juurikaan erityisosaamista tai asiantuntemusta. Laitoshuoltajakoulutukset ovat yleensä työvoimahallinnon rahoittamia, ja niille tullaan usein työvoimatoimistojen lähettämänä, ”pakosta”. Opiskelumotivaatio on näiden koulutusten opiskelijoilla mm. tästä syystä toisinaan heikko. Myös opiskelijoiden oppimistaidot voivat olla heikot ja kokemukset oppilaitosympäristöstä ja opiskelusta yleensäkin negatiivisia. Kun tähän taustaan lisätään yllätyksellisen paljon puhdistuspalvelualan teoriatietoutta, työergonomiaa, työsuojelua, ympäristöasioita ja kestävää kehitystä jne., on opiskelija helposti ymmällään: hän joutuu luomaan uusiksi tietorakenteensa ja opiskelutapansa, ammatti-identiteetistä puhumattakaan.

Jos opiskelija löytää opiskelumotivaationsa ja huomaa mahdollisuutensa, on hän ammatillisen kasvun tiellä ”pelkästä” siivoojasta ammattitaitoiseksi laitoshuoltajaksi. Tämä heijastuu myös hänen oman työnsä arvostukseen ja ammatti-identiteettiinsä. Joskus nimenomaan ympäristöasioihin profiloituminen tuo mukanaan tämän arvostuksen nousun: laitoshuoltaja nähdään työpaikallaan ympäristöasioiden (jätehuolto, kierrätys) asiantuntijaksi ja kestävän kehityksen ammattilaiseksi, ja häneltä myös kysytään neuvoa näissä asioissa. Ympäristöasiat ovat tällöin tuoneet lisäarvon laitoshuoltajan ammatille, ja nostaneet ammatin arvostusta.

Joka tapauksessa olisi suotavaa, että ne henkilöt, jotka tekevät yhteiskunnallisesti tärkeää puhdistuspalvelualan työtä, olisivat osaavia ammattilaisia ja motivoituneita työhönsä. Heillä olisi myös oltava mahdollisuus hyödyntää ja kehittää koulutuksensa aikana oppimiaan tietoja ja taitoja. Hyvä työmotivaatio, työn arvostus ja tietämys jätehuollosta ja kierrätyksestä, materiaalitehokkuudesta ja tuotteen elinkaaresta on erityisen tärkeää niille työntekijöille,

jotka työskentelevät avainhenkilöinä juuri siinä pisteessä, missä jätteeksi muodostunutta materiaalia kerätään ja siirretään eteenpäin.

Ammatillisen peruskoulutuksen ja aikuiskoulutuksen opiskelijoiden opiskelumotivaatiota ja siihen vaikuttavia tekijöitä olisi mielenkiintoista tutkia tarkemmin ja suuremmalla otoksella. Myös ympäristöosaamisen ja ympäristökompetenssin muodostumista koulutuksen aikana tutkisin mielelläni laajemmalla aineistolla ja pitkittäisotoksella siten, että muokkaisin ympäristöaiheiset kysymykset erottelevammiksi ja toteuttaisin kyselyn ennen esimerkiksi laitoshuoltajan ammattitutkinnon Ympäristöhuoltopalvelut -osuutta ja sen jälkeen. Näin saisin luotettavampaa tietoa ympäristöasioiden oppimisesta – erityisesti vaikeiksi koetuista asiakokonaisuuksista.

Tämän tutkimuksen ulkopuolelle jäivät nyt myös kysymykset siitä, lisääkö ympäristöosaaminen ammattialan arvostusta työmarkkinoilla tai arvostaako työnantaja sitä, että puhdistuspalvelualan työntekijä on samalla ympäristöasioiden asiantuntija. Samoin se, millaista ympäristöalan osaamista työnantajat ja asiakkaat laitoshuoltajilta tai muiden alojen ammattilaisilta odottavat nyt ja tulevaisuudessa, kaipaisi syvempää tutkimusta. Myös erilaisten opetusmenetelmien ja -materiaalien soveltuvuutta ja vaikutusta kestävän kehityksen aihesisältöjen oppimiseen ja opiskelumotivaatioon ammatillisessa koulutuksessa olisi hyvä tutkia tarkemmin.

Lähteet

Aaltola, J. ja Valli, R. (toim.) 2007. Ikkunoita tutkimusmetodeihin I. Metodin valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. PS-kustannus. Juva.

Aarnio, H., Helakorpi, S. ja Luopajärvi, T. 1991. Ammattipedagogiikka. Perusteita ja sovelluksia. Juva: WSOY.

Alasuutari, P. 1999. Laadullinen tutkimus. Vastapaino. Jyväskylä: Gummerus.

Allardt, E. 1991. Kestävän kehityksen yhteiskunnallisista edellytyksistä. Teoksessa Massa, I. & Sairinen, R. (toim.): Ympäristökysymys. Ympäristöuhkien haaste ihmiskunnalle. Gaudeamus. (Ref. Jokinen et al. 1992)

Antikainen, M. 2003. Ostettujen siivouspalvelujen laatu. Teknillinen korkeakoulu. Otaniemi.

Bird E., Lutz, R., & Warwick, C. 2008. Media as partners in education for sustainable development: A Training and Resource Kit. UNESCO Series on Journalism Education. Internet-lähde. Saatavissa: http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001587/158787E.pdf

Blumstein, D.C. & Saylan, C. 2007. The Failure of Environmental Education (and How We Can Fix It). *PLoS Biology* 5, 973–977.

Cantell, H. (toim.) 2004. Ympäristökasvatuksen käsikirja. PS-kustannus. Juva: WS Bookwell Oy.

