

Tampereen ammattikorkeakoulu
Ammatillinen opettajakorkeakoulu

Hämäläinen Mari

Kehittämishanke

Laboratorioanalyytikon opintojen työelämävastaavuudesta

Katsaus lääketieteellisessä tutkimuksessa työskentelevien osalta

Työn ohjaaja Kosti Nivalainen
Tampere 5/2011

Tampereen ammattikorkeakoulu
Ammatillinen opettajakorkeakoulu
Opettajankoulutuksen kehittämishanke

Hämäläinen, Mari
Laboratorioanalyttikön opintojen työelämävastaavuudesta
32 sivua + 5 liitesivua
Huhtikuu 2011
Työn ohjaaja Kosti Nivalainen

TIIVISTELMÄ

Kehittämishankkeessa selvitettiin laboratorioanalyttiköiden koulutusohjelmasta valmistuneiden, lääketieteellisessä tutkimustyössä toimivien laboratorioanalyttiköiden opintojen työelämävastaavuutta. Työ suoritettiin haastattelemalla laboratorioanalyttikoita, ja kysymyksissä keskityttiin eri osaamisalueiden osalta opinnoissa saavutettuihin tietoihin ja taitoihin suhteessa työelämän vaatimuksiin.

Oppiminen ja opiskelu laboratorioalalla käsittävät niin teoria- kuin käytännönkin opiskelua. Opiskeluaikana suoritetaan työssäoppimisjaksoja, jolloin opiskelija pääsee tutustumaan työelämään ja sen tarpeisiin. Laboratorio oppimisympäristönä ja aiemmin opitun varaan perustuva oppiminen muodostavat pohjan laboratorioanalyttikön opinnoille.

Kehittämishankkeen tarkoituksena oli selvittää niin opintojen työelämävastaavuutta kuin sen kehittymistä haastattelemalla eri vuosina valmistuneita laboratorioanalyttikoita. Pääpaino oli eri teoreettisten ja menetelmällisten kokonaisuuksien hallinnan arvioinnissa. Hankkeessa pyrittiin myös selvittämään laboratorioanalyttiköiden näkemyksiä työssä jaksamisesta ja työssä oppimisesta. Tavoitteena oli myös nostaa esille opintojen kehittämideoita.

Kehittämishankkeen aikana oma näkemykseni laboratorioanalyttikön opinnoista selkeytyi, ja haastatteluissa esille tulleita seikkoja voin hyödyntää omaa opettajuutta, opettamista ja ohjaamista vahvistaessani. Tärkeänä näkökulmana nousee esiin oppilaitosten ja työelämän tiiviin yhteistyön tarve kehitettäessä opintoja vastaamaan paremmin ja nopeammin työelämän muuttuviin tarpeisiin.

Asiasanat: työelämävastaavuus, työssä oppiminen, opintojen kehittäminen

Sisällysluettelo

1 Kohti parempaa työelämävastaavuutta	4
2 Koulutuksen työelämävastaavuuden lähtökohtia	5
3 Näkökulmia oppimiseen ja opettamiseen.....	7
3.1 Oppiminen ja sen luokittelu.....	7
3.2 Tietokäsitys, informaatiolukutaito ja hiljainen tieto	11
3.3 Oppimisympäristöajattelu.....	14
3.4 Työssäoppiminen ja työssä oppiminen ammatillisen kasvun tukena.....	16
4 Kehittämishankkeen kuvaus	21
5 Haastattelun tuloksia	23
5.1 Opintojen työelämävastaavuus	23
5.2 Työhyvinvointi.....	26
5.3 Opintojen kehittämisehdotuksia.....	27
6 Yhteenveto ja pohdintaa.....	29
Lähteet.....	31
Liitteet	33
Liite 1: Haastattelun esittely ja kysymysten pääteemat	33
Liite 2: Haastattelijan muistilistaa	34
Liite 3: Kysymyslomake	37

1 Kohti parempaa työelämävastaavuutta

Kehittämishankkeen tavoitteena oli selvittää lääketieteellisessä tutkimustyössä toimivien laboratorioanalyttikoiden opintojen työelämävastaavuutta. Työ suoritettiin haastattelemalla valmistuneita laboratorioanalyttikoita. Haastattelujen (N=4) avulla kartoitettiin opintojen työelämävastaavuuden lisäksi työssä oppimista ja jaksamista sekä pyydettiin haastateltavia arvioimaan opintojaan ja niiden kehittämistarpeita.

Teoreettisessa viitekehyksessä keskitytään pohtimaan erilaisia oppimis- ja opettamistapoja, ja luodaan lyhyt katsaus erilaisiin oppimisympäristöihin. Työssäoppiminen ja työssä oppiminen selvennetään käsitteellisellä ja käytännön tasolla. Hiljaisen tiedon merkitys tiedon kokonaiskentässä tuodaan esille. Aluksi pohditaan koulutuksen työelämävastaavuutta, mitä sillä tarkoitetaan ja miten sitä voitaisiin kehittää.

Haastattelujen analysoinnissa ja arvioinnissa on pääpaino siinä, miten laboratorioanalyttikot kokevat opintojensa työelämävastaavuuden. Vastauksissa pohditaan myös työn kokemista suhteessa koulutukseen, työssä jaksamista ja työssä oppimista. Haastateltavia pyydettiin myös arvioimaan opintojaan ja esittämään ehdotuksia niiden kehittämiseksi.

Opintojen työelämävastaavuuden saavuttaminen on haasteellista oppilaitoksille työelämän tarpeiden muuttuessa varsin nopeassakin tahdissa. Yhteistyö oppilaitosten ja työelämän välillä on oltava tiivistä, jotta oppilaitoksista valmistuneiden tiedot ja taidot ovat työelämän vaatimusten mukaisia.

2 Koulutuksen työelämävastaavuuden lähtökohtia

Työelämän, talouden ja koulutuksen muutossykli kulkevat eri tahdissa, jolloin koulutuksen on vaikea vastata reaaliajassa työelämän muuntuneisiin tarpeisiin. Oppilaitosten vahvat yhteydet työelämään on nähty yhtenä Suomen taloudellista kilpailukykyä vahvistavista tekijöistä.

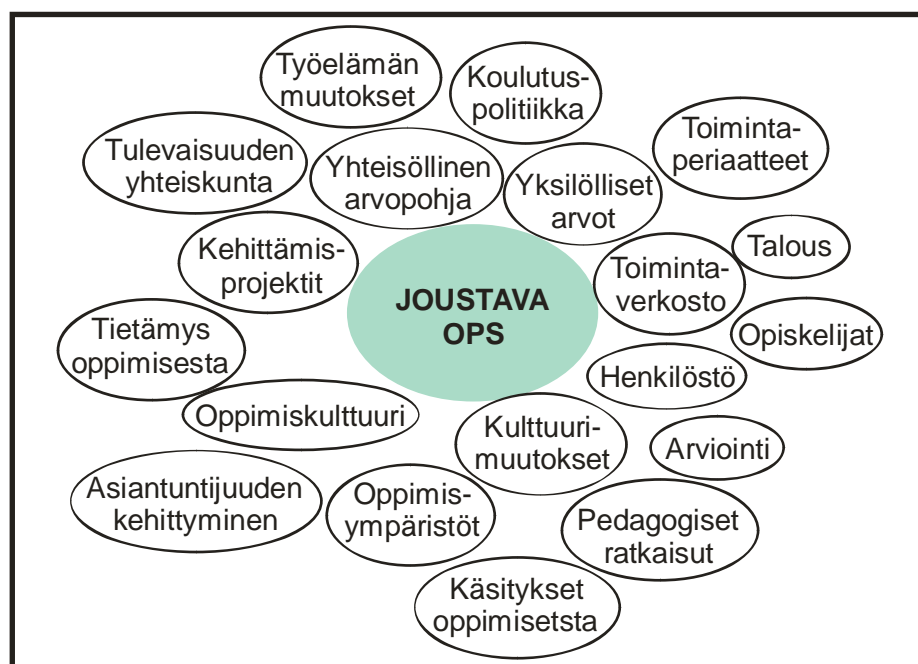
Relevanssi on koulutuksen vaikuttavuuden keskeinen käsite. Relevanssilla tarkoitetaan kuinka osuvaa, sopivaa, hyödyllistä ja mielekästä koulutus on yhteiskunnan, työpaikan tai yksilön näkökulmasta. Se, kenen lähtökohdista relevanssia tarkastellaan voi johtaa ristiriitaisiin näkemyksiin eri ryhmien välillä. (Riihijärvi 2009, 103)

Koulutuksen työelämävastaavuudelle on esitetty erilaisia tulkintoja. Työelämävastaavuus on esitetty tarkoittavan työelämän osaamistarpeiden ja koulutuksen tuottamien osaamisvalmiuksien suhteita, kun taas toisen tulkinnan mukaan työelämävastaavuus kuvaa miten koulutuksella hankittu oppiminen vaikuttaa urakehitykseen. Kolmannen tulkinnan mukaan työelämävastaavuus tarkoittaa kuinka työelämän koulutusodotukset ja koulutuksen tuottamat osaamisvalmiudet kohtaavat. (Riihijärvi 2009, 104-105)

Työelämävastaavuutta voidaan arvioida Opetushallituksen koulutuksen tuloksellisuuden arviointimallia hyödyntäen (Koulutuksen tuloksellisuuden arviointimalli 1998). Tehokkuutta arvioimalla kiinnitetään huomio siihen, vastaako koulutustarjonta tavoitteiltaan työelämän tarpeita ja vaikuttavuutta arvioimalla tutkitaan lisääkö koulutus työelämävalmiuksia ja miten koulutus vastaa työelämän tarpeisiin. Tulevaisuuden työelämän osaamistarpeiden kartoittamiseksi Opetushallitus on laatinut raportin Koulutus ja työvoiman kysyntä 2020, jossa arvioidaan usean eri koulutusalan tulevaisuuden koulutustarpeita (Hanhijoki ym. 2009). Helsingin seudun työvoima- ja koulutustarve vuoteen 2020 –selvitys on esimerkki projektista, joka keskittyy tuottamaan ennakoitietoa ammatillisen koulutuksen tuottaman työvoiman tarpeesta tulevaisuudessa.

