



Tampereen ammattikorkeakoulu

# AMMATILLINEN OPETTAJAKORKEAKOULU

Opettajankoulutuksen kehittämishanke

Ammattiosaamisen näytöt ja niiden käyttöönotto  
laboranttikoulutuksessa

Pirjo Kainulainen  
Anja Korhonen  
Nina Vartiainen

2008

KAINULAINEN PIRJO, KORHONEN ANJA, VARTIAINEN NINA:  
Ammattiosaamisen näytöt ja niiden käyttöönotto laboranttikoulutuksessa  
Tampereen ammattikorkeakoulu  
Opettajankoulutuksen kehittämishanke 29 s + 9 liites.  
Ryhmän opettajat Hanna Ilola ja Henna Heinilä  
Maaliskuu 2008  
Asiasanat: laboratorioala, ammattiosaamisen näyttö, opettaminen, arviointi

## TIIVISTELMÄ

Tässä kehittämishankkeessa tutustuttiin ammattiosaamisen näyttöihin laboratorioalan perustutkinnossa. Hankkeessa kartoitettiin nettikyselyn avulla laboratorioalan opettajien ja 17 laboratorioalan näyttöjä antaneiden opiskelijoiden kokemuksia siitä, kuinka ammattiosaamisen näytöt on otettu vastaan. Kyselyt tehtiin ensimmäisen ammattiosaamisen näytön jälkeen Savon ammatti- ja aikuisopistossa. Kyselyn avulla selvitettiin myös, miten ammattiosaamisen näytöt vaikuttavat opettajien työnkuvaan, opetuksen järjestelyihin ja oppimisen arviointiin. Lisäksi selvitettiin, miten opiskelijat valmistautuvat näyttöihin, ja mitä mieltä he ovat näytöistä ja niiden arvioinnista.

Kyselyidemme vastausten perusteella sekä opettajat että opiskelijat ovat ottaneet ammattiosaamisen näytöt myönteisesti vastaan. Kyselyissä selvisi, että vaikka ammattiosaamisen näytöt käyttöönottovaiheessaan ovatkin lisänneet opettajien työmäärää, opettajat näkevät näyttöjen vievän opetusta parempaan ja käytännönläheisempään, enemmän työelämän vaatimuksia vastaavaan suuntaan.

Valtaosa opiskelijoista oli sitä mieltä, että näyttö on hyvä tapa osoittaa osaaminen opitussa asiakokonaisuudessa. Opiskelijat kokivat ensimmäisen ammattiosaamisen näyttötilanteensa olleen jännittävä tilaisuus. Osa opiskelijoista koki jännittämisen vaikuttaneen suoritukseensa, mutta toisaalta näyttösuorituksen arviointiin ja siinä saamaansa palautteeseen he olivat tyytyväisiä. Opiskelijat toivoivat näyttötilanteesta vähemmän jännittävää, tutussa ympäristössä suoritettavaa tilaisuutta osoittavansa. Opiskelijat toivoivat myös näyttösuorituksen arvioinnin olevan mahdollisimman yhdenmukaista ja tasapuolista.

Kehittämishankkeemme kyselyiden perusteella olemme tulleet siihen tulokseen, että ammattiosaamisen näytön jälkeisessä itsearviointi-osuudessa tulisi opiskelijan mahdolliseen jännittämiseen kiinnittää huomiota. Opiskelija voisi mahdollisesti arvioida, kuinka paljon jännitys vaikutti näyttösuoritukseen.

## SISÄLTÖ

1 AMMATTIOSAAMISEN NÄYTÖT KÄYTTÖÖN LABORANTTI-KOULUTUKSESSA.....	4
2 AMMATTIOSAAMISEN NÄYTÖT OSANA OPPIMISEN ARVIOINTIA .....	5
3 LABORATORIOALAN PERUSTUTKINTO .....	6
3.1 Tutkinnon rakenne.....	6
3.2 Laboranttien koulutus Savon ammatti- ja aikuisopistossa .....	7
4 AMMATTIOSAAMISEN NÄYTTÖ LABORATORIOALAN PERUSTUTKINNOSSA.....	8
4.1. Yleistä ammattiosaamisen näytöistä .....	8
4.2 Ammattiosaamisen näyttöympäristöstä ja -tehtävästä laboratorioalan perustutkinnossa.....	9
4.3 Arviointi ammattiosaamisen näytöissä.....	10
4.4 Ammattiosaamisen näyttöjen laadun varmistaminen.....	12
5 KYSELYILLÄ TIETOA LABORATORIOALAN AMMATTIOSAAMISEN NÄYTÖISTÄ.....	14
5.1 Ensimmäiset laboratorioalan ammattiosaamisen näytöt Savon ammatti- ja aikuisopistossa .....	14
5.2 Opettajille ja opiskelijoille tehdyt kyselyt ammattiosaamisen näytöistä.....	14
6 KYSELYIDEN VASTAUKSET .....	15
6.1 Yhteenveto .....	15
6.2 Opettajakyselyn vastaukset.....	16
6.2.1 Ammattiosaamisen näytöt koulutuksessa .....	17
6.2.2 Näytön arviointi .....	17
6.3 Opiskelijakyselyn vastaukset.....	18
6.3.1 Näyttöihin valmistautuminen ja näytön suoritus .....	18
6.3.2 Näyttöjen arviointi ja näytöt osana koulutusta.....	20
7 KYSELYIDEN TULOSTEN TARKASTELUA.....	21
7.1 Miten ammattiosaamisen näytöt on otettu vastaan .....	21
7.2 Onko opettajan työ muuttunut ammattiosaamisen näyttöjen käyttöönoton jälkeen .....	22
7.3 Näytön arviointi opettajan ja opiskelijan näkökulmasta.....	23
7.4 Opiskelijoiden kokemukset ammattiosaamisen näytöstä .....	24
8 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET .....	26
LÄHTEET .....	28
LIITE 1 Ammattiosaamisen näytön arvioinnin kohteet ja arviointikriteerit.....	30
LIITE 2 Kysely Savon ammatti- ja aikuisopiston laboratorioalan opettajille. ....	32
LIITE 3 Kysely Savon ammatti- ja aikuisopiston laboratorioalan opiskelijoille.....	36

## 1 AMMATTIOSAAMISEN NÄYTÖT KÄYTTÖÖN LABORANTTI-KOULUTUKSESSA

Laboratorioalan perustutkinnon voi suorittaa ammatillisissa oppilaitoksissa. Tutkinnon laajuus on 120 opintoviikkoa (ov) ja tutkintonimike on laborantti. Tutkinto tuottaa opiskelijalle sellaiset valmiudet, että hän osaa toimia laborantin tehtävissä eri teollisuudenalojen, tutkimuslaitosten ja julkisen sektorin laboratoriossa laadunvalvontaan, tuotteiden kehittämiseen, tutkimukseen ja prosessien seurantaan liittyvissä tehtävissä. Laborantit työskentelevät yleensä laboratoriossa – joskus myös kentällä – kemiallisten, fysikaalisten, mikrobiologisten, bioteknisten ja geenitekniisten kokeiden ja mittausten käytännön suorittajina. Alan työpaikkoja ovat erilaiset laboratoriot mm. teollisuuden tuotekehityksessä ja laadunvalvonnassa, yliopistojen, korkeakoulujen ja yritysten tutkimuksessa, kuntien elintarvikevalvonnassa sekä ympäristönsuojelussa. (Laboratorioalan perustutkinnon, laborantin opetussuunnitelma 2006, 66.) Laboratoriossa tehtävät määritykset ovat usein ainutkertaisia, joten työntekijältä vaaditaan tarkkaa ja luotettavaa työskentelyä. Työelämässä toimiminen edellyttää laboratorioalan perustutkinnon suorittaneelta mm. vankkaa ammatillista perusosaamista, ongelmanratkaisukykyä sekä työturvallista ja ympäristövastuullista työskentelytapaa. (Ammatillisen peruskoulutuksen opetussuunnitelman ja näyttötutkinnon perusteet, laboratorioalan perustutkinto 2000, 88.)

Laboratorioalan opintoihin kuuluvat nykyisin myös ammattiosaamisen näytöt, jotka tulivat pakollisiksi vuonna 2006, ja syksyllä 2007 ensimmäinen opiskelijasukupolvi suorittaa niitä osana opintojaan. Ammattiosaamisen näytöt ovat osa osaamisen arviointia. Tutkintotodistuksen lisäksi opiskelijat saavat näyttötodistuksen. Näyttöjä suoritetaan sekä oppilaitoksessa että työssäoppimisjaksoilla. (Ammattiosaamisen näytöt käyttöön 2006.)

Tämän opettajakoulutuksen kehittämishankkeen tarkoituksena oli tutustua ammattiosaamisen näyttöihin ja niiden toteutukseen osana laboranttien koulutusta Savon ammatti- ja aikuisopistossa. Kehittämishankkeessa haluttiin myös selvittää kyselyn avulla, miten ammattiosaamisen näytöt vaikuttavat opettajien työnkuvaan ja opetuksen järjestelyihin. Lisäksi haluttiin kartoittaa näyttöjä tehneiden opiskelijoiden koke-

muksia kyselyn avulla. Koska laboranttikoulutuksen näytöt ovat vasta käynnistymässä, ei tästä aiheesta ole aiempaa tietoa. Tämä kehittämishanke tuo uutta tietoa opettajien ja opiskelijoiden suhtautumisesta ammattiosaamisen näyttöihin ja siitä, miten laboranttiopiskelijat kokevat näyttötilanteet.

## 2 AMMATTIOSAAMISEN NÄYTÖT OSANA OPPIMISEN ARVIOINTIA

Ammattiosaamisen näyttöjen suunnittelua, toteutusta ja arviointia säätelevät laki ja asetus ammatillisesta koulutuksesta muutoksineen (L 630/1998, L 479/2003, L 601/2005, A 811/1998, A 603/2005) sekä Opetushallituksen määräys (M 32/011/2005) ammatillisten perustutkintojen opetussuunnitelman perusteista (Ammattiosaamisen näytöt käyttöön, 2006, 6). Näytöt ovat opiskelijan osaamista testaavia työtehtäviä tai tehtäväkokonaisuuksia, jotka ajoittuvat koko koulutuksen ajalle ja ovat osa opiskelua ja arviointia (Hätönen 2001, 106; Laboratorioalan perustutkinnon, laborantin opetussuunnitelma 2006). Ammattiosaamisen näytöt otettiin käyttöön varmistamaan koulutuksen laatua ja vahvistamaan työelämäyhteyksiä, sekä yhtenäistämään opiskelijan arviointia ja antamaan palautetta opiskelijoiden käytännön ammattitaidosta. Näytöt helpottavat myös opiskelijoiden siirtymistä työelämään, ja ne antavat koulutuksen järjestäjille tietoa opetussuunnitelmien, opetusjärjestelyiden sekä ohjaus- ja tukitoimien toimivuudesta. (Ammattiosaamisen näytöt käyttöön 2006, 7.)

Näyttöjen suunnittelun, toteuttamisen ja arvioinnin lähtökohtana ovat opetussuunnitelman perusteiden tavoitteet ja työelämän edellyttämä ammattitaito (Hätönen 2001, 106). Ammattiosaamisen näytöt eivät kuitenkaan muuta nykyisessä käytössä olevia arvioinnin kriteerejä ja kohteita, vaan opiskelijan arviointi perustuu edelleen opetussuunnitelman perusteissa annettuihin määräyksiin (Ammattiosaamisen näytöt käyttöön 2006, 6).