Cole, A.G. 2007. Expanding the Field: Revisiting Environmental Education Principles Through Multidiciplinary Frameworks. *Journal of Environmental Education* 38 (2), 35–46.

Cordero, E. C., Todd, A. M. & Abellera, D. 2007. Climate change and the ecological footprint. *Bulletin of American Meteorological Society* 89 (6), 865–872.

Denzin, N. K. 1988. Triangulation. Teoksessa J. P.Keeves (ed.) 1988: Educational research, methodology, and measurement. An International Handbook, 511–513.

Ellström, P-E. 1994. Kompetens, utbildning och lärande i atbetslivet. Stockholm: Publica.

Environmental Literacy Council 2008. About us. Saatavissa: http://www.enviroliteracy.org/subcategory.php?id=1. Luettu 13.12.2009.

Erätuuli, M., Leino, J. & Yli-Luoma, P. 1994. Kvantitatiiviset menetelmät ihmistieteissä. Helsinki: Kirjayhtymä.

Grönfors, M. 1982. Kvalitatiiviset kenttätyömenetelmät. Juva: WSOY.

Hakala, S. 2007. Siivousalan ympäristöopas. Suomen Siivousteknisen liiton julkaisuja 2:6. Mikkeli: AO-Paino.

Hanhinen, T. 2010. Työelämäosaaminen. Kvalifikaatioiden luokitusjärjestelmän konstruointi. Akateeminen väitöskirja. Tampereen yliopisto, kasvatustieteen laitos. Acta Universtitatis Tamperensis 1571. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy.

Hildén, R. 1999. Sairaanhoitajan ammatillinen pätevyys ja ammatilliseen pätevyyteen vaikuttavat tekijät. Tampereen yliopisto. Acta Universitatis Tamperensis 706.

Hines, J. E., Hungerford, H. R. & Tomera, A. N. 1987. Analysis and Synthesis of Research in Responsible Environmental Behaviour: A Meta-Analysis. *Journal of Environmental Education* 18 (2), 1–8.

Hopsu, L., Konttinen, J. & Louhevaara, V. 2007. Työ ja terveys Suomessa 2006: Siivous- ja puhdistuspalvelu. Työterveyslaitos, 370–377. Saatavissa: http://www.ttl.fi/fi/verkkokirjat/tyo_ja_terveys_suomessa/Sivut/default.aspx > Työ ja terveys 2006 > 6 Tilanne eräillä aloilla (pdf-tiedosto).

Immonen-Orpana, P. 2009. Onnistuneen ikääntymisen ymmärrystä rakentamassa. Fysioterapeuttiopiskelijoiden oppiminen kestävää kehitystä edistävän kasvatuksen viitekehyksessä. Helsingin yliopiston tutkimuksia 300. Helsinki.

Jaakkola, R. 1995. Työelämän ja koulutuksen käsitteistöstä. Teoksessa R. Turpeinen (toim). Ammattitutkintojen ja näyttökokeiden teoreettisia perusteita. Helsinki: Opetushallitus. 113–127.

Kanfer, R., & Ackerman, P. (2005). Work competence: A person-oriented perspective. Teoksessa A. J. Elliot, & C. S. Dweck (Toim.), Handbook of Competence and Motivation (pp. 336–353). New York: The Guilford Press.

Kankkunen, M. 1999. Opittujen käsitteiden merkityksen ymmärtäminen sekä ajattelun rakenteiden analyysi käsitekarttamenetelmän avulla. Joensuun yliopiston kasvatustieteellisiä julkaisuja nro 54. Joensuu.

Kauppinen, T., Hanhela, R., Heikkilä, P., Kasvio, A., Lehtinen, S., Lindström, K., Toikkanen, J., & Tossavainen, A. (toim.) 2007. Työ ja terveys Suomessa 2006. 80 asiantuntijan laatima katsaus työolotilanteesta ja sen kehityspiirteistä. Työterveyslaitos, Helsinki 2007. Saatavissa: http://www.ttl.fi/fi/verkkokirjat/tyo_ja_terveys_suomessa/Sivut/default.aspx > Työ ja terveys 2006 > 6 Tilanne eräillä aloilla (pdf-tiedosto).

Koivunen, T. 2007. Lehtitilausten puhelinmyynnin kulttuurinen mielikuva ja jokapäiväinen työ. Artikkeli. *Yhteiskuntapolitiikka* 72:3, 321–329.

Kestävän kehityksen toimikunnan koulutusjaosto 2006. Kestävää kehitystä edistävän kasvatuksen ja koulutuksen strategia ja toimeenpanosuunitelma vuosille 2006–2014. Saatavissa: http://www.oph.fi/julkaisut/2006/kestavaa_kehitysta_edistavan_kasvatuksen_ja_koulutuksen_strategia_ja_sen_toimeenpanosuunnitelma_vuosille_2006-2014. Luettu 11.3.2011.

Käpylä, M. 1994. Yhdentävä kasvatus ympäristökasvatuksen holistisena viitekehyksenä. Teoksessa: Käpylä, M. & Wahlström, R. (toim.) 1994: Ympäristökasvatuksen menetelmäopas. Jyväskylän yliopiston Täydennyskoulutuskeskuksen oppimateriaaleja 17. Jyväskylä: Yliopistopaino.

Kärppä, J., Laurila, T. & Lundgren, K. 2010. Kestävää ammatillista koulutusta – näkökulmia ekologiseen, sosiaaliseen, kulttuuriseen ja taloudelliseen kestävään kehitykseen. Opetushallitus. Raportit ja selvitykset 2010:7. Helsinki: Edita Prima Oy.