Tutkimustietoa työelämävastaavuudesta on saatu lähinnä haastattelututkimuksilla mm. luonto- ja ympäristöalalta, tietojenkäsittelytieteissä, metsäkoneenkuljettajien osalta ja matkailupalveluiden tuottajilta. Työelämävastaavuutta parantaviksi seikoiksi on tutkimuksissa noussut keskeisenä esiin toimiva yhteistyö koulutuksen tarjoajan ja työelämän kesken. Tavoitteena on työelämän tiiviimpi osallistuminen opetuksen ja opetussuunnitelmien kehittämiseen ja toisaalta oppilaitosten aktiivisempi osallistuminen erilaisiin työelämän kehittämisprojekteihin. Muita työelämävastaavuutta lisääviä tekijöitä ovat mm. opintojen aikaiset työssäoppimisjaksot ja ammatilliset näyttötutkinnot sekä perustietojen ja -taitojen opetuksen integroiminen ammatillisten aineiden opetukseen. (Peippo & Saarelainen 2007, 1-8)

Opetussuunnitelman tulisi olla joustava, jotta oppilaitokset kykenisivät nopeastikin reagoimaan työelämän tarpeiden muutoksiin. Opetussuunnitelman pääosiot ovat tavallisimmin tavoitteet, oppisisällöt, toteutus ja arviointi. Joustavaa opetussuunnitelmaa kehitettäessä monet oppilaitosten sisäiset ja ulkoiset tekijät myötävaikuttavat siihen. Työelämän muutoksen lisäksi yhteiskunnan arvot, koulutuspolitiikka ja tulevaisuuden näkymät kuin myös oppimiseen ja opettamiseen liittyvät ratkaisut vaikuttavat joustavan opetussuunnitelman syntyyn. Joustavaan opetussuunnitelmaan vaikuttavat yksittäinen opiskelija, opiskelijat ryhmänä, ja opetushenkilökunta. (kuvio 1) (Helakorpi & Olkinuora 1997, 111)



Kuvio 1. Opetussuunnitelmaan vaikuttavia tekijöitä (Helakorpi & Olkinuora 1997, 111)

3 Näkökulmia oppimiseen ja opettamiseen

3.1 Oppiminen ja sen luokittelu

Oppimista tapahtuu jatkuvasti, niin tahattomasti kuin tiedostetusti. Oppimiseksi voidaan lukea tiedon määrän lisääntyminen, asian mieleen painaminen, soveltaminen ja ymmärtäminen sekä laajemmin asioiden ymmärtäminen ja ihmisenä muuttuminen. Opittu asia voi muotoutua osaksi omaa ajattelua, ja oppiminen heijastuu tällöin yksilön toiminnan muutoksena. Tiedon omaksumisen ja ymmärtämisen lisäksi oppiminen voi johtaa uuden tai vanhan asian oivaltamiseen. Oppiminen voidaan luokitella kahden pääsuuntauksen mukaisesti empiiriseksi tai konstruktivistiseksi oppimiseksi, joiden väliin jää tilaa lukuisille muille tulkinnoille oppimisesta. Empiirisen oppimisen taustalla on kokemusperäinen havainto kun taas konstruktivistisessä näkemyksessä oppiminen tapahtuu aktiivisesti ympäristöstä tietoa valikoimalla ja sitä kokemusten kautta rakentamalla ja jäsentämällä sekä jo olemassa oleviin tietomalleihin peilaamalla. (Uusikylä & Atjonen 2005, 145, Tynjälä 1999, 12)

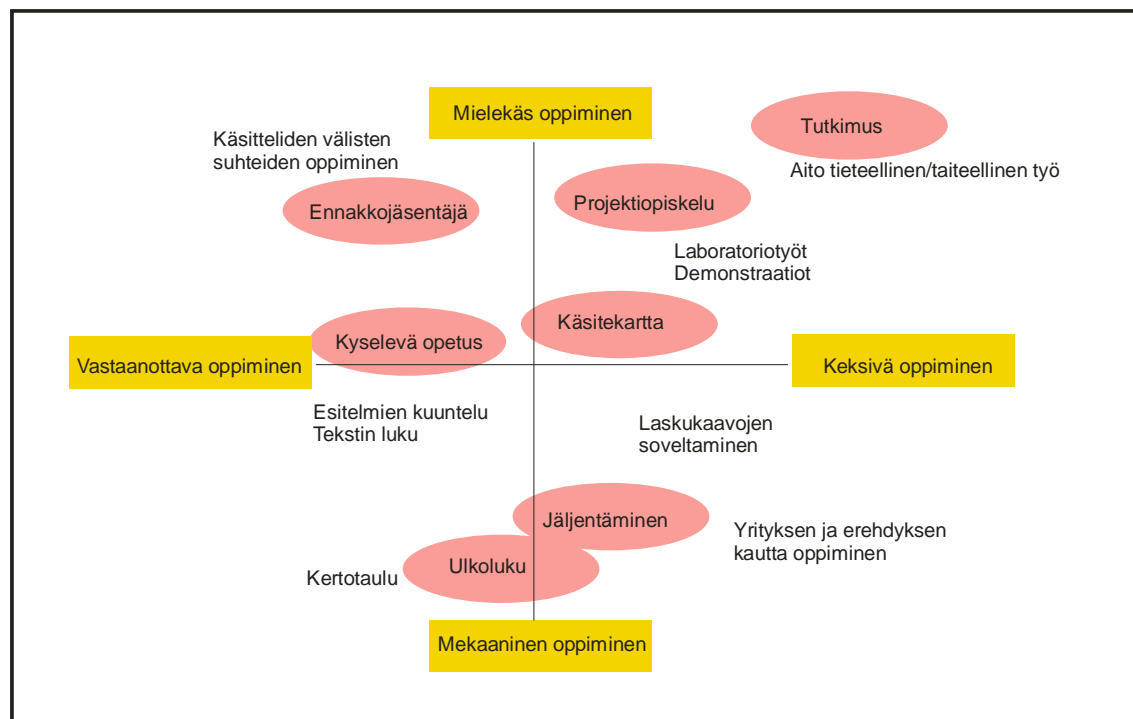
Rauste-von Wrightin mukaan konstruktivistinen oppimiskäsitys voidaan kiteyttää viiteen periaatteeseen.

1. Oppiminen on aktiivista tiedon konstruointia.
2. Oppiminen liittyy toimintaan ja palvelee toimintaa.
3. Oppiminen on aina tilannesidonnaista vuorovaikutuksensa tulosta.
4. Olennaista on, että oppijassa heräävät omiksi koetut, opittavaan asiaan liittyvät kysymykset, oma kokeilu, ongelmanratkaisu ja ymmärtäminen.
5. Itseohjautuvuus, minän kasvu ja itse-reflektiiviset valmiudet ovat mahdollisia ihmislajin yksilölle, mutta ne on opittava.

(ks. Uusikylä & Atjonen 2005, 24)

Amerikkalainen psykologi David Ausubel toimi erityisesti oppimispsykologian alalla, ja hän on havainnollistanut mielekkään oppimisen ajatusta kuvion avulla, jossa nelikentän vastapareina ovat mielekäs oppiminen – mekaaninen oppiminen ja keksivä oppiminen – vastaanottava oppiminen. Voidaankin puhua Ausubelin oppimisen lajeista, jotka poikkesivat monin tavoin 1960-luvulla vallalla olevista behavioristisista

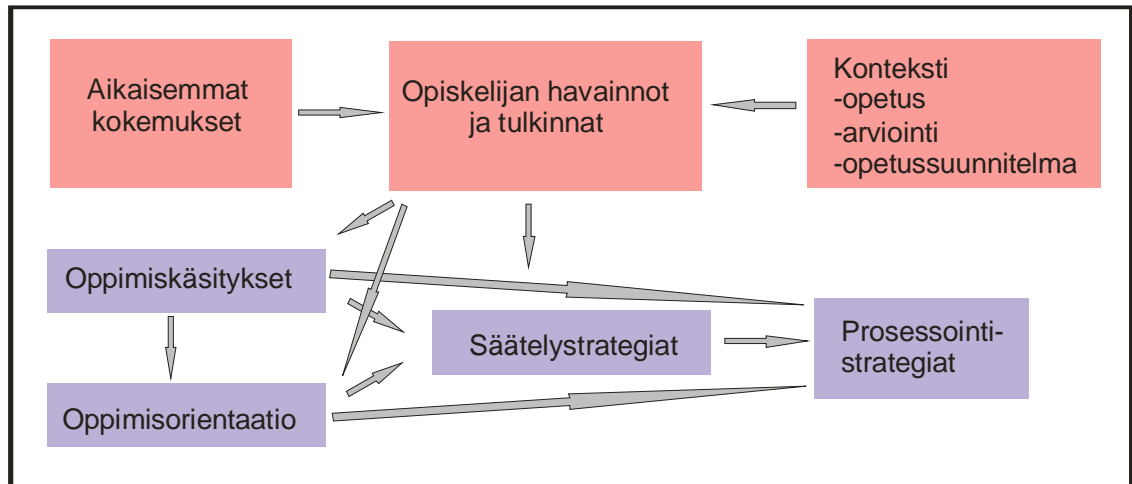
oppimiskäsityksistä. Ausubel korosti opiskelijoiden ennakkotietojen kartoituksen tärkeyttä, jotta uusi opetettava asia voidaan ankkuroida jo opittuun, ja näin koetaan mielekästä oppimista. Kuviossa 2 on esitetty Ausubelin mukaiset oppimisen lajit. Mielekkäässä oppimisessa opiskelija ymmärtää asian kun taas mekaaninen oppiminen perustuu asioiden ulkoa opettelemiseen. Keksivässä oppimisessa oppiminen tarkoittaa asioiden oivaltamista, ja se avaa onnistuessaan myös luovan ja intuitiivisen ajattelun portit. Vastaanottavassa oppimisessä tulee opiskelijan olla hereillä ja tarkkaavainen saadakseen siitä mahdollisimman paljon irti. (Uusikylä & Atjonen 2005,144; Kuusinen 1995, 49)



Kuvio 2. Ausubelin oppimisen lajit (Uusikylä & Atjonen 2005, 144 mukaillen; Kuusinen 1995, 49 mukaillen)

Oppiminen voidaan jaotella myös luovaan, assosioivaan, sääntöiseen ja sopeutuvaan oppimiseen. Luovassa oppimisessa oppiminen on avointa ja tunnepitoista, eikä opittua välttämättä pyritäkään ymmärtämään käsitteellisellä tasolla. Assosioivassa oppimisessa käytetään hyväksi aiemmin koettua ja opittua, jotka liitetään uuteen opittuun asiaan. Sääntöinen oppiminen on nimensä mukaisesti kurinalaista oppimista, joka vaatii systemaattista ajattelua. Sopeutuvassa oppimisessa pyritään löytämään opitun avulla ratkaisuja käytännön ongelmiin sekä luomaan opitun pohjalta uusia sovelluksia. (Kurki & Mäki-Komsi 1996, 6)

Tynjälä (1999, 120) on esittänyt mallin oppimisprosessin säätelyyn osallistuvista komponenteista, joka esitetään kuviossa 3. Oppimiskäsityksen lisäksi oppimisen säätelyyn vaikuttavat oppilaan tulkinnat ja havainnot, sekä aiempi kokemus ja motivaatio itse opetettavan aineiston lisäksi.