Työelämän näkökulmasta ammattiosaamisen näytöt antavat mahdollisuuden vaikuttaa siihen, millaisia työntekijöitä alalle valmistuu, sekä varmistaa alalle valmistuvien työntekijöiden ammatillisen osaaminen ja koulutuksen työelämävastaavuus. Lisäksi näytöt helpottavat työntekijöiden rekrytointia ja työtehtäviin perehdyttämistä. Ammattiosaamisen näyttöjen käyttöönotto vaatii työssäoppimispaikoilla ja oppilaitoksis-

sa yhteistyötä, sekä edellyttää koulutuksen järjestäjiltä voimavarojen suuntautumista uudentyyppisen opettamiseen ja arviointiin. (Ammattiosaamisen näytöt käyttöön 2006, 8.)

### 3 LABORATORIOALAN PERUSTUTKINTO

#### 3.1 Tutkinnon rakenne

Laboranttikoulutusta on annettu koulumuotoisena vuodesta 1957 lähtien. Nykyään laboranttitutkinnon suorittaa vuosittain noin 300 opiskelijaa. Laboratorioalan peruskoulupohjaisen perustutkinnon laajuus on 120 ov, ja lukion tai muun toisen asteen tutkinnon suorittaneille hyväksytään aiempia opintoja vähintään 30 ov. Nykyinen opetussuunnitelma otettiin käyttöön syksyllä 2000. (Mäkelä 2006, 49,51,65.) Tutkintoon kuuluu vähintään 20 ov työssäoppimista ja vähintään 2 ov laajuinen opinnäytetyö. Tutkinto muodostuu yhteisistä opinnoista (20 ov), ammatillisista opinnoista (90 ov) ja vapaasti valittavista opinnoista (10 ov). Yhteiset opinnot (20 ov) turvaavat kaikille ammatilliselta toiselta asteelta valmistuneille yhteisen yhteiskunnassa, ammateissa ja elämässä vaadittavan osaamisen ja antavat valmiudet jatko-opintoihin. Ammatilliset perusopinnot (90 ov) sisältävät ammattialan perusosaamisen (= tutkinnon yhteiset ammatilliset opinnot), ammattialan erikoisosaamisen (=koulutusohjelmittain eriytyvät ammatilliset opinnot) ja ammatillisia opintoja syventäviä tai laajentavia opintoja, yhteisiä opintoja tai lukio-opintoja (=muut valinnaiset opinnot). Vapaasti valittavat ovat opiskelijalle valinnaisia opintoja, ja ne voivat olla joko ammatillisesti täydentäviä tai ne voivat lisätä yhteisten opintojen määrää siten, että opiskelijalla on mahdollisuus lisätä jatko-opintomahdollisuuksiaan. (Laboratorioalan perustutkinto, laborantin opetussuunnitelma 2006, 29.)

Opintojaksot ja niiden laajuudet on esitelty taulukossa 1. Laboratorioalan perustutkinnosta saa hyvät perustiedot alalle ja opintoja voi halutessaan jatkaa ammattikorkeakoulussa esim. laboratorioanalyytikon opintolinjalle tai hakeutua opiskelemaan yliopistoon kemian tekniikkaa (diplomi-insinööri) tai kemiaa (filosofian maisteri) (Mäkelä 2006, 76).

Taulukko 1. Laboratorioalan perustutkinto 120 ov (Laboratorioalan perustutkinto, laborantin opetussuunnitelma 2006, 193-195)

Opintojakso	Laajuus (ov)
<b>Yhteiset opinnot</b>	<b>20</b>
Äidinkieli	4
Englanti	2
Ruotsi	1
Matematiikka	3
Fysiikka ja kemia	2
Yhteiskunta-, yritys- ja työelämätaito	1
Liikunta	1
Terveystieto	1
Taide ja kulttuuri	1
<b>Ammatilliset opinnot</b>	<b>90</b>
<b>Pakolliset aineopinnot</b>	<b>70</b>
Kemiallinen analysointi	15
Peruslaitteet ja niiden huolto	6
Testaus	7
Ympäristöanalyysi	6
Laiteanalytiikka	12
Orgaaninen syntetiikka	8
Bioanalytiikka	12
Laatu- ja tiedonhallinta	4
<b>Valinnaiset aineopinnot</b>	<b>20</b>
Työnhakukurssi	1
Minustakin yrittäjä!	2
Geenitekniikka	2-10*
Laitesovellutukset	2-10*
Mikrobiologian sovellutukset	2-10*
Teollisuuden prosessit	2-10*
Muut valinnaiset opinnot	2-10*
<b>Vapaasti valittavat opinnot</b>	<b>10</b>

\* Opintokokonaisuus suoritetaan työssäoppien.

### 3.2 Laboranttien koulutus Savon ammatti- ja aikuisopistossa

Savon ammatti- ja aikuisopisto (SAKKY) on Savon koulutuskuntayhtymän alainen oppilaitos. Vuonna 2006 opiskelijoita oli normikoulutuksessa noin 5 500, työelämäpalveluiden parissa 1 700 ja oppisopimusopiskelijoita 2 000. Henkilöstöä vuonna 2006 oli noin 1 000. (Savon ammatti- ja aikuisopiston vuosikertomus 2006, 2,6.) Oppilaitos tarjoaa koulutusta kulttuurin, yhteiskuntatieteiden, hallinnon, liiketalouden, luonnontieteiden, tekniikan ja liikenteen alalla, luonnonvara- ja ympäristöalalla, sosi- aali-, terveys- ja liikunta-alalla sekä matkailu-, ravitsemis- ja talousalalla. Lisäksi oppilaitoksessa järjestetään ammatilliseen peruskoulutukseen valmentavaa koulutusta maahanmuuttajille sekä valmentavaa ja kuntouttavaa ohjausta ja opetusta. Oppilaitok-

sella on 10 toimipistettä Pohjois-Savon alueella, mutta vain Kuopion toimipisteessä opetetaan laboratorioalaa. (<http://www.sakky.fi> 2008.)

Savon ammatti- ja aikuisopistossa on voinut opiskella vuodesta 1968 alkaen laborantin perustutkintoa. Opiskelijoiden sisäänotto on ollut noin 20 opiskelijaa vuodessa. (Mäkelä 2006, 63.) Valtakunnan tasolla keskimäärin 65 % laboranttiopiskelijoista suorittaa tutkinnon loppuun (Mäkelä 2006, 65). Savon ammatti- ja aikuisopistossa laboranttiopintojen keskeytyksiä on ollut vain muutamia. Useat opiskelijoista ovat ammatinvaihtajia, osalla on peruskoulutus ja toisilla yo-tutkinto. (Suullinen tiedonanto, Laboratorioalan opettaja, Savon ammatti- ja aikuisopisto.)

#### 4 AMMATTIOSAAMISEN NÄYTTÖ LABORATORIOALAN PERUSTUTKINNOSSA

##### 4.1. Yleistä ammattiosaamisen näytöistä

Laboratorioalan perustutkinnossa opiskelijan on osoitettava osaamisensa näytöillä kaikissa pakollisissa opintokokonaisuuksissa sekä valitsemisinaan valinnaisissa ammatillisissa opinnoissa. Koulutuksen järjestäjä päättää ammattiosaamisen näyttöjen lukumäärän siten, että kaikkien ammatillisten opintokokonaisuuksien osaaminen tulee näytettyä. (Kansallinen ammattiosaamisen näyttöaineisto: Laboratorioalan perustutkinto 2005, 5-6.) Näytöt järjestetään mahdollisuuksien mukaan työssäoppimisen yhteydessä. Näyttöjä voidaan toteuttaa myös muilla työpaikoilla tai oppilaitosten työtiloissa. Kansallinen ammattiosaamisen näyttöaineisto on laadittu voimassa olevan opetussuunnitelman ja näyttötutkinnon perusteiden pohjalta. Se on tukimateriaalia, jota koulutuksen järjestävät voivat käyttää ammattiosaamisen näyttöjen suunnittelun ja toteuttamisen apuna. Aineisto ohjaa ammattiosaamisen näyttöjen paikallista toteuttamista ja yhdenmukaistaa näyttöjen arviointia. (Ammattiosaamisen näytöt käyttöön 2006, 9; Kansallinen ammattiosaamisen näyttöaineisto: Laboratorioalan perustutkinto 2005, 1.)

Ammattiosaamisen näyttöjen suunnittelussa, toteutuksessa ja arvioinnissa ovat mukana koulutuksen järjestäjä, koulutuksen järjestäjän nimeämä toimitus, opettajat, työ-



elämän edustajat ja opiskelijat (Ammattiosaamisen näytöt käyttöön 2006, 7-8). Toimielimessä ovat edustettuina koulutuksen järjestäjän, opettajien ja opiskelijoiden lisäksi asianomaisen alan tai alojen työ- ja elinkeinoelämän edustajia (Ammattiosaamisen näytöt käyttöön 2006, 12). Osallistuminen ammattiosaamisen näytön suunnitteluun selkeyttää opiskelijalle, mitä osaamista arvioidaan ja millaisia kriteerejä arvioinnissa käytetään. Työssäoppimispaikoilla ja oppilaitoksissa näytöt vaativat yhteistyötä ja edellyttävät koulutuksen järjestäjiltä voimavarojen suuntaamista uudentyyppiseen opettamiseen ja arviointiin. Näyttöjä tukee opetus, joka on jaksotettu laajoiksi työelämälähtöisiksi kokonaisuuksiksi sekä käytännöt, jotka mahdollistavat opettajien ja työpaikkaohjaajien osaamisen joustavan hyödyntämisen. (Ammattiosaamisen näytöt käyttöön 2006, 7-8.)

Oppilaitoksessa opettajan vastuulla on selvittää opiskelijan mahdolliset oppimisvaikeudet ja muut osaamisen osoittamisen esteet. Ne otetaan huomioon näytön suunnittelussa niin, että opiskelijan on mahdollista näyttää todellinen osaamisensa. Yksilöllinen näyttö suunnitellaan siten, että opiskelijan vahvuudet ja tuen tarve otetaan huomioon kuitenkin tinkimättä ammattitaitovaatimuksista. Opiskelijat, joilla on erilaisia oppimisvaikeuksia, hyötyvät siitä, että näytön suunnittelu kytkeytyy osaksi opiskelijan henkilökohtaista opiskelusuunnitelmaa. Henkilökohtaisessa opiskelusuunnitelmassa oppimisen yksilölliset erot voidaan ottaa huomioon esim. osittamalla näyttö, tarjoamalla vaihtoehtoisia tapoja näyttää tai antamalla näytön aikana ohjausta. (Ammattiosaamisen näytöt käyttöön 2006, 36; Kansallinen ammattiosaamisen näyttöaineisto: Laboratorioalan perustutkinto 2005, 1.)