Käyhkö, M. 2006. Siivoojaksi oppimassa. Etnografinen tutkimus työläistytöistä puhdistuspalvelualan koulutuksessa. Akateeminen väitöskirja. Joensuu: Joensuu University Press.

Laakkonen, A. 2004. Hoitohenkilöstön ammatillinen kasvu hoitokulttuurissa. Akateeminen väitöskirja. Tampereen yliopisto. Acta Universitatis Tamperensis 996.

Laininen, E. 2009. Oppilaitosten kestävän kehityksen kriteerien tausta-aineisto: opetuksen toteutuksen arviointi, ammatilliset oppilaitokset. Okka-säätiö. Saatavissa: http://www.koulujaymparisto.fi/tiedostot/Opetuksen_kriteerit_tausta_aineistoa_AMM.pdf. Luettu 11.3.2011.

Lappalainen, T. 2004. Ammattien arvostus 2004. 380 ammatin arvostuslista. Artikkeli Taloustutkimuksen tekemästä selvityksestä. *Suomen Kuvalehti* 18, 18–29.

Lappalainen, T. 2007. Ammattien arvostus 2007. Kätten työ. Artikkeli Taloustutkimuksen tekemästä selvityksestä. *Suomen Kuvalehti* 45. Saatavissa: http://suomenkuvalehti.fi/jutut/kotimaa/katten-tyo. Luettu 22.12.2009.

Lappalainen, T. 2010. Ammattien arvostus 2010. Valkokaulusten vastaisku. Artikkeli Taloustutkimuksen tekemästä selvityksestä. *Suomen Kuvalehti* 20, 30–44.

Louhimaa, E. 2002. Luonnon sosiaalinen konstruointi, ympäristödiskurssit ja ympäristöön orientoiva kasvatus. Tutkimus institutionaalisen ympäristökasvatuksen yhteiskunnallisista rakenne-ehdoista ja kulttuuristen mahdollisuuksien kentistä. Akateeminen

väitöskirja. Kasvatustieteiden tiedekunta, Kasvatustieteiden ja opettajankoulutuksen yksikkö, Sosiologian, naistutkimuksen ja ympäristökasvatuksen jaos, Oulun yliopisto. Oulu: Oulu University Press. Saatavissa: http://herkules.oulu.fi/isbn9514268350/isbn9514268350.pdf

Lundholm, C. 2005. Learning about environmental issues: Postgraduate and undergraduate students' interpretations of environmental contents in education. *International Journal of Sustainability in Higher Education* 6 (3), 242–253.

Lyytinen, V. & Vaittinen S. 1995. Opetusharjoittelu voi olla myös kehittämisprojekti. Kuokkalan yläaste Jyväskylässä matkalla kohti ympäristötietoisempaa koulua. *Ympäristökasvatus* 1/1995, 16–17.

Mantere, M-H. (toim.) 1995. Maan kuva. Kirjoituksia taiteeseen perustuvasta ympäristökasvatuksesta. Taideteollinen korkeakoulu, taidekasvatuksen osasto. Helsinki: Yliopistopaino.

McMillan, E. E., Wright, T. & Beazley, K. 2004. Impact of a university-level environmental studies class on students values. *Journal of Environmental Education* 35, 19–34.

Metsämuuronen, J. 2006. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Tutkijalaitos. International Methelp Ky. Jyväskylä: Gummerus.

Miettinen, H. & Lyytimäki V. 2008. Vaikuttava ote toimintaan – Matkaopas kohti entistä vaikuttavampaa ammatillista aikuiskoulutusta. AIKE Oy ja Pohjois-Karjalan Aikuisopisto. Pori: Kehitys Oy.

Nokelainen, P. 2008. Modeling of Professional Growth and Learning: Bayesian approach. Acta Universitas Tamperensis 1317. Tampere, Finland: Tampere University Press.

Nokelainen, P., & Ruohotie, P. 2002. Modeling Student’s Motivational Profile for Learning in Vocational Higher Education. In H. Niemi & P. Ruohotie (Eds.), *Theoretical Understandings for Learning in the Virtual University* (pp. 177–206). Hämeenlinna, Finland: RCVE.

Novak, J. D. & Gowin, D. B. 1995. Opi oppimaan. Gaudeamus. Tampere: Tammer-paino.

Novak, J. D. 2002. Tiedon oppiminen, luominen ja käyttö. Käsitekartat työvälineinä oppilaitoksissa ja yrityksissä. Keuruu: PS-kustannus.

Nurmi, Kari E. & Kontiainen, S. 2000. Aikuiskoulutuksen vaikuttavuus. Keskustelua vaikuttavuuskäsitteistön merkityksistä ja soveltamisesta koulutuksen kehittämiseen. Teoksessa: Raivola, Reijo 2000 (toim.). Vaikuttavuutta koulutukseen. Suomen Akatemian koulutuksen vaikuttavuusohjelman tutkimuksia. Suomen Akatemian julkaisuja 1/2000. Helsinki: Edita.

Ojanen S. & Rikkinen, H. (toim.) 1995. Opettaja ympäristökasvattajana. Juva: WSOY.

Okka-säätiö 2009. Oppilaitosten kestävän kehityksen kriteerit. Saatavissa: http://www.koulujaymparisto.fi/sivu.php?id=23100. Luettu 11.3.2011.

Opetushallitus 2001. Ammatillisen perustutkinnon opetussuunnitelman ja näyttötutkinnon perusteet. Sosiaali- ja terveysalan perustutkinto, lähihoitaja. Helsinki: Hakapaino Oy. Saatavissa: http://www.oph.fi/download/110884_sosiaali_ja_terveysala_perustutkinto_tutkinnon_perusteet.pdf

Opetushallitus 2005. Laitoshuoltajan ammattitutkinto. Näyttötutkinnon perusteet. Määräys 35/011/2005. Opetushallitus.