Kuvio 3. Oppimisprosessin säätelyä kuvaava malli (Tynjälä 1999, 120)

Tulee muistaa, että oppijat ovat erilaisia, ja etenkin peruskoulussa opettajan silmissä lahjaton oppilas voi olla myöhemmin hyvinkin menestynyt omalla alallaan. Howard Gardner on lajitellut lahjakkuustyyppejä kaiken kaikkiaan kahdeksan:

1. Loogis-matemaattisesti lahjakkaat oppijat kykenevät käsittelemään numeroita ja loogisia malleja
2. Lingvistisesti lahjakkaat ovat herkkiä kielen vivahteille ja kykenevät erottelemaan kielellisiä vivahteita
3. Musiikillisesti lahjakkaat ymmärtävät musiikkia ja sen muotorakenteita ja tunnesisältöjä
4. Spatiaalisesti lahjakkaat osaavat havainnoida avaruudellis-visuaalista ympäristöä
5. Kehollis-kinesteettinen hallitsee taitavasti kehoa ja materiaaleja
6. Interpersonaalinen on sosiaalisesti lahjakas kyeten erottamaan ihmisten mielialoja, pyrkimyksiä ja motiiveja, ja kykenee reagoimaan niihin oikein
7. Intrapersonaalinen ihminen ymmärtää omia tunteitaan, niiden vahvuuksia ja heikkouksia
8. Naturalistinen kykenee ymmärtämään ja luokittelemaan luonnonilmiöitä

(ks. Uusikylä & Atjonen 2005, 97)

Tutkiva oppiminen

Opettamistapoja on erilaisia, ja niiden käyttö vaihtelee opetettavan asian mukaan. Opettajakeskeisissä opetusmenetelmissä opettaja on työn alulle panijana ja vastaa sen edistymisessä. Opiskelijakeskeisissä muodoissa korostuu opiskelijan vastuu työn etenemisessä ja osiltaan myös sen suunnittelussa. Tähän lukeutuvat mm. yksilöllinen työskentely ja ryhmätyöt. Yhteistoiminnallisissa opettamistavoissa työnjako opettajan ja opiskelijoiden välillä on yhteinen eikä vastuunjako ole selvästi määritelty. (Uusikylä & Atjonen 2005, 120-121)

Didaktisen ajattelun kehityslinjat ovat kulkeneet opettajajohtoisesta opetuksesta itseohjautuvan opetuksen kautta yhteistoiminnalliseen oppimiseen. Yhteistoiminnallisessa oppimisessä tavoitteena on ymmärtää asia ongelman kautta, ja löytää ratkaisut vuorovaikutuksessa toisten oppijoiden kanssa. Opettajan rooli on enemmänkin ohjaava ja oppimisympäristöä kehittävä ja tukeva. Taulukossa 1 on kirjattu didaktisen ajattelun kehityslinjat opettajajohtoisesta opetuksesta päätyen itseohjautuvan opetuksen kautta yhteistoiminnalliseen oppimiseen. (Manninen ym. 2007, 21)

Taulukko 1. Didaktisen ajattelun kehityslinjat (Manninen ym. 2007, 21)

	Opettajajohtoinen	Itseohjattu	Yhteistoiminnallinen
oppimiskäsitys	behavioristinen	humanistinen	konstruktivistinen
tavoite	tiedon saanti	yksilöllinen kehittyminen	ymmärtäminen
prosessi	ohjattu	itseohjattu	yhteistoiminnallinen
opetussuunnitelma	oppiainekeskeinen	opiskelijakeskeinen	ongelmalähtöinen
suhde toisiin	riippuvuus	itsenäisyys	vuorovaikutus
opiskelijan rooli	reaktiivinen	aktiivinen	interaktiivinen
kouluttajan rooli	asiantuntija	fasilitaattori	oppimisympäristöjen kehittäjä

Tutkivalle oppimiselle ominainen piirre on, että oppimisen tavoitteena on asian syvällisempi ymmärtäminen. Oppiminen tapahtuu usein ongelmaratkaisun kautta, ja oppimisprosessissa pyritään saamaan opiskelijat aktiivisesti mukaan tuomaan esiin omia huomioitaan ja tietoaan. Tavoitteena on keskittyä oleellisiin asioihin syvällisemmin, ja oivalluksen kautta oppia ja synnyttää uutta tietoa. Tutkivan oppimisen prosessin osatekijöitä ovat kontekstin luominen, ongelmien asettaminen, työskentelyteorioiden luominen, työn kriittinen arviointi, syventävän tiedon etsiminen, tarkennettujen ongelmien asettaminen ja uusien työskentelyteorioiden luominen. Prosessin kaikkien

osa-alueiden taustalla on jaettu asiantuntijuus, jonka avulla voidaan saavuttaa paljon enemmän kuin yksilönä voidaan tavoittaa. (Hakkarainen ym. 1999, 10-22)

3.2 Tietokäsitys, informaatiolukutaito ja hiljainen tieto

Tietokäsitys

Tieto on filosofian tietoteorian perinteisen määritelmän mukaan hyvin perusteltu tosi uskomus. Data on puolestaan esitys, jolla ei itsessään ole merkitystä. Kun dataa käsitellään ja sille annetaan merkitys, siitä voi syntyä informaatiota ja lopulta tietoa. Tieto voidaan jakaa erilaisiin alalajeihin: havaintoihin tai järkeen perustuvaan tietoon, tieteelliseen tietoon, arkielämään tietoon, ymmärrykseen liittyvään tietoon sekä sanalliseen ja sanattomaan tietoon.

Informaatio on viesti, jonka merkityksen vastaanottaja on tulkinut. Viesti, jota ei ole avattu tai purettu, on raakaa dataa. Avatusta ja tulkitusta - sisäistetystä informaatiosta - on syntynyt tietoa. Viisaus tarkoittaa yleensä kykyä tehdä sellaisia päätöksiä ja tekoja, jotka pitkällä aikavälillä tuottavat "yleisesti hyvän" lopputuloksen. Viisaus on laajasti käyttökelpoista tietoa. Viisaus voidaan nähdä tietoteoreettisesti myös eräänä tiedon melko korkeana, omana tasonaan.

Informaation tiedoksi muuttaminen on nykyään yhä enemmän opiskelijan tehtävä. Opiskelija hakee tietoa, ja arvioi löydetyt tiedon käytettävyyttä. Kriittisyys ja informaatiolukutaito ovat tärkeitä opetettavia asioita opiskelijalle, joka vaeltaa tietotulvassa yrittäen löytää itselleen merkitykselliset ja mahdollisimman luotettavat tietolähteet. (Uusikylä & Atjonen 2005, 82-83)

Informaatiolukutaito

Informaatiolukutaito on määritelty joukoksi taitoja, jotka edellyttävät henkilöltä kykyä tunnistaa milloin tietoa tarvitaan ja taitoa paikantaa, arvioida ja käyttää tehokkaasti tarvittavaa tietoa. Se on taitoa henkilökohtaiseen tiedonhallintaan ja kriittiseen ajatteluun.

Informaatiolukutaitoinen henkilö kykenee

- määrittelemään tarvittavan tiedon laajuuden
- pääsemään käsiksi tarvittavaan tietoon tehokkaasti
- arvioimaan tietoa ja sen lähteitä kriittisesti
- liittämään valitun tiedon omaan tietopohjaansa
- käyttämään tietoa tehokkaasti saavuttaakseen tietyn päämäärän
- ymmärtämään tiedon käyttöön liittyviä taloudellisia, oikeudellisia ja yhteiskunnallisia kysymyksiä ja toimimaan eettisesti ja laillisesti hakiessaan ja käyttäessään tietoa

(Priha ym. 2003, 6)

Informaatiolukutaidon alakäsitteitä ovat mm. medialukutaito, digitaalinen lukutaito, verkkolukutaito, visuaalinen lukutaito ja tieteen lukutaito. Itse tiedonhallinnan lisäksi korostetaan kykyä käyttää tietoa eettisesti ja lainmukaisesti, kuten myös kykyä uuden tiedon luomiseen ja viestintään. Elinikäinen oppiminen ja kriittisen ajattelun omaksuminen ovat tärkeitä informaatiolukutaidon osa-alueita. (Priha ym. 2003, 2)

Suomessa kansallinen informaatiolukutaitoverkosto syntyi osana Informaatiolukutaidon opintosuunnitelma -hanketta (2004-2006). Kaikissa Suomen yliopistoissa ja korkeakouluissa opetetaan kirjastojen toimesta informaatiolukutaitoa.

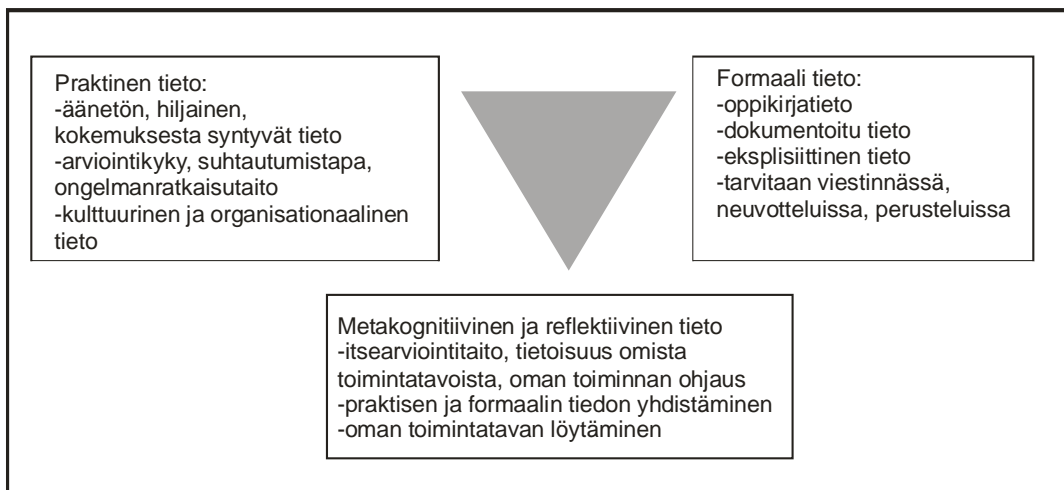
Hiljainen tieto

”Voimme tietää enemmän kuin osaamme kertoa” kiteyttää hiljaisen tiedon määritelmän (Toom ym. 2008, 34). Tieto voidaan luokitella kahteen toisiaan täydentävään osaan: fokusoituun tietoon ja hiljaiseen tietoon. Fokusoitu tieto on näkyvää ja konkreettista, kuten esimerkiksi kirjoitettua tietoa, ja sitä voidaan arvioida. Ihmisen tietoisuuden on ajateltu jaottuvan kahteen osaan: jäävuoren huipun tavoin vain pieni osa on tietoista ja opittua, kun taas suurin osa on pinnan alla olevaa alitajuista, hiljaista tietoa. Koivunen määrittelee hiljaisen tiedon laajasti sisältämään kaiken sen geneettisen, ruumiillisen, myyttisen, arkityyppisen ja kokemuseräisen tiedon, jota ihmisellä on ja jota ei voida ilmaista verbaalisin käsittelin (Koivunen 1997, 78-79). Hiljaisen tiedon avulla voidaan käsitellä fokusoitua tietoa. Esimerkiksi tieteellisen keksinnön tekeminen edellyttää sekä koodatun fokusoidun tiedon että elämyksellisen hiljaisen tiedon vuorovaikutusta. Myös luovuus ja intuitio edellyttävät hiljaista tietoa. Hiljaisen tiedon voidaan ajatella olevan

koko tietämisen perusta, ilman sitä ei ole olemassa ekplisiittistä, eksaktia tietoa. Kaikki se mitä muistamme tai tiedämme muulla tavoin kuin sanallisesti tai symbolisesti ilmaisten, on hiljaista tietoa.