#### 4.2 Ammattiosaamisen näyttöympäristöstä ja -tehtävästä laboratorioalan perustutkinnossa

Ammattiosaamisen näytöt on tarkoitus järjestää mahdollisimman aidoissa työelämän tilanteissa. Ne voivat olla esimerkiksi näyttötilaisuuksia työpaikoilla tai oppilaitoksissa, oppinäytteitä työssäoppimisjaksolla tai portfolioita (Hätönen 2001, 106.) Laboratorioalalla ammattiosaamisen näyttö voidaan toteuttaa oppilaitoksen tai työpaikan laboratoriossa. Ammattiosaamisen näyttöympäristön on oltava suorittajalle tuttu. (Kansallinen ammattiosaamisen näyttöaineisto: Laboratorioalan perustutkinto 2005, 5-10.)

Laboranttikoulutuksessa opiskelijan on osoitettava osaamisensa näytöillä kaikissa pakollisissa opintokokonaisuuksissa, joita ovat kemiallinen analysointi, peruslaitteet ja niiden huolto, testaus, ympäristöanalyysi, laiteanalytiikka, bioanalytiikka, orgaaninen syntetiikka ja laatu- ja tiedonhallinta, sekä valitsemis- ja valinnaisissa ammatillisissa opinnoissa. Yhden näyttötilanteen aikana voidaan myös arvioida yhtä aikaa kahden tai useamman opintokokonaisuuden osaamista (=yhdistetty näyttö). (Kansallinen ammattiosaamisen näyttöaineisto: Laboratorioalan perustutkinto 2005, 4-5.) Opintokokonaisuudet ja niiden laajuudet on esitelty taulukossa 1.

Kemiallisen analysoinnin opintokokonaisuuden näyttötehtävänä voidaan esimerkiksi järjestää kampaamotuotteen vetyperoksidipitoisuuden titrimetrinen määrittäminen. Opiskelijan käytettävissä tulee olla tarkoituksenmukaiset suojavälineet ja -varusteet sekä muu ammattiosaamisen näytössä tarvittava materiaali, kuten kemikaalit, käyttöturvallisuuksiedotteet, kemian käsikirjat, työohjeet ja laitteiden käyttöohjeet. Tarvittavat kemikaalit ja välineet on oltava helposti löydettävissä. Opiskelija voi keskustella näytön vastaanottajien ja muiden näyttöön osallistujien kanssa näyttöön liittyvistä asioista, jos välineiden tai kemikaalien suhteen on epäselvyyttä. Ammattiosaamisen näytön alkaessa opiskelijalle ilmoitetaan käytettävissä oleva aika sekä raportointitapa. Aluksi opiskelijan tulee tutustua työohjeeseen ja suunnitella työ siten, että se voidaan toteuttaa käytettävissä olevan ajan puitteissa. Tämän jälkeen opiskelija valmistaa tarvittavat liuokset käyttäen asianmukaisia työmenetelmiä, ottaa näytteen ja käsittelee sen työohjeessa kuvatulla tavalla. Seuraavaksi hän analysoi näytteen ja viimeistelee työn eli esimerkiksi käsittelee jätteet asianmukaisesti. Opiskelija myös huoltaa käyttämänsä välineet ja siistii työpisteensä. Lopuksi opiskelija laskee tulokset, arvioi niiden oikeellisuutta sekä valmisteleen raportin. Opiskelijan tulee noudattaa työturvallisuusohjeita sekä käyttää suojavälineitä (esim. suojakäsineet, hengityssuojain). Edellä kuvattu näyttö toteutetaan yksilösuorituksena oppilaitoksen tai työpaikan laboratoriossa. (Kansallinen ammattiosaamisen näyttöaineisto: Laboratorioalan perustutkinto 2005, 5-8.)

#### 4.3 Arviointi ammattiosaamisen näytöissä

Ammattiosaamisen näytössä arvioidaan kunkin ammatillisen opintokokonaisuuden keskeistä, työn tekemisen kannalta oleellista osaamista. Kansalliset ammattiosaami-

sen näyttöaineistot ovat apuna tämän keskeisen osaamisen määrittämisessä. (Ammattiosaamisen näytöt käyttöön 2006, 44.) Näyttötehtävän ollessa tarkasti määritelty myös arviointikriteerit ovat yksiselitteisiä. Näyttötehtävätuotoksen ollessa tuotetyyppinen voidaan arviointikriteerinä käyttää lopputuloksen eli tuotteen valmistumista ja sen arviointia. Jos näyttötehtävä on luonteeltaan prosessityyppinen, on myös arviointikriteerinä käytettävä prosessin arviointia eikä pelkästään lopputuloksen arviointia. Näyttötehtävän arviointikriteerit voivat olla siten sekä määrällisiä että laadullisia. Jos arvioinnissa huomioidaan myös itse työprosessi eikä pelkästään työn lopputulosta, ei näytön tarvitse välttämättä olla hylätty lopputuloksen takia. Vastaavalla tavalla, vaikka lopputulos olisi kuinka erinomainen, voi näyttö olla hylätty työprosessin aikaisen toiminnan johdosta. Henkilö voi esimerkiksi käyttää sellaisia työmenetelmiä, jotka jossakin tilanteissa saattavat aiheuttaa omaisuuden tai hengenmenetyksen vaaraa. (Tertsunen 2001, 52-53.)

Ammattiosaamisen näytön arvioinnissa arvioija (opettaja tai työelämän edustaja, työpaikkaohjaaja, mikäli näyttö suoritetaan työpaikalla) seuraa opiskelijan työskentelyä ja tekee siitä huomioita. Arvioinnin kohteet ammattiosaamisen näytöissä ovat työprosessin hallinta, työtehtävän hallinta (työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta), työn perustana olevan tiedon hallinta, työturvallisuuden hallinta, kaikille aloille yhteinen ydinosaaminen ja yhteiset painotukset. Työn taustana olevan tietopohjan hallinnasta tehdään huomioita työsuorituksen aikana. Mikäli tietopohja ei tule työskentelyssä selkeästi esille, se selvitetään tarkentavilla kysymyksillä työn lomassa tai arviointikeskustelussa. (Ammattiosaamisen näytöt käyttöön 2006, 43–44; Kansallinen ammattiosaamisen näyttöaineisto: Laboratorioalan perustutkinto 2005, 3.)

Näytön jälkeen käydään arviointikeskustelu, johon osallistuvat tavallisesti opettaja, työelämän edustaja ja opiskelija. Opiskelijan itsearviointi on olennainen osa näyttöjen arviointia. Arviointikeskustelussa kukin arvioija tuo esille arviointinsa perusteluineen. Näytön arvosanan päättävät toimitelimen määräämät opettajat ja työelämän edustajat yhdessä tai erikseen, pääsääntöisesti kuitenkin yhdessä. (Ammattiosaamisen näytöt käyttöön 2006, 45–46.) Oppilaitokset suunnittelevat ammattiosaamisen näytön arviointitietojen tallentamista varten selkeät lomakkeet, joita on helppo käyttää myös työpaikalla työelämän edustajien kanssa yhteisissä arviointitilanteissa. Ammattiosaamisen näytön arvioinnit tallennetaan opintokokonaisuuksittain ja arvioinnin kohteittain.

(Kansallinen ammattiosaamisen näyttöaineisto: Laboratorioalan perustutkinto 2005, 3-4.)

Luvussa 4.2 kuvatussa kemiallisen analysoinnin opintokokonaisuuden kampaamotuotteen vetyperoksidipitoisuuden titrimetrinen määrittäminen näyttötehtävässä arvioidaan seuraavaksi esiteltyjä pääkohtia (ks. tarkemmin Liite 1). Työprosessin hallinnan osa-alueina arvioidaan työn suunnittelua, työn toteutusta sekä tuloksen arviointia ja raportin laatimista. Työtehtävän hallintaa arvioidessa kiinnitetään huomiota mittavälineiden valintaan ja käyttöön, liuosten valmistukseen, näytteen ottoon ja käsittelyyn, työn toteutukseen sekä tulosten laskemiseen. Työn perustana olevan tiedon hallintaa arvioitaessa seurataan kemikaalien ja niiden ominaisuuksien tuntemista sekä liuoslas-kujen hallintaa. Arvioitaessa työturvallisuuden hallintaa seurattavia osa-alueita ovat työturvallisuus, työympäristön siisteys ja jätteiden käsittely. Ydinosaamista arvioidaan oppimistaitojen ja yhteistyötaitojen kautta. Oppimistaidot jaetaan itsearviointiin ja tiedonhakuun. Edelleen arvioidaan sitä, kuinka opiskelija työskentelee tavoitteellisesti ja tarkoituksenmukaisesti sekä yksin että yhteistyössä. Yhteisten painotusten osa-alueena arvioidaan työsuojelusta ja terveydestä huolehtimista. (Kansallinen ammattiosaamisen näyttöaineisto: Laboratorioalan perustutkinto 2005, 5-8.)

Koulutuksen järjestäjän kirjaamaan opetussuunnitelmaan on tehty suunnitelma siitä, miten näyttö arvioidaan ja ketkä näyttöä ohjaavat, seuraavat ja arvioivat. Arviointi tehdään samalla arviointiasteikolla kuin muukin opiskelijan arviointi, tyydyttävä T1, T2, hyvä H3, H4 ja kiitettävä K5. (Ammattiosaamisen näytöt käyttöön 2006, 45; Kansallinen ammattiosaamisen näyttöaineisto: Laboratorioalan perustutkinto 2005, 3.)

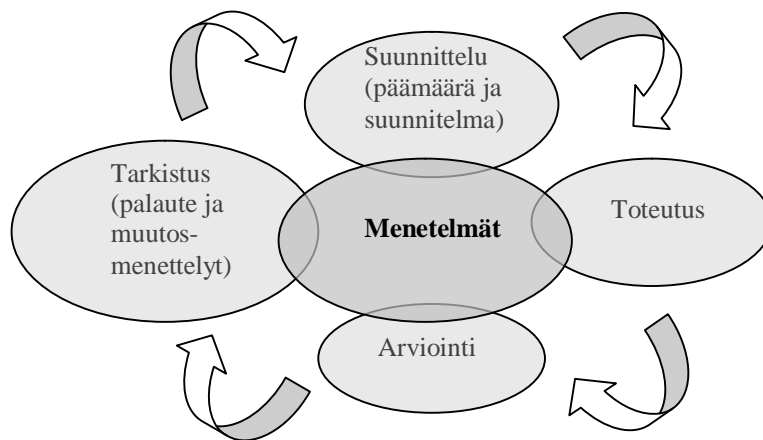
#### 4.4 Ammattiosaamisen näyttöjen laadun varmistaminen

Näyttöjen suunnittelulle, toteutukselle ja osaamisen arvioinnille on asetettu laatuvaatimuksia, jotka määrittellään opetussuunnitelman perusteissa ja tarvittaessa erillisissä kansallista arviointia varten annettavissa ohjeissa. Laatuvaatimusten avulla varmistetaan myös arvioinnin luotettavuus ja riittävä yhdenmukaisuus. Ammattiosaamisen näyttöihin perustuvan arvioinnin ja näyttöprosessin laatua voidaan tarkastella esim.

CQAF-mallin (Common Quality Assurance Framework; Yleinen eurooppalainen laadunvarmistuksen ja laadunhallinnan viitekehys) avulla (kuvio 1). (Ammattiosaamisen näytöt käyttöön 2006, 54.)