Opetushallitus 2010a. Koulutus ja tutkinnot, Ammattikoulutus. Saatavissa: http://www.oph.fi/koulutus_ja_tutkinnot/ammattikoulutus. Luettu 20.10.2010.

Opetushallitus 2010b. Koulutuksen järjestäminen, Opetussuunnitelmien ja näyttötutkintojen perusteet. Saatavissa: http://www.oph.fi/koulutuksen_jarjestaminen/opetussuunnitelmien_ja_tutkintojen_perusteet/nayttotutkintojen_perusteet. Luettu 4.10.2010.

Opetushallitus 2011. Näyttötutkinto-opas. Näyttötutkinnon järjestäjien ja tutkintotoimikunti-en käyttöön. Oppaat ja käsikirjat 2011:4. Juvenes Print: Tampereen Yliopistopaino Oy.

Paloniemi, R., Vainio, A. & Cantell, H. 2010. Opetusideoita ja -aineistoa. Yhteistoiminnalli-nen työskentely ja poikkitieteellisen asiantuntijuuden kehittyminen. Terra 122:1/2010, 25–31.

Pintrich, P. 1988. A process-oriented view of student motivation and cognition. Teoksessa J. S. Stark & L. S. Mets (Eds.), Improving teaching and learning through research. New Directions for Teaching and Learning, no. 57. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Raivola, R. 2000a. Tehoa vai laatua koulutukseen? Aikuiskasvatus-sarja. WSOY. Juva: WS Bookwell Oy.

Raivola, R. 2000b (toim.). Vaikuttavuutta koulutukseen. Suomen Akatemian koulutuksen vaikuttavuusohjelman tutkimuksia. Suomen Akatemian julkaisuja 1/2000. Helsinki: Edita.

Rappaport, A. 2008. Campus Greening: Behind the Headlines. *Environment* 50 (1), 6–16.

Rauhala, U.1966: Suomalaisen yhteiskunnan sosiaalinen kerrostuneisuus. 1960-luvun suomalaisen yhteiskunnan sosiaalinen kerrostuneisuus ammattien arvostuksen va-lossa. Helsinki: Helsingin yliopisto.

Rauste-von Wright, M. & von Wright, J. 1994. Oppiminen ja koulutus. Porvoo: WSOY.

Ristanen, T. 2011. Vaikuttavuutta koulutukseen! Sykloni – Suomen ympäristöopiston verk-kolehti 1/2011, s. 12–13. Suomen ympäristöopisto SYKLI. Saatavissa: http://erez.multiprint.fi/SYKLI/391972_sykloni_1_2011.htm

Rohweder, L. ja Virtanen A. (toim.) 2008. Kohti kestävää kehitystä. Pedagoginen lähestymistapa. Opetusministeriön julkaisuja 2008:3. Opetusministeriö, Koulutus- ja tiedepolitiikan osasto.

Ruohotie, P. 1998. Motivaatio, tahto ja oppiminen. Helsinki: Edita.

Ruohotie, P. 2000. Oppiminen ja ammatillinen kasvu. Juva: WSOY.

Ruohotie, P. 2000b. Abilities for Professional Learning. Hämeenlinna, Finland: RCVE.

Ruohotie, P. 2005. Kvalifikaatioiden ja kompetenssien kehittäminen koulutuksen tavoitteena. Teoksessa: Varis, T. (toim.) 2005: Uusrenessanssiajattelu, digitaalinen osaaminen ja monikulttuurinen kasvaminen. OKKA-säätiön julkaisu. Tampereen yliopiston Ammattikasvatuksen tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja.

Ruohotie, P. 2005b. Ammatillinen kompetenssi ja sen kehittäminen. Ammattikasvatuksen aikakauskirja, 7(3), 4–18.

Ruohotie, P. ja Honka, J. 2003. Ammatillinen huippuosaaminen. Kompetenssitutkimuksen avaama näkökulma huippuosaamiseen, sen kehittämiseen ja johtamiseen. Skills-julkaisu 2/2003. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu.

Ruohotie, P. ja Nokelainen, P. 2002. Modeling student’s motivational profile for learning in vocational higher education. Teoksessa: Niemi, H. ja Ruohotie, P. (Eds.). Theoretical understandings for learning in the virtual university. University of Tampere. Research Centre for Vocational Education and Training.

Ruohotie, P., Nokelainen, P. ja Korpelainen, K. 2008. Ammatillisen huippuosaamisen mallintaminen: Teoreettiset lähtökohdat ja mittausmalli. Ammattikasvatuksen aikakauskirja 1/2008.

Saari, S. ja Varis, T. (toim.) 2007. Ammatillinen kasvu. Professional Growth. Professori Pekka Ruohotien juhlakirja. Ammattikasvatuksen tutkimus- ja koulutuskeskus. Okka-säätiö. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Schneider, S. H. 1997. Defining and teaching environmental literacy. *TREE*, 12 (1):457. Elsevier Science Ltd.

Snow, R. E., Corno, L. & Jackson, D. 1996. Individual differences I affective and Conative functions. In D.C Berliner & R.C Calfee (eds.) Handbook of Educational Psychology. New York: MacMilaan, 243–310.

Stevenson, R. B. 2007. Schooling and environmental/sustainability education: from discourses of policy and practice to discourses of professional learning. *Environmental Education Research* 13 (2), 265–285.

Suomen Siivoustekninen liitto 2009. Siivoustyön käsikirja. Suomen Siivousteknisen liiton julkaisuja 1:7. Gummerus Kirjapaino Oy.