Hiljaisen tiedon tunnusmerkkejä ei-hiljaiseen tietoon verrattaessa ovat mm. sen kokemukseräisyys, henkilöön sidoksellisuus, epäselvyys, vanhanaikaisuus ja paikallisuus. Asiantuntijatietämyksen aktivoimattomat alueet, jotka kuitenkin taustalla vaikuttavat tehtyihin ratkaisuihin voidaan lukea hiljaiseksi tiedoksi. Kokemukseen perustuvan hiljaisen tiedon jakaminen työpaikalla ei ole helppoa, ja hiljaisen tiedon ja tietämisen muuntamiseksi ekplisiittiseksi, jaettavaksi tiedoksi, on kehitetty erilaisia malleja. Esimerkkinä mainittakoon Nonakan ja Takeuchin kehittämä nk. SECI-malli, jossa uuden tiedon muodostumiseen johtaa jatkuva vuorovaikutus ekplisiittisen ja hiljaisen tiedon välillä. Uuden tiedon luomisen prosessin neljä vaihetta ovat sosiaalisaatio, ulkoistaminen, yhdistäminen ja sisäistäminen (Socialization, Externalization, Combination, Internalization). (Toom ym. 2008, 66; Etäpelto ym. 2007, 182)

Paloniemen Hiljainen tieto käyttöön -tutkimusprojektin kyselytutkimukseen vastanneet eri ammattiryhmiä edustavat työntekijät (N=503) kuvailivat hiljaista tietoa käytännölliseksi, kokemuksen kautta hankituksi persoonalliseksi tiedoksi, joka on dokumentoimaton ja epävirallinen. Asiantuntijatiedon osa-alueista hiljainen tieto asettuu praktisen, ja metakognitiivisen ja reflektiivisen tiedon alueelle (kuvio 4). (Toom ym. 2008, 255-274)



Kuvio 4. Hiljainen tieto osana asiantuntijatietoa (Toom ym. 2008, 264)

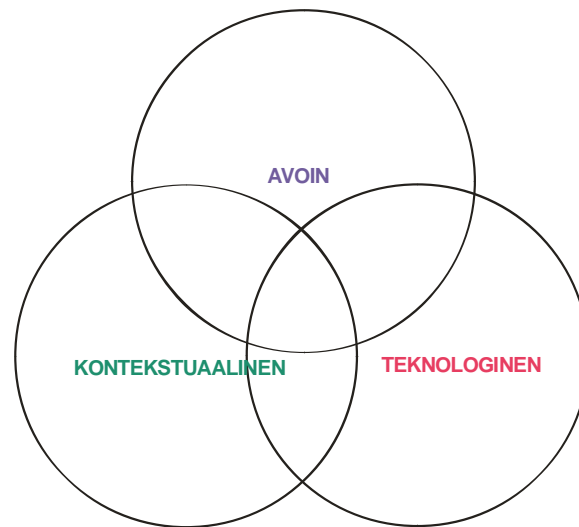
Katkeamaton organisaatiokulttuuri takaa usein myös hiljaisen tiedon säilymisen ja siirtymisen työpaikalla. Organisaatio nähdään kokonaisuutena, johon vaikuttavat niin historia, nykyhetki kuin tulevaisuuskin. Hiljaisen tiedon jakamiseksi organisaatiossa on mentorointi nähty hyvänä työvälineenä. Mentorina toimii yleensä vanhempi ja kokeneempi työntekijä, ja hiljainen tieto siirtyy usein sanattomana viestinä tekemisen kautta. Verbaaliseksi hiljainen tieto voi muuttua esimerkiksi oppijan/tarkkailijan kysymyksiensä kautta. Kokemus itsessään nähdään tietona, joka on arvokasta. Hiljainen tieto on usein myös vanhemman työntekijän voimavara ja auttaa työssä jaksamisessa. Kuitenkin työnkuvat muuttuvat nykyään niin nopeassa tahdissa, että aikajana, jolla kokemuksen siirtäminen on hyödyllistä, on lyhyempi kuin ennen. Tärkeitä hiljaisen tiedon siirtämisen kannalta ovat keinot, joilla edistetään tiedonkulkua organisaation eri kerrosten ja alueiden välillä. (Toom ym. 2008, 120-121, 123, 230)

3.3 Oppimisympäristöajattelu

Oppimisympäristöllä voidaan tarkoittaa paikkaa, tilaa, yhteisöä tai toimintakäytäntöä, jonka tarkoitus on edistää oppimista. Perusopetuksen opetussuunnitelman mukaisesti oppimisympäristöllä tarkoitetaan oppimiseen liittyvää fyysisen ympäristön, psyykkisten tekijöiden ja sosiaalisten suhteiden kokonaisuutta, jossa opiskelu ja oppiminen tapahtuvat. (Opetushallitus 2004, 18; Manninen ym. 2007, 15).

Oppimista tukeva ympäristö on sellainen, mikä mahdollistaa erilaiset toiminnot käyttäjän taidoista riippuen, ohjaa oppijaa ja tukee opiskelijoiden sosiaalista vuorovaikutusta. Oppimisympäristö suuntaa opiskelijan tarkkaavaisuutta ja auttaa oppijaa pääsemään tasolle, johon hän ei yksin ylittäisi. Se tarjoaa opiskelijalle ajattelun tukivälineitä ja huomioi oppijan senhetkisen kehitystason. (Manninen ym. 2007, 54)

Oppimisympäristöt voidaan jakaa avoimeen, kontekstuaaliseen ja teknologiapohjaiseen oppimisympäristöön, joita voidaan myös yhdistellä eri tavoin (kuvio 5). (Manninen ym. 2007, 30)



Kuvio 5. Oppimisympäristön perustyyppit (Manninen ym. 2007, 30 mukailten)

Avointa oppimisympäristöä luonnehtii sen opiskelijakeskeisyys ja selkeiden opetussuunnitelmien puuttuminen. Opiskeluprosessi sinänsä on tärkeä, ja opetuksessa sovelletaan monimuotoisia opetusmenetelmiä. Avoin oppimisympäristö pyrkii vuorovaikutukseen työelämän kanssa antaen mahdollisuuden oppia todellisten tilanteiden kautta. Opiskelijan omalla aktiivisuudella ja itseohjautuvuudella on tärkeä rooli avoimessa oppimisympäristössä. (Manninen ym. 2007, 31)

Kontekstuaalisessa oppimisympäristössä oppiminen siirretään reaali maailmaan tai sitä jäljitteleviin ympäristöihin. Oppiminen tapahtuu ongelman kautta, tekemällä ja kokemalla. Tässä voidaankin puhua tutkivasta oppimisesta oikeassa (tai simuloitussa) tilanteessa. Kontekstuaalinen oppimisympäristö kehittää opiskelijan ongelmaratkaisutaitoja. Opiskelija on aktiivinen toimija, ja opettajan rooli on tukea ja ohjata toimintaa. (Manninen ym. 2007, 33)

Teknologiapohjaisessa oppimisympäristössä hyödynnetään tieto- ja viestintäteknikkaa opetuksessa ja opiskelussa. Verkossa voi olla tarjolla oppimateriaalia, tehtäviä, keskustelualueita ja oppimispäiväkirjoja. Tietokoneavusteiset opetusohjelmat ja multimediasovellukset ovat myös oppimisympäristöjä. Moodle on esimerkki virtuaalisessa oppimisympäristössä käytössä olevasta oppimisalustasta. (Manninen ym. 2007, 34-35; Jyväskylän yliopisto www-sivut)

Esimerkkejä avoimesta, kontekstuaalisesta ja teknologiapohjaisesta oppimisympäristöstä ovat ruuan laitto itseopiskellen, kielten oppiminen kohdemaassa vieraillessa ja Severi oppimisympäristö verkossa (<http://eevertti.net/severi>), joka on suunnattu erityisopiskelijoille.

Oppimisympäristöt voidaan määritellä myös niiden synnyttämien mielikuvien kautta viiteen eri luokkaan: Fyysiseen, sosiaaliseen, tekniseen, paikalliseen ja didaktiseen oppimisympäristöön.

1. Fyysinen oppimisympäristö on tila tai rakennus, ja niiden kyky edistävää tai estää oppimista
2. Sosiaalinen oppimisympäristö on vuorovaikutusta ja sen tarjoamaa mahdollisuutta oppimiselle
3. Tekninen oppimisympäristö hyödyntää tieto- ja viestintätekniikkaa oppimisen tukena
4. Paikallinen oppimisympäristö tarkoittaa esimerkiksi oppilaitoksen ulkopuolisten paikkojen ("oikean maailman") hyödyntämistä opetuksessa
5. Didaktinen oppimisympäristö tarkastelee miten oppimisympäristö ja oppimateriaalit tukevat oppimista

(Manninen ym. 2007, 36)

3.4 Työssäoppiminen ja työssä oppiminen ammatillisen kasvun tukena

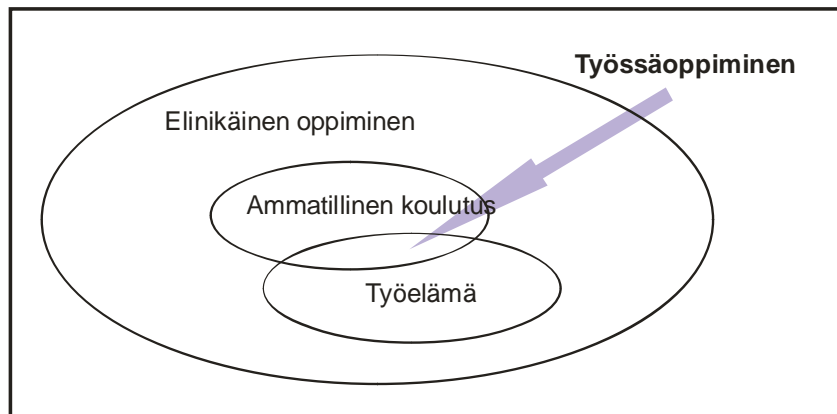
Työssäoppimisella tarkoitetaan työpaikoilla tapahtuvaa opiskelua, joka kuuluu osana ammatillisen koulutuksen opetussuunnitelmaa. Työssä oppimisella puolestaan tarkoitetaan työelämässä tapahtuvaa opiskelun jälkeistä oppimista.