CQAF-malli on kehitetty ammatillisen koulutuksen Kööpenhamina -prosessin yhteydessä komission teknisessä työryhmässä. Kööpenhamina - prosessin tavoitteena on vahvistaa ammatillista koulutusta parantamalla koulutuksen laatua, lisäämällä sen vetovoimaisuutta sekä edistämällä ammatillisessa koulutuksessa olevien sekä ammatillisen tutkinnon suorittaneiden liikkuvuutta Euroopan unionin alueella.

(<http://www.oph.fi> 2008.) CQAF-malli perustuu jatkuvaan oppimiseen ja toiminnan systemaattiseen kehittämiseen (Ammattiosaamisen näytöt käyttöön 2006, 54). Tämän mallin keskeisenä periaatteena on kannustaa ammatillisen koulutuksen eri tasoilla toimivia tekijöitä kokemusten vaihtoon, hyvien käytäntöjen tunnistamisen ja hyödyntämiseen sekä molemminpuoliseen oppimiseen (<http://www.oph.fi> 2008).



Kuvio 1. CQAF-malli. (Mukailtu Ammattiosaamisen näytöt käyttöön 2006, 54).

## 5 KYSELYILLÄ TIETOA LABORATORIOALAN AMMATTIOSAAMISEN NÄYTÖISTÄ

### 5.1 Ensimmäiset laboratorioalan ammattiosaamisen näytöt Savon ammatti- ja aikuisopistossa

Ensimmäiset laboratorioalan perustutkinnon ammattiosaamisen näytöt toteutettiin Savon ammatti- ja aikuisopistossa marraskuussa 2007. Opiskelijat olivat aloittaneet opintonsa tammikuussa 2007 ja opiskelijoita oli ryhmässä 17. Näyttöön oli yhdistetty kaksi opintokokonaisuutta: Kemiallinen analysointi (15 ov) sekä Peruslaitteet ja niiden huolto (6 ov). Näyttö toteutettiin koulun laboratoriotiloissa, jotka olivat opiskelijoille tuttuja. Opiskelijat olivat myös harjoitelleet näytössä käytettävien laitteiden toimintaa.

Ammattiosaamisen näytön toteuttamiseen oli varattu aikaa 3,5 tuntia ja näyttö toteutettiin yksilösuorituksena. Näyttöä oli kerralla suorittamassa neljä opiskelijaa ja seuraamassa oli kaksi opettajaa. Opettajat olivat keskenään jakaneet mitä osa-alueita näytössä seuraavat. Kemiallinen analyysi koostui seuraavista työvaiheista: työn suunnittelu, liuosten valmistus, näytteen otto ja käsittely, analysointi, työn viimeistely, tuloksen laskeminen ja raportointi. Näiden lisäksi opiskelijan piti osata käyttää työssään yleisimpiä laboratorion analyysilaitteita. Arviointi toteutettiin seuraavana päivänä näytöstä (ks. kemiallisen analysoinnin osalta Liite 1). Oppilaitoksen pyynnöstä näytötehtävää ei esitellä tämän tarkemmin. Yksi tämän hankkeen tekijöistä kävi seuraamassa eri laboratorioalan opettajien opetusta eri oppitunneilla sekä seuraamassa kokonaisuudessaan yhden näyttötilaisuuden.

### 5.2 Opettajille ja opiskelijoille tehdyt kyselyt ammattiosaamisen näytöistä

Opettajille ja opiskelijoille toimitettiin näyttöjen jälkeen kyselyt, jotka ovat esitelty liitteissä 2 ja 3. Kyselyt toimitettiin 3 opettajalle ja 17 opiskelijalle. Kyselylomakkeet koottiin tämän kehittämishankkeen tekijöiden ideoimista kysymyksistä, joita oli pohdittu osittain Hakalan (2005) tutkimuksen pohjalta. Kukin tekijä mietti oman mielenkiintonsa mukaan kysymyksiä, ja yhdessä valituista kysymyksistä koottiin lopulliset kyselylomakkeet. Kyselylomakkeen pohja tehtiin Excel-ohjelmalla ja sen jälkeen siir-

rettiin lomake -ohjelmaan, jolla on helppo toteuttaa nettikyselyjä. Opettajat ja opiskelijat vastasivat kyselyihin annetuissa osoitteissa nettisivulla. Vastaukset saatiin Excel-ohjelmaan tai nettiselaimen.

Opettajakyselyn taustatietoina selvitettiin opettajien pohjakoulutusta sekä ammattiosaamisen näyttöjen käyttöönoton vaatimaa lisäkouluttautumista. Kyselyssä kartoitettiin opettajien näkemyksiä näyttöjen vaikutuksista opetussuunnitelmaan ja opetukseen sekä työelämäyhteyksiin. Lisäksi kysyttiin opettajien mielipiteitä näyttöjen arvioinnista (Liite 2). Opiskelijoille osoitetussa kyselyssä kartoitettiin näyttöihin valmistautumista, näytön suoritusta ja arviointia sekä sitä, miten opiskelijat kokevat näytöt osana koulutusta (Liite 3). Opiskelijat vastasivat kyselyyn sen jälkeen kun kaikkien opiskelijoiden arvioinnit oli suoritettu. Kaikki vastaukset annettiin nimettöminä.

## 6 KYSELYIDEN VASTAUKSET

### 6.1 Yhteenveto

Opettajille tehdyn kyselyn tärkeimmät tulokset ovat seuraavat:

- Ø ammattiosaamisen näyttöjen käyttöönotto on muuttanut opetussuunnitelmaa
- Ø opetus painottaa entistä enemmän käytäntöä
- Ø suuntaus käytännönläheisempään järjestelmään hyvä, näytöt palvelevat opiskelijaa ja työelämää
- Ø arvioinnin oppilaitoskohtaiset kehittämismahdollisuudet rajalliset johtuen valtakunnallisista tutkintotavoitteista
- Ø arviointiin valmistautuminen etukäteen sovittujen kriteerien mukaisesti, toisaalta myös opiskelijan arvioinnin henkilökohtaistaminen.

Opiskelijoille tehdyn kyselyn tärkeimmät tulokset ovat seuraavat:

Näyttöön valmistautuminen:

- Ø miltei puolet opiskelijoista (7/17) ei valmistautunut näyttötilanteeseen mitenkään
- Ø näyttöön valmistautuneista opiskelijoista 88 % (14/16) valmistautui yksin, loput kaverin kanssa

- Ø keskimääräinen valmistautumisaika alle 1 tunti
- Ø 82 % (14/17) opiskelijoista koki saaneensa riittävästi aikaa ja tilaisuuksia valmistautua.

Näytön suoritus:

- Ø kaikki opiskelijat kokivat näytön olleen hyvin järjestetty ja ohjeistettu
- Ø 88 % (15/17) opiskelijoista ilmoitti jännittäneensä näyttösuoritusta
- Ø 60 % (9/15) tunsi jännityksen vaikuttaneen näyttösuoritukseen.

Näytön arviointi:

- Ø kaikki opiskelijat olivat tyytyväisiä näyttösuorituksen arviointiin ja siinä saamaansa palautteeseen
- Ø kaksi opiskelijaa ei pitänyt arviointia oikeudenmukaisena
- Ø itsearviointia pidettiin vaativana.

Näytöt osana koulutusta:

- Ø 82 % (14/17) piti näyttöä tenttiä parempana tapana suorittaa opintokokonaisuus
- Ø 94 % (16/17) piti näyttöä oikeana tapana osoittaa osaaminen asiakokonaisuudessa
- Ø opiskelijat toivoivat näytöstä vähemmän jännittävää tilaisuutta osoittaa oma osaaminen.

Kyselyiden tulokset on esitelty tarkemmin kappaleissa 6.2 ja 6.3.

## 6.2 Opettajakyselyn vastaukset

Laboratorioalan opettajista kaikki vastasivat kyselyyn. Opettajilla oli yliopistokoulutus, ja heillä oli vankka kokemus opetustehtävistä (olleet opettajina keskimäärin 10–15 vuotta). Lähes kaikki opettajat olivat suorittaneet opettajan pedagogiset opinnot ja kaikki myös 15 opintoviikon laajuisen näyttömasteritutkinnon, jonka suorittamisen oppilaitos oli mahdollistanut. Opettajat tunsivat olevansa riittävän koulutettuja opettajantyöhönsä.



### 6.2.1 Ammattiosaamisen näytöt koulutuksessa

Laboratorioalan opettajat katsoivat, että ammattiosaamisen näyttöjen käyttöönotto laboranttikoulutuksessa on muuttanut ja myös tulee muuttamaan opetussuunnitelmaa. Opetussuunnitelmasta ja kansallisesta näyttöaineistosta saadaan riittävästi tietoa tuleviin näyttöihin ja niiden toteuttamiseen. Opettajien mielestä opetus on entistä enemmän käytäntöä painottavaa, mutta opetuksen painopistealueiden ei nähty muuttuneen näyttöjen myötä. Näyttöjen käyttöönottovaiheessa osa opettajista koki työmääränsä lisääntyneen.

Opettajien mielestä laboranttikoulutuksessa ei opeteta erityisesti näyttöä varten. Mahdollinen tarkempi opetus tulevaa näyttöä varten saattoi sisältää laitteiden käytön opastusta, jotta jokainen opiskelija olisi tutustunut käytettävissä olevaan laitekantaan ennen näytön suorittamista. Kysyttäessä opettajien mielipidettä näytöistä parannuksena entiseen teoriapainotteiseen järjestelmään, opettajat kokivat suuntauksen hyvänä, vaikkakin siirtymävaiheessa oli vielä hankala esittää varmaa mielipidettä. Opettajien mielestä ammattiosaamisen näytöt palvelevat opiskelijaa itseään ja toivottavasti myös työnantajaa. Yhden opettajan mielestä näytöt sopisivat erityisesti opiskelijoille, joiden teoriaosaaminen saattaa olla heikkoa.

Opettajat ovat olleet yhteydessä työelämään opiskelijoiden työssäoppimisjaksojen kautta. Valtaosa opettajasta koki, että työelämän tarpeet tulevat riittävästi huomioitua näyttöjen suunnittelussa ja suorittamisessa. Työnantajien ehdotuksia näyttötehtäviksi ei ole vielä saatu, mutta opettajat uskovat niitä tulevan työssäoppimisjaksojen myötä. Työnantajia ei ole vielä varsinaisesti koulutettu näyttöjen arviointiin, mutta opettajat mainitsivat opastuksesta työssäoppimisjaksojen yhteydessä. Lisäksi oppilaitos järjestää koulutusta työssäoppimiseen liittyen.

### 6.2.2 Näytön arviointi

Kysyttäessä pystyykö opettaja näyttöjen avulla kehittämään oman oppilaitoksensa työorganisaationsa kehittämistä, arviointimenetelmiä sekä mahdollisesti tutkinnon tavoitteita, opettajat arvioivat, että niihin voisi vaikuttaa jonkin verran esim. valitsemalla tiettyntyyppisiä näyttötehtäviä. Vastauksista ilmeni myös, että esim. arvioinnin

kehittämismahdollisuuksiin vaikuttaa se, että tutkinnon tavoitteet ovat valtakunnalliset. Tosin myös arviointimenetelmät kehittyvät kaiken aikaa.