Tarkkonen, J. 2010. Enemmän, nopeammin ja halvemmalla. Laadullinen tutkimus siivoojien kohtelusta, asemasta, vaikutusmahdollisuuksista ja työoloista siivousyrityksissä ja julkisissa organisaatioissa. Innosafe-tutkimukset 1/2010. Oulu.

Taskinen, T. 2009. Työhyvinvointi ja ekologinen siivous hotellissa. Opinnäytetyö. Pirkanmaan ammattikorkeakoulu, Palvelujen tuottamisen ja johtamisen koulutusohjelma.

Tikka P. 1994. Yliopiston ja keskiasteen opiskelijoiden ympäristöasenteet. Pro gradu-tutkielma. Jyväskylän yliopisto, biologian laitos.

Tilastokeskus 2009. Suomen virallinen tilasto (SVT): Ammatillinen koulutus (verkkojulkaisu). ISSN=1799-196X. Helsinki: Tilastokeskus. Saatavissa: http://www.stat.fi/til/aop/tjulk.html.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2006. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.

UNESCO 2009: Education for Sustainable Development and Climate Change. Policy dialogue: ESD and development policy. Saatavissa: http://unesdoc.unesco.org/images/0017/001791/179122e.pdf. Luettu 11.12.2009.

Vainionpää, J. 2006. Erilaiset oppijat ja oppimateriaalit verkko-opiskelussa. Akateeminen väitöskirja. Tampereen yliopisto, Opettajankoulutuslaitos. Acta Electronica Universitatis Tamperensis 504. Saatavissa: http://acta.uta.fi.

Venkatamaran, B. 2008. Why Environmental Education? *Environment* 50 (5), 9.

WCED 1987. Our Common Future. World Commission on Environment and Development. Oxford & New York: Oxford University Press.

Williams, R. S. 2002. Managing Employee Performance. London: Thomas Learning.

Åhlberg, M. 1990. Käsitekarttatekniikka ja muut vastaavat graafiset tiedonesittämistekniikat opettajan ja oppilaiden työvälineinä. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia nro 30. Joensuu.

Åhlberg, M. 1998. Kestävän kehityksen pedagogiikka ja yleisdidaktiikka. Savonlinnan opettajankoulutuslaitos. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunnan selosteita nro 71. Joensuun yliopistopaino: Joensuu.

Åhlberg, M. 2008. Concept mapping as an innovation: documents, memories and notes from Finland, Sweden, Estonia and Russia 1984–2008. In Cañas, A, Reiska, P., Åhlberg, M. & Novak, J. (Eds.) 2008. Proceedings of the Third International Conference on Concept Mapping. Concept Mapping: Connecting Educators. Tallinn, Estonia & Helsinki, Finland 2008. Saatavissa: http://cmc.ihmc.us/cmc2008papers/cmc2008-p288.pdf

LIITE 1. Kysely laitoshuoltajaopiskelijoille (ympäristöasiat ja oppiminen): kysymykset, niiden lyhenteet ja keskiluvut

N = 90–93

Muuttuja	Kysymys	Mean	Std.
ymphuolto	Y1. Ympäristönhuolto on osa laitoshuoltajan työtä.	4,41	0,863
kierrätys	Y2. Jätteiden lajittelun ja jätteiden kierrättämisen osaaminen kuuluu laitoshuoltajalle.	4,51	0,819
jhkeh	Y3. Asiakaskohteen jätehuollon kehittäminen kuuluu laitoshuoltajalle.	3,55	1,083
jhyhttyö	Y4. Laitoshuoltaja tekee yhteistyötä asiakkaan kanssa ympäristönhuoltoon liittyvissä asioissa.	3,97	0,988
ympvaik	Y5. Laitoshuoltaja voi toiminnallaan vaikuttaa ympäristön kuormittumiseen.	4,41	0,797
jhneuv	Y6. Laitoshuoltaja neuvoo ja ohjaa tarvittaessa jätehuoltoon liittyvissä asioissa.	4,22	0,887
elinkaari	Y7. Laitoshuoltajan on tiedettävä elinkaariajattelun perusteet.	3,75	1,192
ongjätetunt	Y8. Laitoshuoltajan on tunnistettava asiakaskohteessa syntyvät ongelmajätteet.	4,38	0,912
biojätekäs	Y9. Biojätteen käsittely ei kuulu laitoshuoltajalle.	2,07	1,314
energkul	Y10. Laitoshuoltaja voi toiminnallaan vaikuttaa energian kulutukseen.	4,24	1,073
tietospap	Y11. Tietosuojatun paperin käsittely ei kuulu laitoshuoltajalle.	3,00	1,492
ongjätekäs	Y12. Laitoshuoltajan on tiedettävä, miten asiakaskohteessa syntyvät ongelmajätteet käsitellään.	4,21	0,977
lajkierkust	Y13. Jätteiden lajittelu ja kierrätys lisäävät kiinteistönhuollon kustannuksia.	2,14	1,268
serjätekäs	Y14. Sähkö- ja elektroniikkaromun paikka on sekajäteastia.	1,43	0,984
vedenkul	Y15. Laitoshuoltaja voi toiminnallaan vaikuttaa veden kulutukseen.	4,55	0,885
vaikeat	M1. Opiskelen kaikkein mieluiten teoria-asioita ja työtehtäviä, jotka ovat vaikeita.	2,70	1,211
oppimusko	M2. Pystyn kyllä oppimaan vaikeimmatkin asiat, jos vain opiskelen oikealla tavalla.	3,92	1,051
suoriutum	M3. Kokeen aikana pohdin sitä, miten heikosti suoriudun suhteessa muihin opiskelijoihin.	2,13	1,141
käytäntö	M4. Ammattitaidon oppii ilman erillisiä teoriatunteja käytännön työtehtäviä harjoittelemalla.	2,59	1,182
teoriaopinnot	M5. Uskon, että teoriaopinnoista on hyötyä työharjoittelussa ja myöhemmin työelämässä.	4,34	0,881
ymmärusko	M6. Olen vakuuttunut siitä, että ymmärrän opintoihini liittyvät kaikkein vaikeimmat asiat.	3,42	1,056
arvosanat	M7. Haluan saada mahdollisimman korkeat arvosanat.	3,63	1,040
koekeskitt	M8. Vastatessani kirjallisiin koetehtäviin minua askarruttavat samanaikaisesti ne tehtävät, joihin en osaa vastata.	3,16	1,118
omasyyteoria	M9. On minun syytäni, jos en opi teoria-asioita.	3,20	1,098
ammteoria	M10. Minulle on tärkeää oppia ammattiini liittyvät teoria-asiat.	4,32	0,828
opinvarm	M11. Opin varmasti ne taidot, joita koulutusalallani opetetaan.	4,19	0,788
työeltodteht	M12. Minua kiinnostaa vain työelämän todellisten työtehtävien oppiminen mahdollisimman hyvin.	3,15	1,219
koehermhaitta	M13. Menestymistäni haittaa se, että hermoilen kokeen aikana.	3,00	1,204
opiskraskaus	M14. Opiskelu tuntuu usein raskaalta ja/tai turhauttavalta.	3,04	1,176
koeepäonn	M15. Työkoetilanteissa minua askarruttaa mahdollinen epäonnistuminen ja sen seuraukset.	3,28	1,132
suoriutusko	M16. Uskon oppivani kaikkein vaikeimmatkin teoria-asiat ja suoriutuvani työtehtävistä.	3,75	0,926
vaikeateoriat	M17. Opiskelen kaikkein mieluiten niitä teoria-asioita, jotka askarruttavat minua, vaikka ne olisivat vaikeita.	3,51	1,022