Seuraavassa tarkastellaan sekä työssäoppimista että työssä oppimista erilaisista näkökulmista.

Työssäoppiminen

Opetushallitus määrittelee ammatillisen peruskoulutuksen työssäoppimisen seuraavasti: "Osa perustutkinnon vaatimasta ammattitaidosta opitaan oppilaitoksen ulkopuolella.

Työssäoppiminen tarkoittaa työpaikoilla, aidossa työympäristössä tapahtuvaa oppimista. Ammatilliseen perustutkintoon sisältyy vähintään 20 opintoviikkoa työssäoppimista.” (Opetushallitus, www-sivut). Työssäoppimisen toimintaympäristö suhteessa elinikäiseen oppimiseen, ammatilliseen koulutukseen ja työelämään voidaan esittää kuvion 6 mukaisesti.



Kuvio 6. Työssäoppimisen toimintaympäristö (Pohjonen 2005, 73)

Työssäoppimisen teoreettisena lähtökohtana pidetään kokemuksellista oppimista ja reflektiivisyyttä. Opiskelijaa ohjataan ymmärtämään ja oppimaan kokemustensa kautta, ja muokkaamaan ja jäsentämään opittua reflektion avulla. Oppiminen on situationaalista eli oppimista ei voi erottaa tilanteesta, missä se tapahtuu. Havainnointi nouseekin tärkeäksi tekijäksi oppimisprosessin kannalta. (Pohjonen 2005, 86-99)

Työpaikka oppimisympäristönä tulee opiskelijalle tutuksi jo koulutukseen sisältyvän työssäoppimisjakson/jaksojen kautta. Opetussuunnitelmien kehittyminen työelämäläheisimmiksi nostaa edelleen työpaikan merkitystä oppimisympäristönä. Vuonna 2004 kerätyn aineiston pohjalta suurimpina työssäoppimisen haasteina nähtiin opettajien taholta työssäoppimispaikkojen puute ja eritasoisuus sekä työpaikkaohjaajien puutteellinen ohjaus ja palaute. Jälkimmäinen koettiin ongelmana myös työpaikkaohjaajien vastauksissa, kuten myös arvioinnin vaikeus. Hyöty opiskelijalle työssäoppimisjaksoista on kiistaton, mutta etenkin ohjaukseen on toivottu lisää resursseja. (Etäpelto ym. 2007, 227)

Työssäoppimisjaksoilla opiskelija pääsee näkemään reaali maailmassa mihin teoriassa opittuja asioita tarvitaan, ja toisaalta oppimaan ja harjaannuttamaan yleisiä

työelämävalmiuksia. Ammattitaito voidaan hankkia myös oppisopimuksella, jolloin työpaikka toimii pääasiallisena oppimisympäristönä.

Oppimisympäristöajattelun näkökulmasta työpaikkaa voidaan tarkastella viidestä eri näkökulmasta:

1. Työpaikka työssäoppimisen foorumina tarjoaa mahdollisuuden kontekstuaaliseen oppimiseen
2. Työpaikalla hankitaan ammattitaito ja sosiaalistutaan osaksi ammattiryhmää
3. Työpaikalla tapahtuu työssä oppimista
4. Asiantuntijuus kehittyy työpaikalla
5. Työpaikka voi toimia oppivana organisaationa

(Manninen ym. 2007, 104-106)

Ammatissa jo olevat oppivat työpaikalla usein kokemuksen kautta ja oppimistaan tiedostamatta. Asiantuntijuuden kehittämisen, jakamisen ja verkostoitumisen edellytyksenä on työympäristö, joka mahdollistaa nämä toiminnot mm. tilojen ja ajankäytön suhteen. Oppiva organisaatio voidaan määritellä organisaatioksi, jossa ihmiset kehittävät kyvykkyytään yhteiset tavoitteet saavuttaakseen. Oppivan organisaation peruselementteinä voidaan pitää yhteistä visiota, hyvää työkuiltuuria ja ilmapiiriä, halua kehittää laatua ja prosesseita, halua kehittää yhteistoimintaa sekä joustavuutta ja moniosaamista. (Manninen ym. 2007, 104-106; Hätönen www-materiaali)

Työssä oppiminen

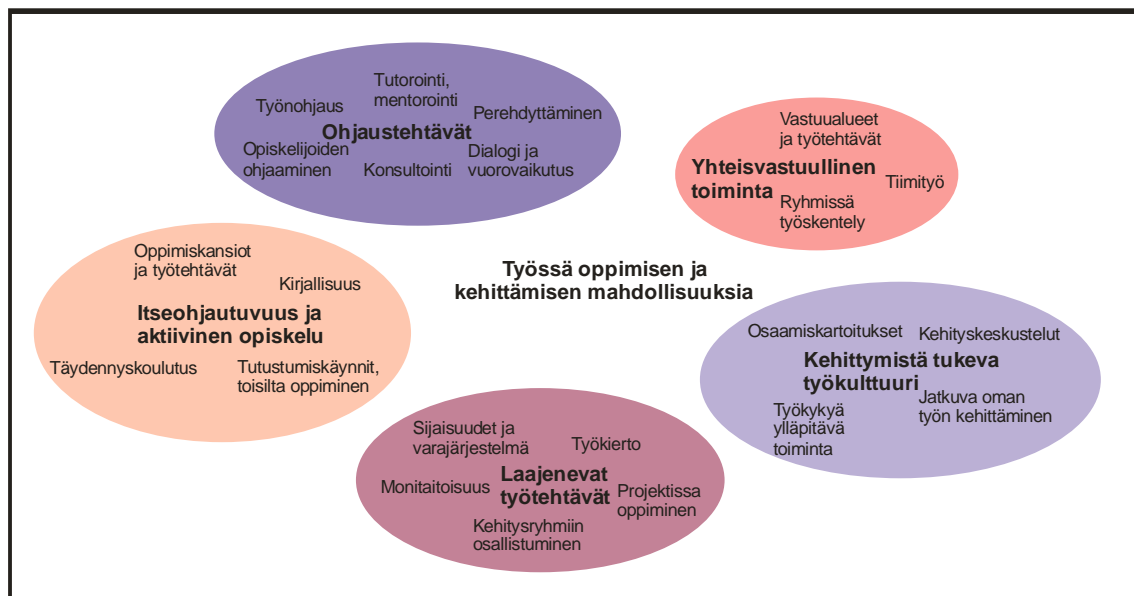
Työssä oppiminen kuuluu osana työhön, ja siinä odotetaan työntekijältä aktiivista roolia ja ryhmässä toimimista. Reflektoinnin liittäminen jokaiseen kokemuksellisen oppimisen syklin neljään osavaiheeseen (kokemus, havainnointi, abstrakti käsitteellistäminen, aktiivinen toiminta) on paikallaan puhuttaessa työssä oppimisesta, koska ilman reflektiota ei ole oppimista, kehittymistä ja asiantuntijuuteen kasvua. Taulukossa 2 on esitetty työssä oppimisen konteksteja ja prosesseja yhdistelemällä keskenään niin Kolbin, Nonakan ja Takeuchin kuin Crossanin, Lanen ja Whiten oppimisen malleja. (Etäpelto ym. 2007, 178-182)

Taulukko 2. Työssä oppimisen kontekstit ja prosessit (Etäpelto ym. 2007, 184)

Työssä oppiminen	Yksilön työn konteksti	Yhteisen työn konteksti	Organisaation työn konteksti
<i>Sosiaaliset prosessit</i>	Konkreettinen kokemus	Kokemuksen vaihto	Intuition muodostus
<i>Reflektiiviset prosessit</i>	Reflektiivinen havainnointi	Kollektiivinen reflektointi	Intuition tulkinta
<i>Kognitiiviset prosessit</i>	Abstrakti käsitteellistäminen	Käsitteellisen tiedon organisointi	Tulkitun tiedon integrointi
<i>Operationaaliset prosessit</i>	Aktiivinen toiminta/kokeilu	Toiminnalla tai tekemällä oppiminen	Tiedon institutionalisointi

Työssä oppiminen on satunnaista, ja se kytkeytyy usein ongelmanratkaisun kautta työn tekemiseen. Opittua asiaa voi olla vaikea sanallisesti ilmaista (hiljainen tieto). Työssä oppimisen perustana on aiemmin hankittu työkokemus, jota voidaan soveltaa uudella tavalla. Työssä oppiminen on myös sosiaalista ja yhteistä, ja ympäristöönsä sidoksissa olevaa. Hyvä työilmapiiri ja kaikki tiedon jakamista tukevat tavat edistävät työssä oppimista. (Etäpelto ym. 2007, 198-215)

Erilaisia mahdollisuuksia työssä oppimiseen ja kehittymiseen on esitetty kuviossa 7.



Kuvio 7. Työssä oppimisen ja kehittämisen mahdollisuuksista. (Hätönen www-materiaalia mukailen)

Työn lomassa oppimisen lisäksi työntekijöiden ammattitaitoa ylläpidetään ja kehitetään henkilöstöä kouluttamalla. Vuonna 2009 yli puolet palkansaajista osallistui työnantajan kustantamaan koulutukseen (miehistä 50% ja naisista 57%). Miesten koulutuspäiviä oli

vuodessa keskimäärin 6.2 nousen edellisistä vuosista, kun taas naisten koulutuspäivien määrä on edelleen laskenut ollen vuonna 2009 4.7 päivää. Kokonaisuudessaan työnantajan tarjoaman koulutuksen määrä on pysynyt aiempien vuosien tasolla. (Ylöstalo & Jukka 2010, 121)

4 Kehittämishankkeen kuvaus

Kehittämishankkeen tavoitteena oli selvittää haastattelujen avulla laboratorioanalyttikoiden opintojen työelämävastaavuutta keskittyen lääketieteellisessä tutkimuslaboratoriossa työskenteleviin laboratorioanalyttikoihin. Kahdenkeskiset haastattelut käytiin helmi-maaliskuussa 2011, ja haastattelut nauhoitettiin. Haastateltaville annettiin aluksi kehittämishankkeen aihepiiriä ja haastattelun runkoa esittelevä materiaali (liite 1). Haastattelijan tukena oli haastattelun runko (liite 2). Haastattelut pyrittiin suorittamaan mahdollisimman epämuodollisina, jolloin myös näkemykset ja mielipiteet, joita ei varsinaisesti kysymyslomakkeessa kysytty, voisivat tulla esiin. Haastattelulomakkeen numeerista kysymysosiota (liite 3) seurattiin kaikkien haastateltavien kohdalla tarkasti, jolloin siitä saatujen tulosten keskinäinen arviointi on mahdollista.