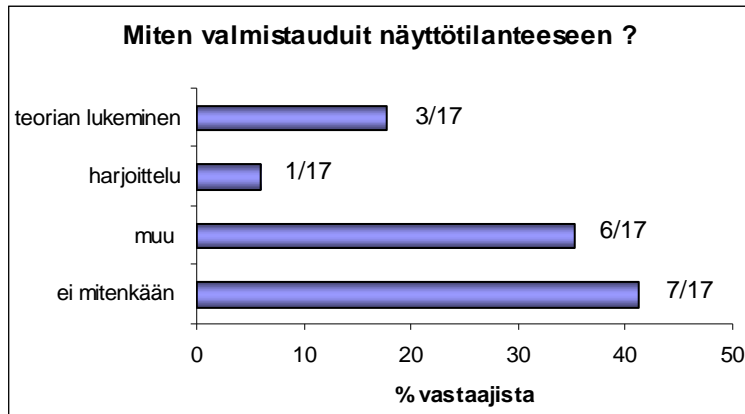
Ammattiosaamisen näytön arviointia oli käyty läpi opetuksen yhteydessä. Opettajat valmistautuivat arviointiin ja palautteen antamiseen pohtimalla näyttösuoritusta yhteältä kokonaisuutena ja toisaalta pieninä osa-alueina. Lisäksi arviointikriteerit oli päätetty etukäteen. Yksi opettaja painotti vastauksessaan myös kunkin opiskelijan henkilökohtaista näytön arviointia; kritiikkiä valmistaudutaan antamaan kunkin opiskelijan persoonan ja opintohistorian mukaan. Hylätyn näytön jälkeen opettajat suunnittelivat ohjaavansa opiskelijaa paikkaamaan tietojaan ja taitojaan vajavaisiksi havaituissa yksityiskohdissa. Opettajat pyrkivät varmistamaan, että oppimista on ehtinyt tapahtua ennen uutta näyttösuoritusyritystä.

### 6.3 Opiskelijakyselyn vastaukset

Laboranttiopiskelijoille suunnattuun kyselyyn vastasi kaikki 17 laboranttiopiskelijaa. Opiskelijat vastasivat ensimmäisen suoritettun näytön ja arviointikeskustelun jälkeen.

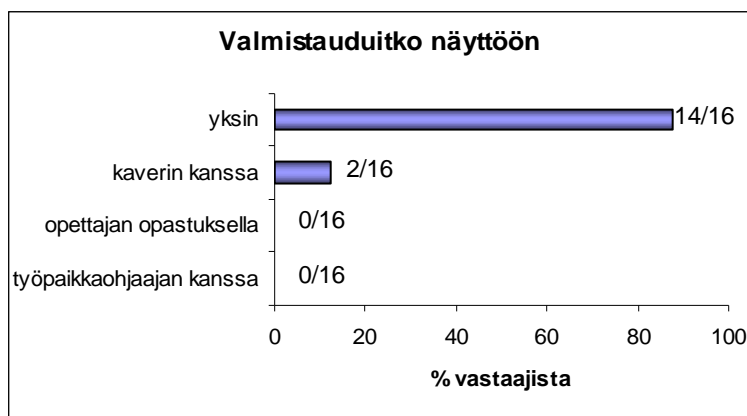
#### 6.3.1 Näyttöihin valmistautuminen ja näytön suoritus

Opiskelijoista viidennes ilmoitti valmistautuneensa näyttötehtävään lukemalla teoriaa ja yksi (1/17) oli harjoitellut aihealueen töitä. Miltei puolet opiskelijoista ei ollut valmistautunut näyttöön mitenkään. Kolmannes opiskelijoista oli valmistautunut muulla tavoin, esimerkiksi käymällä läpi harjoitustyömonistetta tai työpäiväkirjaa. Tulokset on esitetty kuviossa 2.



Kuvio 2. Opiskelijoiden ilmoittavat tavat valmistautua ammattiosaamisen näyttöön. Vastaajia oli yhteensä 17.

Suurin osa (88 %, 14/16) opiskelijoista oli valmistautunut näyttötehtävään yksin, 12 % (2/16) kaverin kanssa (kuvio 3). Aikaa näyttöön valmistautumiseen opiskelijat olivat käyttäneet keskimäärin alle tunnin. Vastaajista 82 % (14/17) koki saaneensa riittävästi aikaa ja tilaisuuksia valmistautumiseen.



Kuvio 3. Opiskelijoiden valmistautuminen ammattiosaamisen näyttöön. Vastaajia oli yhteensä 16.

Kaikki opiskelijat kokivat, että näyttö oli järjestetty ja ohjeistettu hyvin tai melko hyvin (kuvio 4).



Kuvio 4. Opiskelijoiden tyytyväisyys näytön järjestämiseen ja ohjeistukseen. Vastauksia oli yhteensä 17.

Suurin osa opiskelijoista (88 %, 15/17) ilmoitti jännittäneensä näyttösuoritusta, ja jopa 60 % (9/15) heistä tunsu, että jännittäminen saattoi vaikuttaa suoritukseen.

### 6.3.2 Näyttöjen arviointi ja näytöt osana koulutusta

Näyttösuorituksen arviointiin ja siinä saamaansa palautteeseen olivat tyytyväisiä kaikki opiskelijat. Melkein kaikki (93 %, 15/16) olivat sitä mieltä, että näytön arviointi oli selkeä. Kahden vastaajan mielestä arviointi ei kuitenkaan ollut oikeudenmukainen. Syyksi tähän yksi vastaaja esitti, että kaikilla opiskelijoilla tulisi olla sama valvoja/arvioija. Toinen vastaaja koki, että arvosanan määrittänyt osa-alue oli epäselvästi esitetty ja perustui pelkästään arviointikeskusteluun. Näytön jälkeisen itsearvioinnin opiskelijat kokivat olevan haastavan ja vaativan harjoittelua. Neljän opiskelijan mielestä itseään oli vaikea arvioida. Yhden opiskelijan vastauksesta ilmeni, että yleensä arvioi aina itsensä alakanttiin. Osa opiskelijoista piti itsearviointia asiallisena ja kattavana ja keskustelua opettajan kanssa mukavana.

Suurin osa opiskelijoista (82 %, 14/17) piti ammattiosaamisen näyttöä tenttiä parempana tapana suorittaa opintokokonaisuus. Edelleen 94 % (16/17) opiskelijoista vastasi, että näyttö on oikea tapa osoittaa osaaminen opituissa asiakokonaisuudessa. Opiskelijat toivoivat näyttötilanteesta vähemmän jännittävää, tutussa ympäristössä suoritettavaa tilaisuutta osoittaa osaamisensa. Yksi opiskelija oli ehdottanut, että turha jännitys pi-

täisi saada pois, esim. radio olisi hyvä olla hiljaisella taustalla koska tilanne on vai-  
vaantunut eikä kavereitten kanssa osaa puhua siinä tilanteessa mitään.

## 7 KYSELYIDEN TULOSTEN TARKASTELUA

### 7.1 Miten ammattiosaamisen näytöt on otettu vastaan

Kyselyidemme vastauksien perusteella sekä opettajat ja opiskelijat ovat ottaneet labo-  
ranttikoulutuksen ammattiosaamisen näytöt myönteisesti vastaan. Aiempia tutkimus-  
tuloksia näytöistä on vielä suhteellisen vähän, koska näyttöön perustuva ammatillisten  
opintojen tavoitteiden saavuttamisen osoittaminen liitettiin ammatillisena perustutkin-  
tona suoritettaviin tutkintoihin vuoden 2006 alusta lähtien. Ammattiosaamisen näyttö-  
jen käyttöönottoa on valmisteltu vuodesta 2000 lähtien Euroopan Sosiaalirahaston  
rahoittamissa, Opetushallituksen organisoimissa, ja useiden ammatillisen peruskoulu-  
tuksen järjestäjien toteuttamissa näyttöpilottiprojekteissa (Stenström 2001, Vehviläi-  
nen 2004, Hakala 2005).

Pilottiprojekteissa näyttöjä jo useita vuosia toteuttaneet opettajat ovat kokeneet työnsä  
muutokset pääosin myönteisesti (Hakala & Aho 2006, 51). Näyttöjä kokeilleiden  
opettajien mielestä näytöillä on myönteisiä vaikutuksia ennen kaikkea ammattitaidon  
työelämävastaavuuteen, ammatillisen koulutuksen laatuun, koulun ulkopuolella tapah-  
tuvan oppimisen hyödyntämiseen, ammatillisen koulutuksen arvostukseen ja työpaik-  
kaohjaajien vaikutusvaltaan (Vehviläinen 2004, 38). Toisaalta on julkaistu myös tut-  
kimuksia, joiden mukaan opettajat ovat suhtautuneet kielteisesti näyttöihin. Syynä  
tähän olivat pääasiassa opettajien rajalliset resurssit työssäoppimisjaksoilla tapahtuvi-  
en näyttöjen suunnitteluun, seuraamiseen ja arviointiin (Kontio 2007, 45–47).

Opiskelijoiden kokemuksia kartoittanut Kontio (2007) kirjasi opiskelijoiden saaneen  
mielestään parempaa opetusta näyttöjen käyttöönoton jälkeen. Myös palautteen anta-  
misen koettiin parantuneen, ja näyttöjen antamisen katsottiin parantaneen opiskelumotivaatiota. Opiskelijoiden mielestä mahdollisuudet hyviin arvosanoihin olivat parantu-  
neet näyttöjen käyttöönoton myötä, kun saa näyttää osaamisensa käytännössä kirjalli-  
sen vastauksen sijaan. (Kontio 2007, 42–43.)

## 7.2 Onko opettajan työ muuttunut ammattiosaamisen näyttöjen käyttöönoton jälkeen

Laboratorioalan opettajat kokivat oman työnsä muuttuneen vain hieman ammattiosaamisen näyttöjen käyttöönoton jälkeen. Opetussuunnitelman he uskoivat muuttuvan lähivuosina, mutta opetuksen painopistealueiden he odottivat pysyvän ennallaan. Pilottitutkimuksessa (Hakala 2005, 30) haastatellut opettajat tunsivat näyttöjen tuoneen tarkkuutta opetussuunnitelman perusteiden ohjaamaan opetuksen suunnitteluun ja toteuttamiseen. Myös työelämän edustajien työssäoppimisen ja näyttöjen arvioinnin perusteella antaman palautteen mukaan oppimistavoitteita ja opetuksen sisältöjä on tarkennettu (Hakala 2005, 30). Lähiopetuksen ja opiskelijoiden itsenäisen opiskelun määrä ei näyttöjen seurauksena ole muuttunut. Sen sijaan tavoitteellisuuden lisääntyminen on tuonut mukanaan suunnitelmallisuutta myös opiskelijoiden toimintaan. (Hakala & Aho 2006, 52.)