koulkiinn	M18. Olen erittäin kiinnostunut koulutusalastani ja siihen liittyvästä uudesta tiedosta, jota nyt opiskelen.	4,16	0,860
oppimponn	M19. Opin kyllä tavoitteena olevan ammattitaidon, jos ponnistelen riittävän lujasti.	4,34	0,868
koeherm	M20. Hermoilen koetilanteissa.	3,40	1,191
menestusko	M21. Uskon menestyväni hyvin opinnoissani.	3,64	0,897
syvpereht	M22. Minulle tuottaa suurinta tyydytystä se, että voin perehtyä asioihin mahdollisimman syvällisesti.	3,66	0,980
hyötyusko	M23. Uskon, että ammattiopinnoistani on minulle käytännön hyötyä.	4,51	0,811
uudenopp	M24. Jos minulla on mahdollisuus valita tehtäviä tai kirjallisuutta, valitsen sellaisia, joista voin oppia uutta, vaikka en aina siitä syystä saisikaan parasta mahdollista arvosanaa.	3,72	0,936
yrittämusko	M25. Jos en ymmärrä teoria-asioita, se johtuu siitä, että en yritä tarpeeksi lujasti.	2,89	1,156
ulkomotiv	M26. Minulle on tärkeää menestyä opinnoissani ja näyttää muille (perheelleni, ystävilleni, työtovereilleni), mihin pystyn.	3,33	1,146
ymmärrtärk	M27. Minulle on ensiarvoisen tärkeää ymmärtää ammattiaineissa käsiteltävät asiat.	4,34	0,734

LIITE 2. Ympäristöaiheisten ja motivaatioaiheisten summamuuttujien korrelaatiot

CORRELATIONS

Spearman's rho

		Perusos..	Vaikutt.	Ymp.huolto	Ongelmat	Vaikeat	Erottel.	Op.miel.	Koeherm.	Kontrolli	Käytäntö	Ulk.tav.	Sis.tav.	Tehokk.
Perusos..	Correlation Coefficient	1	,759(**)	,252(*)	,474(**)	,543(**)	,865(**)	,424(**)	0,023	0,183	-0,164	0,07	0,12	0,187
	Sig. (2-tailed)	.	0	0,015	0	0	0	0	0,826	0,081	0,117	0,502	0,253	0,072
	N	93	93	93	93	92	92	93	92	92	93	93	93	93
Vaikutt.	Correlation Coefficient		1	,205(*)	,306(**)	,475(**)	,582(**)	,298(**)	0,128	0,169	-0,024	-0,002	0,058	0,128
	Sig. (2-tailed)		.	0,049	0,003	0	0	0,004	0,223	0,108	0,822	0,983	0,583	0,221
	N		93	93	93	92	92	93	92	92	93	93	93	93
Ymp.huolto	Correlation Coefficient			1	0,089	,562(**)	0,167	0,04	-0,145	0,019	-0,044	0,037	-0,02	-0,116
	Sig. (2-tailed)			.	0,394	0	0,112	0,705	0,167	0,861	0,674	0,724	0,847	0,267
	N			93	93	92	92	93	92	92	93	93	93	93
Ongelmat	Correlation Coefficient				1	,370(**)	,665(**)	,369(**)	-0,061	0,126	-0,064	,357(**)	0,148	0,025
	Sig. (2-tailed)				.	0	0	0	0,564	0,23	0,541	0	0,158	0,811
	N				93	92	92	93	92	92	93	93	93	93
Vaikeat	Correlation Coefficient					1	,396(**)	0,057	-0,102	-0,076	-0,142	-0,024	-0,086	-0,101
	Sig. (2-tailed)					.	0	0,592	0,335	0,471	0,178	0,823	0,416	0,339
	N					92	92	92	91	91	92	92	92	92
Erottel.	Correlation Coefficient						1	,444(**)	-0,083	0,16	-,211(*)	0,19	0,136	,212(*)
	Sig. (2-tailed)						.	0	0,435	0,131	0,043	0,069	0,197	0,042
	N						92	92	91	91	92	92	92	92
Op.miel.	Correlation Coefficient							1	-0,036	,475(**)	0,037	,523(**)	,335(**)	,494(**)
	Sig. (2-tailed)							.	0,73	0	0,723	0	0,001	0
	N							93	92	92	93	93	93	93
Koeherm.	Correlation Coefficient								1	0,093	,345(**)	0,014	0,123	-0,115
	Sig. (2-tailed)								.	0,376	0,001	0,898	0,243	0,276
	N								92	92	92	92	92	92
Kontrolli	Correlation Coefficient									1	,205(*)	,464(**)	,285(**)	,251(*)