Kehittämishankkeessa arvioitiin lääketieteellisessä tutkimuksessa työskentelevien laboratorioanalyttikoiden haastattelujen pohjalta koulutuksen työelämävastaavuutta. Haastateltavia oli neljä, ja he olivat valmistuneet ammattikorkeakoulun laboratorioanalyttikon koulutusohjelmasta vuosina 2002, 2004, 2006 ja 2009. Kaikki haastateltavat olivat naisia, ja he kaikki valmistuivat koulutusohjelmasta opintosuunnitelman mukaisessa aikataulussa.

Yhdellä haastateltavista oli aiempaa laboratorioalan koulutusta (laborantti) ja yhdellä haastateltavista oli suoritettuna artesaanin tutkinto. Kahdella muulla ei ollut aiempaa muuta koulutusta ylioppilastutkinnon jälkeen. Kaikki haastateltavat olivat suuntautuneet alalle oman mielenkiinnon mukaan.

Laboratorioanalyttikon koulutusohjelman tavoitteena on antaa laaja-alainen luonnontieteellinen perusosaaminen sekä valmiudet kehittyä alan asiantuntijaksi koulutuksen jälkeen. Oma-aloitteisuus, itsenäinen työn suunnittelu ja toteuttaminen, analyysimenetelmien monipuolinen hallinta ja kehittäminen korostuvat koulutuksessa. Alalla työskentelevältä edellytetään kokonaisuuksien hallintaa, ongelmanratkaisukykyä ja palveluhenkisyttä.

Laboratorioanalyytikon opinnot (3.5 vuotta, yhteensä 210 opintopistettä) koostuvat seuraavista osista:

1. Perusopinnot 10 op
2. Ammattiopinnot 140 op
 - a. Vaihtoehtoiset ammattiopinnot 15 op
3. Harjoittelu 30 op
4. Vapaasti valittavat opinnot 15 op
5. Opinnäytetyö 15 op

Ensimmäisen vuoden opinnot koostuvat perusopinnoista, joihin kuuluvat viestintätaidot ja oppiminen ja asiantuntijuuteen kasvu – kokonaisuus. Ammattiopinnoista ensimmäisen vuoden aikana käydään kieliopintoja 3 op, tutkimusosaamista 1 op (tiedonhankintataidot), laboratoriotyön perusteita 6 op, kaikki matemaattis-luonnontieteelliset perusopinnot 26 op, kemian opintoja 10 op, ja bio- ja ympäristöanalytiikan opinnoista 4 op.

Toisen opintovuoden opinnot koostuvat ammattiopintojen osalta kieliopinnoista 5 op, kemian opinnoista 8 op, laiteanalytiikan opinnoista 10 op ja bio- ja ympäristöanalytiikan opinnoista 18 op. Vaihtoehtoiset syventävät ammattiopinnot käydään pääosin toisena opintovuonna, 21 op kemian ja laiteanalytiikan opintoja, kaikki bioteknologian opinnot (28 op) ja kaikki elintarvikeanalytiikan opinnot (10 op). Vapaasti valittavista opinnoista 9 op harjoittelu suoritetaan myös toisen opintovuoden aikana.

Kolmantena opintovuotena suoritetaan ammattiopinnoista tutkimusosaamisen osioista 5 op, laboratoriotyön perusteista 6 op, kemian opinnoista 4 op, laiteanalytiikan opinnoista 14 op, ja bio- ja ympäristöanalytiikan opinnoista 5 op. Vaihtoehtoisista syventävistä ammattiopinnoista käydään kemian ja laiteanalytiikan opinnoista 6 op. Vapaasti valittavista opinnoista kolmannen vuoden aikana suoritetaan harjoittelu 21 op sekä opinnäytetyön aihe- ja suunnitteluseminaari 1 op.

Neljännän vuoden opiskeluun kuuluu opinnäytetyöhön liittyvä itsenäinen työskentely 13 op ja opinnäytetyöseminaari 1 op. Opintojen kokonaiskesto on opintosuunnitelman mukaisesti 3.5 vuotta.

5 Haastattelun tuloksia

5.1 Opintojen työelämävastaavuus

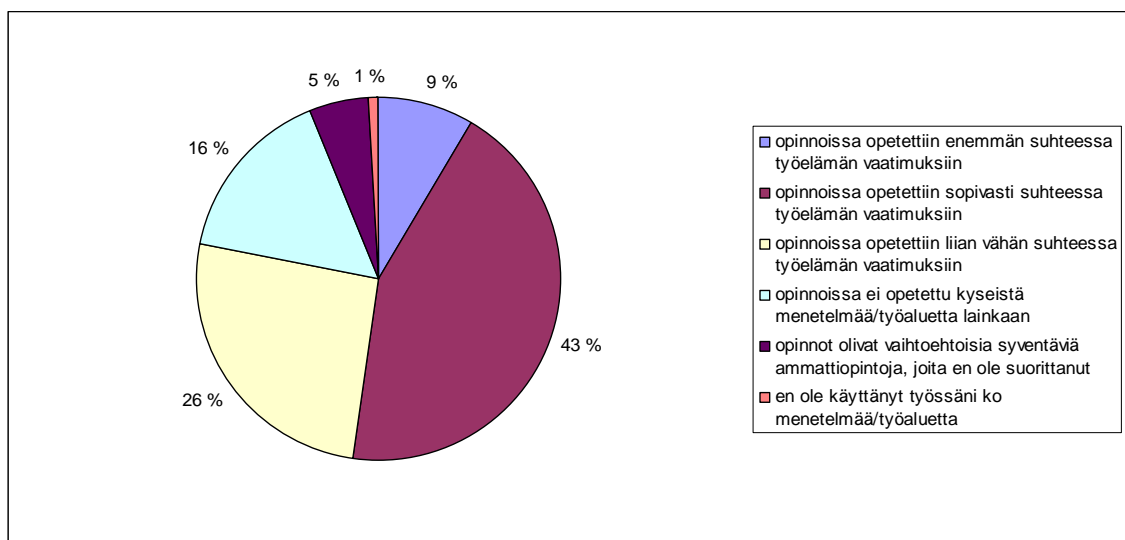
Laboratorioanalyytikon opintojen työelämävastaavuutta kartoitettiin työssä käytettyjen ja opinnoissa opittujen työmenetelmien/-alueiden suhdetta arvioimalla.

Vastausvaihtoehtoja oli kuusi:

- 1 opinnoissa opetettiin enemmän suhteessa työelämän vaatimuksiin
- 2 opinnoissa opetettiin sopivasti suhteessa työelämän vaatimuksiin
- 3 opinnoissa opetettiin liian vähän suhteessa työelämän vaatimuksiin
- 4 opinnoissa ei opetettu kyseistä menetelmää/työaluetta lainkaan
- 5 opinnot olivat vaihtoehtoisia syventäviä ammattiopintoja, joita en ole suorittanut
- 6 en ole käyttänyt työssäni ko menetelmää/työaluetta

Arvioidut työmenetelmät/-alueet valittiin opintosuunnitelmaa ja toisaalta tutkimuslaboratoriossa työskentelevän laboratorioanalyytikon työnkuvaa tarkastelemalla. Kysymyslomake on liitteenä 3.

Neljän haastateltavan osalta vastaukset 29 kysymykseen jakautuivat vastausvaihtoehtojen suhteen seuraavasti (kuvio 8):



Kuvio 8. Haastatteluissa numeerisesti arvioitujen kysymysten jakautuminen vastausvaihtoehtojen 1-6 suhteen kaikkien vastaajien osalta.

43% vastauksista oli kategoriassa 2 eli haastateltava katsoi työmenetelmää/-aluetta opetetun sopivasti suhteessa työelämän vaatimukseen. Toiseksi eniten vastauksia (26%) tuli kohtaan 3, opinnoissa opetettiin liian vähän suhteessa työelämän vaatimukseen. Muut vastaukset jakautuivat vastausvaihtoehtojen 4 (ei opetettu kyseistä menetelmää/työaluetta lainkaan) 16%, vaihtoehdon 1 (opetettiin enemmän suhteessa työelämän vaatimukseen) 9% ja vaihtoehdon 5 (opinnot vaihtoehtoisia syventäviä ammattiopintoja, joita en ole suorittanut) 5% välillä. Yksi vastaus tuli vastausvaihtoehtoon 6 (en ole käyttänyt työssäni ko menetelmää/työaluetta).

Haastateltavat olivat yksimielisiä siitä, että työturvallisuusopinnot vastasivat työelämän vaatimuksia, ja heillä on tieto siitä, mitä työturvallisuuden suhteen tulee ottaa huomioon esimerkiksi uuden menetelmän suunnitteluvaiheessa. Jätteiden käsittelyn suhteen olivat haastateltavat pääosin samoilla linjoilla. Yhden haastateltavan mielestä työelämän vaatimukset ovat jätteiden käsittelyn suhteen liiankin väljät opetettuun nähden, ja tähän voisi kiinnittää työpaikoilla enemmän huomiota.

Laboratorion ylläpitotoimiin lukeutuu nimenomaisen kysymyksen lisäksi myös liuosten valmistus, ja mittaus- ja määrittäislaitteiston käyttö ja ylläpito. Yleisten laboratorion ylläpitotoimien suhteen vastaukset jakaantuivat vaihtoehtojen 2 ja 3 kesken. Osaa näistä opetettiin vain 1. vuonna, jolloin tiedon ja taidon hallitseminen myöhemmin työelämässä oli haastavaa. Vastaaajien mukaan mittaus- ja määrittäislaitteiden käyttöä ja ylläpitoa opetettiin sopivasti (3 vastaajaa) tai enemmän (1) suhteessa työelämän vaatimukseen. Haastattelussa todettiin opintojen aikana näihin valmiutta saaneen eniten opiskelijat, jotka oma-aloitteisesti olivat asiasta kiinnostuneet. Liuosten valmistaminen on ensiarvoisen tärkeää tutkimus- kuin myös muissakin laboratorioissa, ja tähän haastateltavat olivatkin pääsääntöisesti kokeneet saaneensa sopivassa suhteessa oppia koulutuksensa aikana.