Kyselymme perusteella laboranttialan opettajat tunsivat ammattiosaamisen näyttöjen lisäntymisen työmääräänsä, ainakin näyttöjen käyttöönottovaiheessa. Hakala & Aho (2006, 52) totesivat näyttöpilottiprojekteissa toimineiden opettajien työnkuvan muuttuneen näyttöjen käyttöönoton jälkeen. Toisaalta näytöt ovat lisänneet opettajien keskinäistä yhteistyötä: opetuksen sisältöjä suunnitellaan yhdessä, opetusmenetelmistä käydään keskustelua ja oppimateriaaleista tulee aikaisempaa enemmän yhteisiä. Lisäksi myös opettajan ja opiskelijan yhteistyö on lisääntynyt. Opiskelijoiden arviointi edellyttää sekin opettajien yhteistyötä. (Hakala 2005, 29; Hakala & Aho 2006, 52.) Opettajien välisen yhteistyön lisääntyminen näkyi myös laboratorioalan opettajien toiminnassa. Opetus- ja näyttötilanteissa kaikesta toiminnasta välittyi hyvä yhteistyö opettajien kesken. Opettajat toimivat hyvin yhteen, ja näyttötilanteessa ohjaajien työnjako oli selkeä ja johdonmukainen (opetusta ja näyttöä seuranneen tekijän henkilökohtainen havainto).

Kyselymme osallistuneet laboratorioalan opettajat kokivat opetuksen tuottavan tietoa ammattia varten, eli heidän mielestään ei opiskella pelkästään ammattiosaamisen näyttöä ja siitä suoriutumista varten. Tämä vastasi hyvin ammattiosaamisen näyttöjen tavoitteita, joissa halutaan arvioida kunkin opintokokonaisuuden keskeinen osaaminen (Hakala 2005, 3). Laboranttialan opettajat uskoivat näyttöjen olevan muutos parem-

paan suuntaan. Erityisesti he uskoivat näyttöjen parantavan opintomenestystä niillä opiskelijoilla, joilla teorian tieto saattaa olla heikompa.

Hakala (2005, 13) selvitteli näyttöpilottiprojekteja toteuttaneiden oppilaitosten johdon ja opettajien kokemuksia siitä, miten näytöt vaikuttivat opetusjärjestelyihin ja opetusmenetelmien uudistamiseen. Hakala käytti tutkimusaineistonaan näyttöpilottiprojektien laadullisia raportteja, pilottiprojekteja toteuttaneiden oppilaitosten johdon ja opettajien edustajien haastatteluita sekä näiden oppilaitosten www-sivujen opetussuunnitelma-asiakirjoja. Hakalan tutkimuksissa selvisi, että näyttöpilottiprojekteissa mukana olleissa oppilaitoksissa käsitykset oppimisesta ja ammattitaidon oppimista edistävän opetuksen toteuttamisesta muuttuivat tietyiltä osin. Näytöt olivat tavoitteidensa mukaisesti korostaneet oppimisprosessin yksilöllisyyttä. Lisäksi näytöt olivat ohjanneet opetusta ammattitaidon kannalta keskeisten vaatimusten suuntaan. Oppilaitoksissa tapahtuneen opetuksen ja työssäoppimisen jaksotukset olivat muuttuneet, ja työssäoppimisen laatu oli parantunut. Opiskelijat näytöt olivat motivoineet oppimaan, ja opiskelijat olivat ottaneet enemmän vastuuta opiskelustaan. Lisäksi näyttöaineisto, näyttöjen kuvaukset ja henkilökohtaisten näyttösuunnitelmien laadinta helpottavat opiskelijaa näkemään tutkintovaatimukset kokonaisuutena. (Hakala 2005, 29.)

### 7.3 Näytön arviointi opettajan ja opiskelijan näkökulmasta

Laboratorioalan opettajat kertoivat palautteen antamisen ja vastaanottamisen olevan osa laboratorioalan opetusta. Opettajat kokivat palautekeskustelun olevan aina myös kasvatuksellinen tilaisuus, jossa opiskelijan persoona tulisi ottaa huomioon. Vaikka arviointikriteerit ovatkin etukäteen määriteltäviä, jokaisen arvioinnissa otetaan huomioon kokonaisuus lisäksi myös pienet yksityiskohdat. Aiemmissa tutkimuksissa on todettu, että opettajat arvioivat näyttöjen kehittävän sekä ammattitaidon arviointia että opiskelijan itsearviointia (Vehviläinen 2004, 33). Suhteellisen monet uskovat näyttöjen lisäävän myös työelämän ja oppilaitosten yksimielisyyttä arviointikriteereistä, oppimista ohjaavaa arviointia sekä kehittävän oppimisprosessin arviointia. Hakalan (2005, 48) mukaan opettajat kokivat näyttöjä seuranneet palautekeskustelut myös opetusmenetelmiä koskeviksi palautekeskusteluiksi. Lisäksi palautekeskustelua saatettiin pitää myös yhtenä opetusmenetelmänä (Hakala 2005, 48). Laboratorioalan opettajat

pitivät opetuskeskustelua tärkeänä osana opiskelijan valmistautumista suorittamaan uudelleen hylätty näyttötehtävä. Opetuskeskustelussa käytäisiin läpi teorian ja käytännön osalta niitä osa-alueita, joissa opiskelijalla oli ollut puutteita. Opettaja mietti opiskelijan ongelmakohtia, ja yhdessä pohdittaisiin millä tavoin opiskelija parhaiten oppisi opintokokonaisuuden keskeiset asiat.

Hankkeen opiskelijavastauksista kävi ilmi, että opiskelijat olivat pääosin tyytyväisiä näyttösuorituksensa arviointiin. Tosin yhdessä vastauksessa epäiltiin arvioinnin tasapuolisuutta, perusteluna opiskelija esitti eri opiskelijoiden eri arvioitsijat. Tämä on linjassa Vehviläisen (2004, 33) tutkimuksen kanssa, jossa kyselyyn osallistuneista opettajista jopa 40 % oli eri mieltä väittämän 'näytöt lisäävät arvioinnin todennäköisyyttä' ja 50 % 'näytöt lisäävät arvioinnin tasapuolisuutta' kanssa. Tämä todettiin myös saman tutkimuksen opiskelijakyselyssä, jossa 48 % opiskelijoista vastasi, että suorituksia ei arvioida oikeudenmukaisesti (Vehviläinen, 2004, 46).

Kyselymme vastauksien perusteella opiskelijat kokivat näytön jälkeisen itsearvioinnin olevan haastavaa. Joillekin opiskelijoille itsensä arvioiminen oli vaikeaa, ja itsearvioinnin todettiin vaativan harjoittelua. Ammattiosaamisen näytössä opiskelijan itsearvioinnilla on tärkeä rooli (Kansallinen ammattiosaamisen näyttöaineisto: Laboratorioalan perustutkinto 2005, 3). Itsearvioinnin perimmäinen tehtävä on tukea sekä yksilöettä yhteisötasolla tapahtuvaa oppimista, kehittämistä ja kokeilutoimintaa. Opiskelija voi arvioida esimerkiksi omia vahvuuksiaan ja heikkouksiaan sekä niissä oppimisen edistymistä. (Nikkanen & Lyytinen 1996, 96.) Liittyessään opetus- ja oppimisprosessiin itsearviointi on lähtökohta opettajan oman opetussuunnitelman ja opiskelijoiden opiskeluohjelman jatkuvaan uudistamiseen (Nikkanen & Lyytinen 1996, 96), joten näyttöjen mukanaan tuoma opiskelijan itsearviointi tuo varmasti muutosta opetuksen toteutukseen.

#### 7.4 Opiskelijoiden kokemukset ammattiosaamisen näytöstä

Tämän kehittämishankkeen opiskelijakyselyssä keskityttiin näyttöihin valmistautumiseen, suoritukseen ja arviointiin liittyviin kokemuksiin ja tunteisiin. Aiempia tutkimuksia opiskelijoiden kokemuksista on vielä suhteellisen niukasti. Vehviläinen



(2004, 40) selvitti opiskelijakyselyssään ammattiosaamisen näyttöjen vaikutusta koulutus- ja työuraan, näyttöjen opiskelulle tuomaan hyötyyn ja opiskeluympäristön muuttumista näyttöjen myötä. Kontion (2007, 43) mukaan opiskelijoiden kokemukset olivat pääasiallisesti myönteisiä, opettajan on ammattiosaamisen näytössä helpompi tunnistaa opiskelijan osaaminen kuin kirjallisesta vastauksesta.

Kyselyymme osallistuneet laboranttiopiskelijat eivät käyttäneet paljoakaan aikaa näyttötilanteeseen valmistautumiseen. Opettajat kertoivat, että koulutus on ollut käytäntöön painottuvaa ja opiskelijat ovat saaneet tehdä paljon laboratoriotöitä ja tutustua käytettäviin pienlaitteisiin (suullinen tiedonanto, Laboratorioalan opettaja, Savon ammatti- ja aikuisopisto).

Opiskelijoista suurin osa kertoi jännittäneensä näyttötilannetta, vaikkakin näyttöä seuranneet ja arvioineet opettajat olivat luoneet näyttötilanteeseen mukavan ilmapiirin (näyttötilannetta seuranneen tekijän omakohtainen arvio), jonka tarkoituksena oli hälventää ylimääräistä jännitystä. Opiskelijoilla meni näyttötehtävän suorittamiseen enemmän aikaa kuin etukäteen oli annettu, joten jännitys saattoi olla yksi tekijä, joka aiheutti suoritusaikataulun venymisen (näyttötilannetta seuranneen tekijän omakohtainen arvio). Eräs opiskelija ehdotti vastauksessaan, että esim. radion käyttäminen tunnelman keventäjänä voisi olla toimiva ratkaisu, sillä vaikka opiskelijoilla oli lupa jutella toistensa kanssa, ei se hänen mielestään rentouttanut näyttötilannetta riittävästi. Toiveet näyttötilanteen saamisen rutiiniksi havaitsi myös Kontio (2007) omassa selvityksessään. ”Normaali työpäivä rutiineineen takaisi sen, että opiskelija ei jännittäisi ja näyttö sujuisi normaalin taitotason mukaisesti” (Kontio 2007, 49).

Laboratorioalan opiskelijat pitivät ammattiosaamisen näyttöä hyvänä tapana osoittaa asiakokonaisuuden osaaminen. Opiskelijat eivät ole olleet vielä työssäoppimisjaksoilla, ja odottivat erityisesti näillä jaksoilla tehtäviä näyttöjä. Tämä mielipide on yhteneväinen Vehviläisen (2004, 47) tutkimuksen kanssa, jossa 64 % opiskelijoista kannatti näyttöjen suorittamista työssäoppimisjaksojen yhteydessä.

Vehviläisen (2004, 41) tutkimuksessa oli mukana opiskelijoita sekä sosiaali- ja terveysalalta että tekniikan alalta. Tosin tutkimuksessa ei eritelty, oliko mukana juuri laboratorioalan opiskelijoita, ja kumpaan ryhmään he kuuluisivat. Sosiaali- ja terveysalan

opiskelijaryhmä näytti suhtautuvan ammattiosaamisen näyttöihin kaikista haastatelluista ryhmistä neutraaleimmin. Tämän pohdittiin johtuvan esim. sukupuolesta (tyttövaltainen ala) ja peruskoulutuksesta (suurin osa tuli suoraan peruskoulusta). Myönteisimmin näyttöihin suhtautuivat tekniikan ja liikenteen alan opiskelijat. (Vehviläinen 2004, 42–43.)