	Sig. (2-tailed)	.	0,05	0	0,006	0,016
	N	92	92	92	92	92
Käytäntö	Correlation Coefficient		1	0,057	0,061	0,012
	Sig. (2-tailed)		.	0,589	0,559	0,909
	N		93	93	93	93
Ulk.tav.	Correlation Coefficient			1	,321(**)	,370(**)
	Sig. (2-tailed)			.	0,002	0
	N			93	93	93
Sis.tav.	Correlation Coefficient				1	0,165
	Sig. (2-tailed)				.	0,113
	N				93	93
Tehokk.	Correlation Coefficient					1
	Sig. (2-tailed)					.
	N					93

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

LIITE 3. Laitoshuoltajien kouluttajille tehdyn kyselyn vastausten yhteenveto

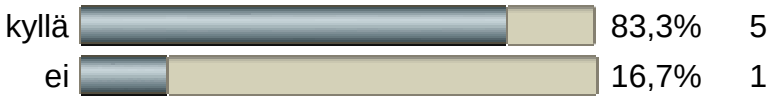
1. Kuinka motivoituneita laitoshuoltajaopiskelijat kokemuksesi mukaan ovat keskimäärin opiskeluunsa?

Kysymykseen vastanneet: 6

	1	2	3	4	5	
ei lainkaan (ka: 3,833; yht: 6)	**0%** 0	**0%** 0	**16,7%** 1	**83,3%** 5	**0%** 0	erittäin
ka: 3,833; yht: 6	0% 0	0% 0	16,7% 1	83,3% 5	0% 0	

2. Onko kokemuksesi mukaan niin, että motivoituneimmat opiskelijat ovat myös niitä, jotka ovat kiinnostuneimpia ympäristöasioista?

Kysymykseen vastanneet: 6 (ka: 1,2)



3. Kuinka mielekkääksi laitoshuoltajaopiskelijat kokemuksesi perusteella keskimäärin kokevat koulutukseensa sisältyvät ympäristöasiat?

Kysymykseen vastanneet: 6

	1	2	3	4	5	
ei lainkaan (ka: 4,167; yht: 6)	**0%** 0	**0%** 0	**16,7%** 1	**50%** 3	**33,3%** 2	erittäin
ka: 4,167; yht: 6	0% 0	0% 0	16,7% 1	50% 3	33,3% 2	

4. Kuinka hyvä tietämys ympäristöasioista laitoshuoltajaopiskelijoilla on kokemuksesi perusteella koulutuksen alkaessa?

Kysymykseen vastanneet: 6

1	2	3	4	5

ei lainkaan (ka: 2,333; yht: 6)	**0%** 0	**66,7%** 4	**33,3%** 2	**0%** 0	**0%** 0	erinomainen
ka: 2,333; yht: 6	0% 0	66,7% 4	33,3% 2	0% 0	0% 0	

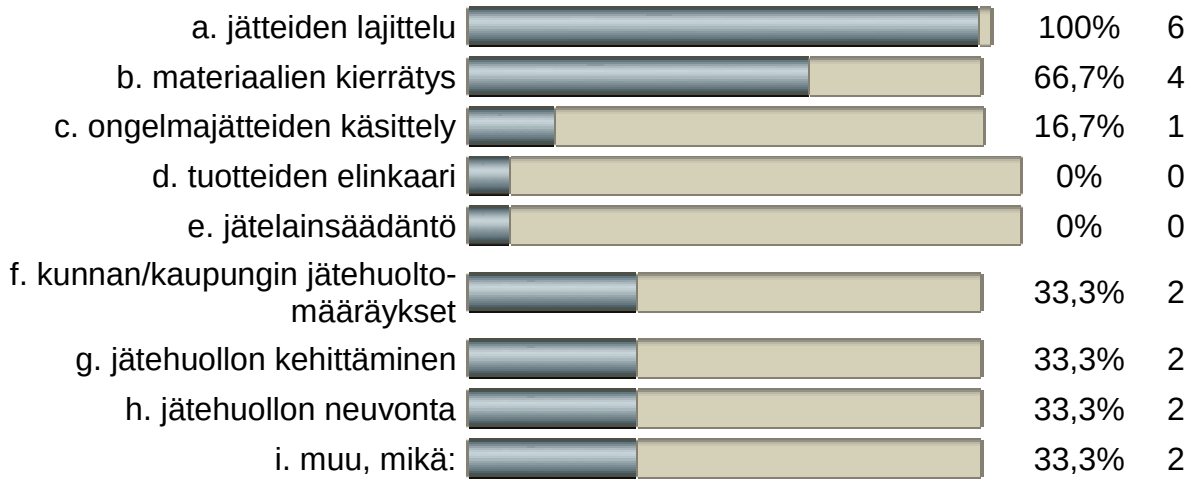
5. Millaista ympäristöosaamista kokemuksesi perusteella laitoshuoltajilta odotetaan työelämässä? (arvioi tärkeyttä: 1-vähän, 5-paljon)