Kemian ja biokemian perustietojen opetuksen arvioinnin suhteen vastaukset jakaantuivat liikaa/sopivasti – sopivasti/liian vähän vaihtoehtoihin. Molekyylibiologian osalta opinnot koettiin liian vähäisiksi suhteessa työelämän vaatimukseen (3/4). Immunologian perusteiden suhteen vastaukset jakaantuivat vaihtoehtoihin 2, 3, 4 ja 5 viestin ollessa se, että kyseistä aluetta oli opinnoissa liian vähän suhteessa työelämän vaatimukseen.

Spektrofotometrian ja kromatografian suhteen kaikki haastateltavat totesivat niitä käydyn runsaasti läpi ja opitun opintojen aikana. Näiden, kuten muidenkin työmenetelmien käyttö on luonnollisesti erilaista eri työelämän alueilla. Lääketieteen tutkimuksen parissa, jossa haastateltavat toimivat, on näiden menetelmien käyttö vähäisempää suhteessa opintojen aikana opittuun (3/4 vastaajaa).

Laboratorioanalyttikot arvioivat opintojen työelämävastaavuutta myös yleisten molekyylibiologian menetelmien sekä kahden immunologian menetelmän suhteen. Yleisistä molekyylibiologian menetelmistä DNA:n eristys oli tullut haastateltaville opintojen aikana tutuimmaksi. RNA:n eristyksen opetus nähtiin sopivana, liian vähäisenä tai sitä ei ollut opinnoissa lainkaan. Näiden menetelmien osalta olisi toivottu lisää mahdollisuuksia etenkin itse tekemiseen opintojen aikana.

Immunologian menetelmistä arvioitiin kahden menetelmän osalta suhdetta opinnot/työelämän vaatimukset. Näitä menetelmiä ei oltu pääosin opetettu lainkaan opintojen aikana. Työmenetelmistä toista ovat kaikki laboratorioanalyttikot käyttäneet paljon työelämässä.

Etenkin soluviljely/puhdastilatyöskentelyn käytännön harjoitukset olivat vastaajien mielestä pääosin riittämättömät opintojen aikana tai niitä ei käsitelty niissä lainkaan. Yhden vastaajan mielestä osa-alue oli opinnoissa käsitelty riittävän kattavasti suhteessa työelämän vaatimuksiin.

Solubiologian opinnot nähtiin riittävinä (3) tai liian vähäisinä (1) suhteessa työelämän vaatimuksiin. Vastauksia arvioitaessa tulee muistaa, että opinnoista on jo jonkin verran aikaa, ja osa opitusta on tullut esille opintojen aikana eri nimikkeillä ja muihin kokonaisuuksiin integroituina opintoina. On myöskin vaikea tarkalleen erotella opintojen aikana opitun osuutta työssä tapahtuneesta oppimisesta.

Haastateltavat kokivat saaneensa opiskelussa pääosin riittävät eväät tiedonhankintaan (3/4), joskin kurssin ajoittumista ensimmäiselle vuosikurssille pidettiin huonona etenkin oppinnäytetyön tekemistä ajatellen. Yksi haastateltavista totesikin että ”Tiedonhankintaa opetettiin sopivassa suhteessa, mutta vääränä ajankohtana opinnoissa”. Opiskelun nähtiin myös riittävästi (3/4) kouluttavan arvioimaan tulosten laatua, tilastolliset

menetelmät opetettiin riittävällä laajuudella ja ongelmaratkaisukyky harjaantui opiskelun aikana. Laboratoriotöihin liittyvät etukäistehtävät ja työselostukset mainittiin erityisesti ongelmanratkaisukykyä ja omien tulosten arviointia kehittävinä opetusmenetelminä.

Haastatteluissa todettiin ”Työ- ja virkaehtosopimuksia käydyn liian vähän, ja tapa, jolla nämä käytiin läpi ei ollut mielenkiintoa herättävää” sekä ”Ei mitään hajua, että siellä olisi puhuttu tuollaisista asioista”. Tämä koettiin puutteena, ja työpaikalle tullessa ei kenelläkään haastateltavista ollut selkeää kuvaa työ- ja virkaehtosopimusten lisäksi myöskään siitä, mihin ammattiliittoon heidän kannattaisi niin halutessaan liittyä. Toiveena esitettiin, että ammattiliitot olisivat näkyvämmiin esillä opiskelijan arjessa, jolloin epätietoisuutta ja tahatonta liittoon kuulumattomuutta ei esiintyisi niin paljon.

Alan yleisestä lainsäädännöstä ei myöskään opiskeluaikana juuri puhuttu, tosin tämän ei nähty olevan työpaikallakaan suuressa roolissa.

Työ tutkimuslaboratoriossa koettiin haasteellisena ja sopivana. Työtehtävien todettiin pääosin vastaavan koulutusta, välillä menen yli osaamisalueen, ja välillä ollen sen alle. Bioanalyytikon ja laboratorioanalyytikon opintojen kombinaation ehdotettiin olevan alalle kaikista parhain. Yksi vastaaja koki aika ajoin häiritsevänä sen, että osa työtehtävistä ei vastaa koulutusta.

Kaikki vastaajat kokivat työnsä tutkimuslaboratoriossa mielekkäänä, osa aika ajoin kiireisenä, joskus myös stressaavana, antoisana, mutta myös turhana. Nykyisen työn koettiin vastaavan sitä, mitä opiskeluaikana odotti.

5.2 Työhyvinvointi

Haastattelussa selvitettiin miten laboratorioanalyttikot kokivat työssä jaksamista ja työssä oppimista.

Vain yksi vastaaja oli sitä mieltä, että opinnoissa käsiteltiin työssä jaksamista sen fyysiseltä kannalta sopivasti, muiden mielestä sitä ei käsitelty juuri lainkaan.

Työpaikalla ergonomia-asiat ovat olleet puheen, mutta eivät aina teon asteella, joten parannettavaa on myös sillä saralla. 2/4 vastaajasta oli sitä mieltä, että työergonomia on työpaikalla kunnossa. Henkistä jaksamista ei opinnoissa käsitelty. Työpaikalla tämä puoli oli kunnossa etenkin työpaikan ilmapiirin johdosta, tosin työterveyden toivottiin aktiivisemmin tarjoavan palveluitaan.

Kaikki haastateltavat olivat saaneet sopivasti ohjausta työtehtäviinsä työpaikalla. Kaksi oli itse hakeutunut alan erikoistumiskoulutukseen. 3/4 haastateltavasta toivoi työnantajan tarjoavan enemmän lisäkoulutusta erityisesti täsmäkoulutusten muodossa työmenetelmien osalta. Työssä koettiin saadun oppia myös oman kokemuksen kautta, kokeneemmilta työntekijöiltä oppimalla, ja tutkimusyhteisön omien koulutusten, ja oman työn analysoinnin ja tulosten esittämisen kautta.

5.3 Opintojen kehittämisehdotuksia

Kysymykseen minkä laboratorioanalytiikot kokivat olleen erityisen hyödyllistä työelämää ajatellen vastattiin seuraavasti:

- Peruslaboratoriotyöskentelyn oppimisen
- Vaativan opettajan motivoivan panoksen oppimiseen
- Tiedon haun ja haetun tiedon kriittisen tarkastelun
- Ongelmalähtöisen oppimisen
- Itsenäiseen työskentelyyn oppimisen

Yksittäisenä kurssina mainittiin molekyylibiologian englanninkielisen kurssin anti.

Opinnoissa olisi toivottu olleen tarjolla enemmän bioaineita ja käytännön työskentelyä etenkin RNA- ja PCR –menetelmien ja soluviljelyn osalta. Toivottiin myös, että mm. fysiologian, anatomian, immunologian ja farmakologian osin vaihtoehtoisten opintojen suhteen tulisi koulutuksen aikana paremmin esille mitkä näistä opinnoista olisi tieteelliseen tutkimukseen suuntautuvan opiskelijan hyvä valita. Toivottiin myös kurssien toteutumaa pienemmällä opiskelijamäärillä. Laboratoriovierailuissa toivottiin laajempaa kirjoa, jolloin tulisi parempi tietämys mille aloille on mahdollista suuntautua.

Laboratorioanalyytikon opintojen kehittämiseksi vastaajat toivoivat joidenkin itselleen turhiksi kokemien opintojen poistumista, ja esimerkiksi matematiikan opinnot nähtiin tasoltaan liian helppoina. Opiskelijoille tulisi painottaa jo varhaisessa vaiheessa tehtävien valintojen, kuten harjoittelupaikkojen ja valinnaisten opintojen tärkeyttä työelämään sijoittumisen kannalta. Ensimmäisen vuosikurssin opinnot koettiin liian yksioikoisina ja väärän kuvan opinnoista antavina, jolloin osa opiskelijoista kenties tarpeettomastikin keskeyttää opintonsa. Laboratoriotöissä toivottiin pienempiä kurssikokoja, mikä lienee resurssien puitteissa vaikea toteuttaa. Opintojen sijoittumisessa vuosikursseille nähtiin puutteita. Osa kursseista tulisi olla myöhemmässä vaiheessa opintoja, etenkin tiedonhankintaan ja opinnäytetyöhän liittyvät opinnot, jotka suurelta osin suoritetaan jo ensimmäisenä opintovuonna. Ero laborantin ja laboratorioanalyytikon koulutuksen suhteen tulisi olla selvempi, ja etenkin aiemmin valmistuneet näkivät myös työelämän tietämyksen tämän suhteen olleen puutteellisen.

Vastaajien näkemykset siitä, millaisia ominaisuuksia laboratorioanalyytikon tulisi omata menestyäkseen tutkimustyössä, olivat yhteneväisiä. Tarkkuus, huolellisuus, kriittisyys, järjestelmällisyys, joustavuus, sosiaalisuus ja kyky tehdä useampaa työtehtävää samanaikaisesti nähtiin tärkeinä ominaisuuksina. ”Päivän aikana on useita eri työtehtäviä, täytyy kyetä pitämään kaikki langat käsissään” totesi eräs haastateltava.

Koulutuksen hyödyllisyyttä arvioitaessa haastattelussa todettiin koulutuksen antaneen hyvät valmiudet työskennellä monissa erilaisissa työpaikoissa.