## 8 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä kehittämishankkeessa perehdyttiin ammattiosaamisen näyttöihin ja niiden toteutukseen laboranttikoulutuksessa. Kehittämishankkeelle esitetyt tavoitteet (ks. luku 1) saavutettiin erittäin hyvin. Tosin alkuperäiseen hankesuunnitelmaan kirjattu opettajien haastattelu päätettiin ajanpuutteen vuoksi toteuttaa nettikyselynä, ja nettikysely todettiin erittäin toimivaksi. Opiskelijakyselyn vastausten saamista edesauttoi opettajien aktiivinen rooli, sillä vastaaminen oppituntien aikana mahdollistettiin.

Koska perustutkintojen ammattiosaamisen näytöt tulivat vasta 2006 alkaneeseen koulutukseen, on tutkittua tietoa vielä niukasti saatavilla. Tämä rajoitti tulosten vertailua aikaisempiin tutkimuksiin. Laboranttikoulutukseen liittyvät ammattiosaamisen näytöt toteutettiin Savon ammatti- ja aikuisopistossa ensimmäistä kertaa ja suoritettiin oppilaitosympäristössä. Tässä kehittämishankkeessa mukana olleiden laboranttiopiskelijoiden työssäoppimisjaksot alkavat vasta syksyllä 2008, joten opiskelijoilla ei vielä ole kokemuksia näytöistä työssäoppimisjaksojen aikana. Tämä olisi hankkeen tekijöiden pitänyt ottaa huomioon ennen kyselylomakkeiden laadintaa ja laatia kysymyksiä tältä pohjalta. Työssäoppimispaikkojen halukkuus ja kyvykkyys näyttötilanteiden ja tehtävien järjestämiseen selvinnee vasta tulevaisuudessa.

Tässä kehittämishankkeessa toteutettu tutkimus oli ns. case-tutkimus, joka toteutettiin kertaluontoisena kyselytutkimuksena yhdessä oppilaitoksessa sen yhden koulutusohjelman yhdellä vuosikurssilla. Verrattuna esim. Vehviläisen (2004, 10) tekemään laajaan tutkimukseen kyselymme olivat suppeita, mutta keskeiset tutkimusongelmat olivat silti samansuuntaiset, eli miten ammattiosaamisen näytöt vaikuttavat opetukseen ja miten näyttöjä ja oppimisprosesseja arvioidaan. Tuloksia voidaan pitää luotettavina kun verrataan muissa oppilaitoksissa toteutettuja, ensimmäisen näyttösuorituksen jäl-

keisiä tutkimuksia. Sen sijaan tuloksia ei voida yleistää koskemaan esim. useamman ammattiosaamisen näytön suorittaneiden opiskelijoiden kokemuksia, tai vastaavasti useamman vuoden näyttösuorituksia suunnitelleiden ja arvioineiden opettajien vastauksia. Vehviläinen (2004, 22) totesi oman tutkimuksensa tulosten olevan suuntaantavia, vaikka tutkimuksessa oli mukana 156 opettajaa. Kehittämishankkeemme tulokset kuvaavat siten vain tämän Savon ammatti- ja aikuisopistossa ensimmäisen ammattiosaamisen näyttöjä suorittavan laboratorioalan opettajien ja opiskelijoiden kokemuksia, kuten oli tämän kehittämishankkeen tarkoituskin. Tässä suhteessa, vaikka tulosten yleistettävyys ja siirrettävyys eivät olekaan mahdollisia, tämä kehittämissanke on onnistunut näissä tavoitteissaan.

Kyselytutkimuksemme vastausten perusteella sekä opettajat ja opiskelijat ovat ottaneet laboranttikoulutuksen ammattiosaamisen näytöt myönteisesti vastaan. Vaikkakin opettajien työmäärä voi alussa kasvaa, ammattiosaamisen näytöistä tulee olemaan hyötyä koulutettaessa tulevaisuuden osaajia. Opiskelijalle ammattiosaamisen näytöt antavat toisenlaisen näkökulman osoittaa omaa osaamistaan, sillä näytöistä opiskelijat saavat erikseen näyttötodistuksen tutkintotodistuksen lisäksi. Opiskelijoiden käytännön osaaminen tulee ammattiosaamisen näytöissä hyvin osoitettua, ja näytöt voivat sopia erityisesti opiskelijoille, joiden teoriaosaaminen saattaa olla heikkoa. Osaamista mitataan myös valtakunnan tasolla yhtenäisellä arviointijärjestelmällä (Kansallinen ammattiosaamisen näyttöaineisto: Laboratorioalan perustutkinto). Opiskelijakyselyyn pohjautuen opettajien tulisi mielestämme panostaa näytöissä rentoon, normaalia työpäivää vastaavaan ilmapiiriin ja siten poistaa opiskelijoiden jännittämistä. Itsearviointi-osuudessa jännittämisen arviointiin pitäisi mielestämme kiinnittää enemmän huomiota, ja opiskelijan tulisi voida arvioida, miten paljon jännitys vaikuttaa näytön suorittamiseen. Tärkeää on myös, että yhdessä näytössä kaikilla opiskelijoilla olisi samat valvojat.

Ammattiosaamisen näytöt ovat mielestämme haaste opettajille, työpaikoille ja opiskelijoille. Tämä haaste vaatii opettajalta vankkaa työelämän kokemusta ja sen muutosten tuntemusta. Ammattiosaamisen näytöt tulevat varmasti helpottamaan opiskelijoiden siirtymistä työelämään, sillä opetuksen ja työelämän yhteistyö tulee tiivistymään näyttöjen myötä.

## LÄHTEET

Ammattiosaamisen näytöt käyttöön. 2006. Opetushallitus.  
<http://www.edu.fi/julkaisut/nayttoopas.pdf>.

Ammatillisen peruskoulutuksen opetussuunnitelman ja näyttötutkinnon perusteet, laboratorioalan perustutkinto. Laborantti. Laboratorioalan koulutusohjelma. 2000. Opetushallitus. <http://www.edu.fi/julkaisut/maaraykset/ops/laboratorio.pdf>.

Hakala, R. 2005. Ammattiosaamisen näyttöjen vaikutus opetusjärjestelyihin ja opetusmenetelmiin – vain hyviä ajatuksia vai todellista toiminnan muutosta? Opetushallitus. <http://www.edu.fi/julkaisut/aonaytot.pdf>.

Hakala, R. & Aho, K. 2006. Opettajilla myönteisiä kokemuksia ammattiosaamisen näytöistä. Opettaja 100(51–52): 44–45

<http://www.oph.fi/page.asp?path=1,444,44937,45535,47357,48243>. Luettu 2.2.2008.

<http://www.sakky.fi/index.asp?link=828>. Luettu 1.2.2008.

Hätönen, H. 2001. Eläköön opetussuunnitelma. Opas ammatillisille oppilaitoksille. 2. korjattu painos. Helsinki: Oy Edita Ab.

Kansallinen ammattiosaamisen näyttöaineisto. Laboratorioalan perustutkinto. 2005. Opetushallitus.  
[http://www.oph.fi/ops/amatillinenkoulutus/naytot/Laboratorioalan\\_pt\\_nayttoaineisto\\_221205.pdf](http://www.oph.fi/ops/amatillinenkoulutus/naytot/Laboratorioalan_pt_nayttoaineisto_221205.pdf).

Kontio, H. 2007. Näyttöjen merkitys nuorisoasteen opetuksessa. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. [online] <http://urn.fi/URN:NBN:fi:jamk-1183453153-0>. Luettu 19.1.2008.

Laboratorioalan perustutkinnon, laborantin opetussuunnitelma. 2006. Laboratorioalan koulutusohjelma. Savon koulutuskuntayhtymä. <http://www.sakky.fi/OPSIT/OPS-Laborantti.pdf>

Mäkelä M-L. 2006. Millä koulutuksella mihin tehtäviin laboratorioalalla ? Selvitys laboratorioissa työskentelevien kemistien, laboratorioanalyttikoiden ja laboranttien koulutuksista, sijoittumisesta ja työtehtävistä. Opetushallitus.  
[http://www.edu.fi/julkaisut/labra13\\_06.pdf](http://www.edu.fi/julkaisut/labra13_06.pdf).

Nikkanen, P. & Lyytinen, H.K. 1996. Oppiva koulu ja itsearviointi. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino.

Savon ammatti- ja aikuisopisto. Vuosikertomus 2006.

Stenström M-L. 2001. Näytöt ammatillisessa peruskoulutuksessa. Kokemuksia ja kehittämistarpeita. Opetushallitus. <http://www.edu.fi/julkaisut/kokemuksia.pdf>.

Tertsunen, T. 2001. Mitä tarkoitetaan suljetulla ja avoimella näytöllä. Teoksessa: Seinä, S. (toim.). Ammattitaitokilpailut ammattitaidon kehittäjänä ja mittaajana. Hämeenlinna: Saarijärven Offset Oy. 50–54.

Vehviläinen, J. 2004. Ammattiosaamisen näytöt. Kokemuksia, asenteita ja ennakkoodotuksia. Opetushallitus. <http://www.edu.fi/julkaisut/amosnaytot.pdf>.

LIITE 1 Ammattiosaamisen näytön arvioinnin kohteet ja arviointikriteerit (Kansallinen ammattiosaamisen näyttöaineisto: Laboratorioalan perustutkinto 2005, 5–8).

Arvioinnin kohteet	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H3	Kiitettävä K5
	Opiskelija	Opiskelija	Opiskelija
<b>Työprosessin hallinta</b> – työn suunnittelu  – työn toteutus  – tuloksen arviointi ja raportin laatiminen	– noudattaa työaikoja  – toteuttaa työn tarviton ohjausta  – arvioi tulosta ohjattuna ja tekee mallinmukaisen raportin	– tekee muistiinpanoja työn eri vaiheista  – toteuttaa työn lähes itsenäisesti  – arvioi tuloksen oikeellisuutta ja raportoi tulokset	– aikatauluttaa työnsä ja tekee muistiinpanoja työn eri vaiheista  – toteuttaa työn itsenäisesti alusta loppuun  – arvioi tuloksen luotettavuutta ja oikeellisuutta, laatii työstään kirjallisen raportin sekä tulkitsee tulokset
<b>Työtehtävän hallinta</b> – mittavälineiden valinta ja käyttö  – liuosten valmistus  – näytteen otto ja käsittely  – työn toteutus  – tuloksen laskeminen	– käyttää yleisimpiä mittavälineitä oikein (mittalasi, byretti, pipetti) – valmistaa tarvittavat liuokset riittäväällä tarkkuudella  – ottaa näytteen ja käsittelee sen ohjeen mukaisesti  – tekee ohjeiden ja ohjauksen avulla vaaditun mitta- ja painoanalyysin sekä laadullisen analyysin – laskee tuloksen ohjattuna reaktioyhtälön avulla	– käyttää tarvittavia mittavälineitä oikein  – valmistaa tarvittavat liuokset vaadittavalla tarkkuudella  – ottaa edustavan näytteen ja käsittelee sen ohjeen mukaisesti  – tekee vaaditun mitta- ja painoanalyysin sekä laadullisen analyysin työhönsä mukaan  – laskee tuloksen lähes itsenäisesti kulloisenkin ohjeen mukaan	– valitsee työhön tarkoituksenmukaiset mittavälineet ja käyttää niitä oikein  – valmistaa tarvittavat liuokset itsenäisesti vaadittavalla tarkkuudella  – ottaa edustavan näytteen ja käsittelee sen ohjeen mukaisesti oikein  – tekee vaaditun mitta- ja painoanalyysin sekä laadullisen analyysin työhönsä mukaan  – laskee tuloksen kulloisenkin ohjeen mukaan (esim. reaktioyhtälön avulla)
<b>Työn perustana olevan tiedon hallinta</b> – kemikaalien ja niiden ominaisuuksien tunteminen	– osaa ottaa hyllystä tavallisimmat työhön tarvittavat kemikaalit niiden merkintöjen perusteella	– valitsee työhön oikeat kemikaalit käyttötarkoituksen mukaan	– valitsee työhön oikeat kemikaalit itsenäisesti ja huomioi työskentelyssään aineiden ominaisuudet ja reaktiivisuuden