Kysymykseen vastanneet: 6

	1	**2**	**3**	**4**	**5**
a. jätteiden lajittelu (ka: 4,833; yht: 6)	**0%** 0	**0%** 0	**0%** 0	**16,7%** 1	**83,3%** 5
b. materiaalien kierrätys (ka: 3,333; yht: 6)	**0%** 0	**16,7%** 1	**50%** 3	**16,7%** 1	**16,7%** 1
c. ongelmajätteiden käsittely (ka: 3,167; yht: 6)	**16,7%** 1	**0%** 0	**33,3%** 2	**50%** 3	**0%** 0
d. tuotteiden elinkaari (ka: 2,333; yht: 6)	**33,3%** 2	**16,7%** 1	**33,3%** 2	**16,7%** 1	**0%** 0
e. jätelainsäädäntö (ka: 2,833; yht: 6)	**16,7%** 1	**16,7%** 1	**33,3%** 2	**33,3%** 2	**0%** 0
f. tietosuojamääräykset (esim. keräyspaperin tai muiden tallenteiden käsittelyn kohdalla) (ka: 4,167; yht: 6)	**0%** 0	**0%** 0	**33,3%** 2	**16,7%** 1	**50%** 3
g. kunnan/kaupungin jätehuoltomääräykset (ka: 3,5; yht: 6)	**16,7%** 1	**0%** 0	**16,7%** 1	**50%** 3	**16,7%** 1
h. tuki yrityksen/organisaation jätehuollon kehittämiseen (ka: 3,333; yht: 6)	**16,7%** 1	**16,7%** 1	**0%** 0	**50%** 3	**16,7%** 1
i. tuki yrityksen/organisaation jätehuollon neuvontaan (ka: 3,5; yht: 6)	**0%** 0	**16,7%** 1	**33,3%** 2	**33,3%** 2	**16,7%** 1
j. jotakin muuta (kerro muissa kommenteissa, mitä tarkoitit) (ka: 3,25; yht: 4)	**25%** 1	**0%** 0	**25%** 1	**25%** 1	**25%** 1
ka: 3,431; yht: 58	12,1% 7	8,6% 5	25,9% 15	31% 18	22,4% 13

6. Mitkä on kokemuksesi perusteella laitoshuoltajaopiskelijoiden mielestä 3 tärkeintä ympäristöosaamisen osa-aluetta?

Kysymykseen vastanneet: 6 (ka: 4,1)



---

7. Kuinka hyvä ympäristötietämys laitoshuoltajaopiskelijoilla keskimäärin on mielestäsi koulutuksen päättyessä?

Kysymykseen vastanneet: 6

	1	2	3	4	5	
ei lainkaan (ka: 4; yht: 6)	**0%** 0	**0%** 0	**0%** 0	**100%** 6	**0%** 0	erinomainen
ka: 4; yht: 6	0% 0	0% 0	0% 0	100% 6	0% 0	

---

8. Kuinka paljon työnantajat arvostavat laitoshuoltajan ympäristötietämystä kokemuksesi perusteella?

Kysymykseen vastanneet: 6

	1	2	3	4	5	
ei lainkaan (ka: 3,833; yht: 6)	**0%** 0	**0%** 0	**33,3%** 2	**50%** 3	**16,7%** 1	erittäin paljon
ka: 3,833; yht: 6	0% 0	0% 0	33,3% 2	50% 3	16,7% 1	

---

6. Mitkä on kokemuksesi perusteella laitoshuoltajaopiskelijoiden mielestä 3 tärkeintä ympäristöosaamisen osa-aluetta? (Text)

1. ks. muut
2. ympäristölähtöinen siivous

9. Jos laitoshuoltajaopiskelija lähtee jatkamaan puhdistuspalvelualan opintoja, mikä on kokemuksesi mukaan hänelle mahdollinen suunta/tutkinto? (Text)

1. siivoustyönohjaaja, -teknikko, kotityöpalvelujen at, lähihoitaja
2. Jonkin verran jatkajia on siivoustyönohjaajan erikosiammattitutkintoon, mutta myös muutaman vuoden työssä olon jälkeen lähihoitaja-opintoihin. Yhdistelmä kotityö- ja puhdistuspalvelujen perustutkinto+lähihoitajan tutkinto on työmarkkoinoilla kova sana, ainakin täällä itäisessä Suomessa.
3. Ohjaaminen ja johtaminen (siivoustyönohjaaja/siivousteknikko)
4. siivoustyön ohjaajan eat
5. Siivoustyönohjaajan erikoisammattitutkinto, lähihoitaja
6. Siivoustyönohjaajan erikoisammattitutkinto. Tutkinnossa on mahdollista valita valinnaisena osana ympäristöhuoltopalveluiden ohjaaminen ja neuvonta

10. Jos teetit opiskelijoilla käsitekarttoja (Lyytimäen tutkimuksen 2. osa), saitko palautetta niistä ja jos sait, niin millaista? Voit kertoa myös omaa palautettasi menetelmästä. (Text)

1. ei ollut
2. Opiskelijat kokivat käsitekartan aluksi vaikeana ymmärtää ja käsittää. Kun käsitekartan idea aukeni, moni alkoi hyödyntämään sitä suunnittelun (esim. tutkintotilaisuudet) ja opiskelun apuvälineenä. Helpotti muistamista.
3. vaikea aihe ennen opintoja, pisti miettimään laajemmalti asioita; käsitekartta oli vaikea menetelmänä