– liuoslaskujen hallintaa	– laskee autettuna liuosten pitoisuudet	– laskee lähes itsenäisesti liuosten pitoisuudet	– laskee itsenäisesti liuosten pitoisuudet
<b>Työturvallisuuden hallinta</b> – työturvallisuus – työympäristön siisteys – jätteiden käsittely	– noudattaa annettuja työturvallisuusohjeita ja työskentelee siististi – käsittelee syntyneet jätteet ohjeiden mukaan		
<b>Ydinosaaminen</b> Oppimistaidot – itsearviointi  – tiedonhaku  Yhteistyötaidot	– etsii kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteista tietoa aineiden ominaisuuksista	– arvioi työskentelyään ja vastaanottaa palautetta  – hakee tietoa käytöturvallisuustiedotteista ja joistakin muista lähteistä aineiden ominaisuuksista  – työskentelee sekä yksin että tiimissä	– arvioi työskentelyään, vastaanottaa palautetta ja toimii palautteen mukaisesti – hakee itsenäisesti eri lähteistä tietoa aineiden ominaisuuksista  – työskentelee tavoitteellisesti ja tarkoituksenmukaisesti sekä yksin että yhteistyössä
<b>Yhteiset painotukset</b> – työsuojelusta ja terveydestä huolehtiminen		– työskentelee ergonomisesti oikein	– ylläpitää työ- ja toiminta kykyään ja tiedostaa työympäristön vaikutukset terveydelle – työskentelee ergonomisesti oikein

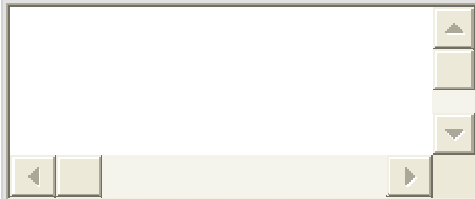
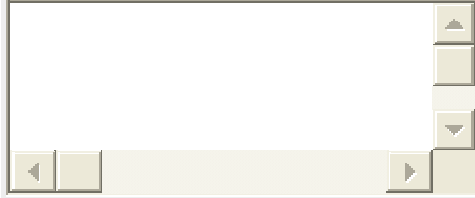
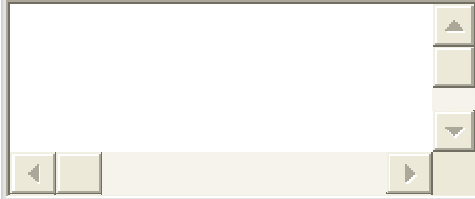
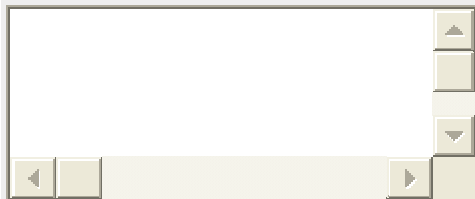
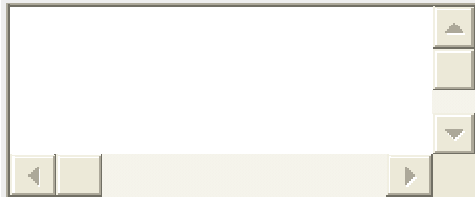
## LIITE 2 Kysely Savon ammatti- ja aikuisopiston laboratorioalan opettajille.

## Kysely Savon ammatti- ja aikuisopiston laboratorioalan opettajille

Tämän kyselyn tarkoituksena saada tietoa ammattiosaamisen näytöistä laboranttikoulutuksessa. Teemme tästä aiheesta opettajankoulutuksen lopputyötä.

Taustatietoja						
Kuinka monta vuotta olet toiminut opettajana?	0-3 v. <input type="radio"/>	3-7 v. <input type="radio"/>	7-10 v. <input type="radio"/>	10-15 v. <input type="radio"/>	15-20 v. <input type="radio"/>	yli 20 v. <input type="radio"/>
Mikä on pohjakoulutukseksi?	---Valitse---					
Koulutusala?	---Valitse---					
Pohjakoulutuksen lisäksi suoritettavat opinnot?	<div style="border: 1px solid #ccc; height: 40px; width: 100%;"></div>					
Onko nykyinen koulutuspohjasi riittävä opetustyössäsi?	Kyllä <input type="radio"/>	Ei <input type="radio"/>				
Onko koulutuspohjasi riittävä myös ammatitiosaamisen näyttöjen käyttöönoton jälkeen?	Kyllä <input type="radio"/>	Ei <input type="radio"/>				
Kuinka paljon ja mitä olet opiskellut lisää siirryttäessä ammatitiosaamisen näyttöihin?	<div style="border: 1px solid #ccc; height: 40px; width: 100%;"></div>					



Vaaditaanko lisäpätevyitymistä? Kuinka paljon oppilaitos on järjestänyt tai mahdollistanut lisäpätevyitymistä?						
Tapahtuuko pätevyityminen	Työajalla <input type="radio"/>	Omalla ajalla <input type="radio"/>				
Näytöt koulutuksessa						
Onko opetus suunnitelma muuttunut ammat-tiosaamisen näyttöjen myötä?						
Saadaanko opetussuunnitelmasta tai kurssin sisäl- löstä riittä- västi tietoa tuleviin näyt- töihin ja nii- den toteut- tamiseen?						
Painotetaan- ko enemmän teoriaa vai käytäntöä?						
Ovatko ope- tuksen paino- pistealueet muuttuneet siirryttäessä ammat- tiosaamisen näyttöihin?	Kyllä <input type="radio"/>	Ei <input type="radio"/>				
Jos kyllä, niin mihin suun- taan?						

Ovatko ammattiosaamisen näytöt lisänneet opettajien työtä opetuksessa?	<input type="text"/>					
Opiskellaanko/opetetaanko erityisesti näyttöjä varten?	<input type="text"/>					
Ovatko ammattiosaamisen näytöt mielestäsi parannus vai onko menty väärään suuntaan?	<input type="text"/>					
Ketä mielestäsi ammattiosaamisen näytöt erityisesti palvelee?	<input type="text"/>					
Otetaanko näytöissä riittävästi huomioon työelämän tarpeet?	Kyllä <input type="radio"/>	Ei <input type="radio"/>				
Ovatko näytöt riittävän monipuolisia?	Kyllä <input type="radio"/>	Ei <input type="radio"/>				
Kuinka paljon olet ollut yhteydessä työelämään ja siellä tapahtuviin muutoksiin?	<input type="text"/>					
Miten päivität tietojasi työelämän muuttuessa?	<input type="text"/>					

Tuleeko näyttö-ehtotuksia työnantajilta?		
Miten työelämän edustajia koulutetaan näyttöjen arviointia varten?		
<b>Näyttöjen arvioinnista</b>		
Pystyykö opettaja näyttöjen avulla kehittämään oman oppilaitoksensa työorganisaationsa kehittämistä, arviointimenetelmiä sekä mahdollisesti tutkinnon tavoitteita?		
Käydäänkö palautteen antamista ja vastaanottamista läpi opetuksessa?	<input type="radio"/> Kyllä <input checked="" type="radio"/> Ei	
Miten opettajana valmistaudut palautteen antamiseen näytön jälkeen?		
Miten opettaja valmistautuu ohjaamaan opiskelijaa hylätyn näytön jälkeen uuteen yritykseen?		

**Lähetä vastaus**

LIITE 3 Kysely Savon ammatti- ja aikuisopiston laboratorioalan opiskelijoille.

## Kysely Savon ammatti- ja aikuisopiston laboratorioalan opiskelijoille

Tämän kyselyn tarkoituksena on saada tietoa ammattiosaamisen näytöistä laboranttikoulutuksessa. Teemme tästä aiheesta opettajankoulutuksen lopputyötä. Kiitokset vastauksestasi!

Näyttöihin valmistautuminen				
Miten valmistautuit näyttötilanteeseen?	lukemalla teoriaa <input type="radio"/>	harjoittele-malla <input type="radio"/>	muulla tavalla <input type="radio"/>	en mitenkään <input type="radio"/>
Valmistauduitko näyttöön	yksin <input type="radio"/>	kaverin kanssa <input type="radio"/>	opettajan opastuksella <input type="radio"/>	työpaikkaohjaajan kanssa <input type="radio"/>
Kuinka paljon käytit aikaa näyttötilanteeseen valmistautumiseen?	<input type="text"/>			
Oliko mahdollista riittävästi harjoitella ennen näyttöä?	Kyllä <input type="radio"/>	Ei <input type="radio"/>		
Näytön suoritus	Hyvin <input type="radio"/>	Melko hyvin <input type="radio"/>	Melko huonosti <input type="radio"/>	Huonosti <input type="radio"/>
Oliko näyttö hyvin järjestetty ja ohjeistettu?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jännitkö näyttötehtävän aikana?	Kyllä <input type="radio"/>	Ei <input type="radio"/>		
Jos jännitit, niin vaikuttiko	Kyllä <input type="radio"/>	Ei <input type="radio"/>		

se suori- tukseesi?				
Onko näyttö mielestäsi parempi kuin perinteinen tentti opintokokouksen suorituksessa?	Kyllä <input type="radio"/>	Ei <input type="radio"/>		
Näyttöjen arviointi				
Oliko saamasi palaute näytön arvioitsijoilta mielestäsi riittävä?	Kyllä <input type="radio"/>	Ei <input type="radio"/>		
Oliko näytön arviointi mielestäsi selkeä?	Kyllä <input type="radio"/>	Ei <input type="radio"/>		
Oliko arviointi mielestäsi oikeudenmukainen?	Kyllä <input type="radio"/>	Ei <input type="radio"/>		
Jos vastasit ei, niin mistä olit erimieltä arvioinnissa?	<input type="text"/>			
Miten koet näyttöjen jälkeisen itsearvioinnin, oliko se vaativa?	<input type="text"/>			
Näytöt osana koulutusta				
Onko mielestäsi ammat-	Kyllä <input type="radio"/>	Ei <input type="radio"/>		

tiosaami- sen näyttö oikea tapa esit- tää/osoitta a opittu asiakoko- naisuus?				
Miten opiskelija- na suunnit- telisit ja kehittäisit näyttöjä?	<input type="text"/>			
Saitko työssäop- pimisjak- solla tehdä näyttöihin liittyviä työtehtä- viä?	Kyllä <input type="radio"/>	Ei <input type="radio"/>		
Mitä muu- ta haluat sanoa liit- tyen näyt- töihin?	<input type="text"/>			
<input type="button" value="Lähetä vastaus"/>				

---