Arvioitaessa laboratorioanalyytikon opintojen kehittymistä tarkasteltiin vastauksia haastateltavien valmistumisvuotta (2002, 2004, 2006 ja 2009) silmällä pitäen. Selkeä parannus koettiin tapahtuneen molekyylibiologian ja soluviljelytyöskentelyn opintojen suhteen. Näissä mainittiin taustatekijäksi opetushenkilökunnan muutoksista johtuneet parannukset. Kaiken kaikkiaan eniten kohdan 2 vastauksia ” opinnoissa opetettiin sopivasti suhteessa työelämän vaatimuksiin” oli kahdella viimeksi laboratorioanalyytikoksi valmistuneella.

6 Yhteenveto ja pohdintaa

Laboratorio oppimisympäristönä tarjoaa laboratorioanalyttikolle mahdollisuuden konstruktivistiselle ja kontekstuaaliselle oppimiselle. Ausubelin oppimisen lajeista kaikki toteutuvat käytännön työssä; niin mekaaninen, vastaanottava, mielekäs kuin keksiväkin oppiminen. Työssäoppimisjaksot opintojen aikana mahdollistavat harjoittelut alan töissä, jolloin opiskelija saa käsityksen sijoittumismahdollisuuksistaan ja työelämän tarpeista. Tämä parhaimmillaan motivoi opiskelijaa saavuttamaan opinnoissaan tarpeellisen tieto- ja taitotason.

Lääketieteellisessä tutkimustyössä käytettävät menetelmät ovat kehittyneet ja uudistuneet valtavasti viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana. Molekyylibiologian osaaminen ja soveltaminen on arkipäivää tutkimustyössä, ja näiden menetelmien hallinta tulee viimeistään työelämässä osaksi laboratorioanalyttikon toimenkuvaa. Haastattelututkimuksen perusteella tällä opetuksen osa-alueella on kehitytty, mutta vielä olisi kehittämisen varaa. Opintoihin toivottiin etenkin nykyistä enemmän käytännön työskentelyn mahdollisuuksia. Pienemmät ryhmäkoot laboratoriotöissä, valinnaisten opintojen toteutuminen pienemmällä osallistujamäärällä sekä opintojen aikataulullisen sijoittumisen parantaminen nousivat myös esiin opintojen kehittämistarpeita kartoittaessa.

Työolobarometri vuodelta 2009 on mitannut työelämän laatua suhteessa neljään ulottuvuuteen: tasapuolinen kohtelu työpaikalla, työpaikan varmuus, voimavarat (suhteessa vaatimustasoon) ja kannustavuus, innovatiivisuus ja luottamus. Näiden neljän ulottuvuuden keskiarvo laski edelliseen vuoteen verrattuna 8.01:stä 7.93:een. Laskun aiheutti työpaikan epävarmuuden kasvu. Muut mitatut ulottuvuudet pysyivät samana tai paranivat. Työolobarometrin tuloksia arvioitaessa tulee huomioida työpaikkojen väleillä vallitsevat suuretkin erot. (Etäpelto ym. 2007, 38-41, Ylöstalo & Jukka 2010, 17)

Työkyky näyttäisi työolobarometrin mukaan olevan pikemmin nousussa kuin laskussa, joskin muutos parempaa päin on hidas. Huonon tai kohtalaisen työkyvyn omaavien työntekijöiden osuus on pieni, eniten heitä on julkisella sektorilla. Yli puolet

palkansaajista on luokiteltu työkyvyltään erinomaisiksi. Iän mukaan työkyky vähenee. Miesten työkykyindeksi on hieman korkeampi kuin naisten. Työssä jaksamisen arvioinnissa tarkasteltiin jaksako palkansaaja työssään kahden vuoden kuluttua. Alle yksi prosentti alle 45-vuotiaiden ryhmästä ei uskonut jaksavansa työssään kahden vuoden kuluttua. Vasta yli 54-vuotiaiden ryhmässä omaa jaksamista epäilevien osuus nousee merkittävästi (Ylöstalo & Jukka 2010, 143-145). Kehittämishankkeen haastattelussa laboratorioanalyytikot kertoivat kokevansa työnsä haastavana ja mielekkäänä. Vastauksissa kävi ilmi, ettei työssä jaksamista käsitelty laboratorioanalyytikon opintojen aikana juuri lainkaan tai vain vähäisesti. Työpaikan rooli nouseekin tämän asian suhteen tärkeäksi. Kuitenkin työssä jaksamista ja siihen omilla toimilla vaikuttamista voisi tuoda jo opintojen aikana enemmän esille.

Kehittämishankkeessa tehdyn haastattelututkimuksen vahvuutena voidaan nähdä haastattelun vapaamuotoisuus, jolloin haastateltavan omat mielipiteet tulevat paremmin esille. Haastateltavat olivat myös valmistuneet eri aikoihin laboratorioanalyytikon koulutusohjelmasta, jolloin ainakin suuntaa-antavaa opintojen kehittymistä voitiin arvioida. Tuloksia arvioitaessa tulee huomioida haastateltavien lukumäärä (N=4).

Kehittämishankkeen työstämisen aikana oma tietämykseni laboratorioanalyytikon opinnoista kasvoi. Olen suorittanut ammatillisen opettajaopintojeni näkökulma kahden harjoittelun laboratorioanalytikko-opiskelijoiden parissa, ja kehittämishankkeen idea syntyikin sitä kautta. Ohjaan työssäni laboratorioanalytikkoja työelämässä, ja tähän työhön olen saanut vahvuutta ammatillisen opettajaopintojen kautta kuin myös tätä kehittämishanketta työstäessäni.

Lähteet

- Etäpelto, A., Collin, K. & Saarinen, J. (toim.). 2007. Työ, identiteetti ja oppiminen. Helsinki. WSOY.
- Hakkarainen, K., Lipponen, L., Ilomäki, L., Järvelä, S., Lakkala, M., Muukkonen, H., Rahikainen, M. & Lehtinen, E. 1999. Tieto- ja viestintäteknikka tutkivan oppimisen välineenä. Helsinki. Multiprint.
- Hanhijoki, I., Katajisto, J., Kimari, M. & Savioja H. 2009. Koulutus ja työvoiman kysyntä 2020. Tulevaisuuden työpaikat – osaajia tarvitaan. Opetushallitus. Helsinki. Edita Prima Oy.
- Helakorpi, S. & Olkinuora A. 1997. Asiantuntijuutta oppimassa: ammattikorkeakoulupedagogiikkaa. Porvoo. WSOY.
- Hätönen, H. Oppiva organisaatio. Educa-instituutin koulutusmateriaalia. Viitattu 1.4.2011 http://info.stakes.fi/NR/rdonlyres/09B05A90-DA27-4CE5-A074-BAE48DEFEE73/0/Hatonen2_08102007.pdf
- Jyväskylän yliopisto: Virtuaalinen oppimisympäristö. Viitattu 2.4.2011 <https://koppa.jyu.fi/avoimet/mit/virtuaaliset-oppimisympaeristoet/oppimisympaeristoet-ja-alustat/oppimisympaeristoejen-ja-alustojen-taustaa-1/virtuaalinen-oppimisympaeristoe-1>
- Koivunen, H. 1997. Hiljainen tieto. Helsinki. Otava.
- Koulutuksen tuloksellisuuden arviointimalli 1998. Opetushallitus. Arviointi 7/1998. Helsinki. Yliopistopaino.
- Kurki, M. & Mäki-Komsi, S. 1996. Oppiminen tietokoneavusteisessa oppimisympäristössä. Etäkamu-raportti. Etäopiskelun menetelmät –työryhmä. Tampereen yliopiston täydennyskoulutuskeskus. Viitattu 14.4.2011 <http://matriisi.ee.tut.fi/kamu/julkaisut/raportit/oppimi.htm>
- Kuusinen, J. (toim) 1995. Kasvatuspsykologia. Juva. WSOY.
- Manninen, J., Burman, A., Koivunen, A., Kuittinen, E., Luukannel, S., Passi, S. & Särkkö, H. 2007. Oppimista tukevat ympäristöt. Johdatus oppimisympäristöajatteluun. Vammala. Vammalan Kirjapaino Oy.
- Opetushallitus. 2004. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. Vammala. Vammalan Kirjapaino Oy. Viitattu 1.4.2011 http://www02.opi.fi/ops/perusopetus/pops_web.pdf

- Peippo, R. & Saarelainen, K. 2007. Savonlinnan ammatti- ja aikuisopiston luontomatkailukoulutuksen työelämävastaavuus Etelä-Savon alueella. Joensuun yliopisto. Pro gradu –tutkielma. Viitattu 9.5.2011 http://joypub.joensuu.fi/publications/masters_thesis/peippo_saarelainen_savonlinnan/peippo.pdf
- Priha, L., Santala, J. & Sipilä, K. 2003. Informaatiolukutaito. Haaste koulujärjestelmälle. Espoo:Monikko Oy.
- Pohjonen, P. 2005. Työssäoppiminen. Ammatillisen osaamisen perusta. Keuruu, Otavan kirjapaino Oy
- Riihijärvi, J. 2009. Tietojenkäsittelytieteiden koulutuksen työelämävastaavuus. Oulun yliopisto. A522. Väitöskirja. Viitattu 14.4.2011 <http://herkules.oulu.fi/isbn9789514290367/isbn9789514290367.pdf>
- Toom, A., Onnismaa, J. & Kajanto, A. (toim.). 2008. Hiljainen tieto: tietämistä, toimimista, taitavuutta. Helsinki. Kansanvalistusseura.
- Tynjälä, P. 1999. Oppiminen tiedon rakentamisena : konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita. Helsinki. Kirjayhtymä.
- Uusikylä, K. & Atjonen, P. 2005. Didaktiikan perusteet. Helsinki. Werner Söderström Osakeyhtiö.
- Ylöstalo, P. & Jukka P. 2010. Työolobarometri – lokakuu 2009. Helsinki. Edita Publishing Oy.

Liitteet

Liite 1: Haastattelun esittely ja kysymysten pääteemat

Kehittämishanke ”Laboratorioanalyttikon koulutuksen työelämävastaavuus – erityistarkastelussa lääketieteellinen tutkimus”

Haastattelututkimuksessa on tarkoituksena kartoittaa lääketieteellisessä tutkimusryhmässä toimivien laboratorioanalyttikoiden omien näkemysten kautta koulutusohjelman antaman koulutuksen työelämävastaavuutta. Haastattelututkimukseen osallistuvat ovat valmistuneet laboratorioanalyttikoiksi vuosina 2002-2009. Kaikki haastateltavat työskentelevät lääketieteellisissä tutkimusryhmissä perus- ja translationaalisen tutkimuksen parissa. Haastattelu suoritetaan henkilökohtaisesti keskustelemalla haastateltavien kanssa, jolloin myös kysymysten ulkopuolelta tulevat kommentit ja mielipiteet voidaan ottaa aineistoon mukaan. Kaikki haastateltavat ovat tehneet opinnäytetyönsä lääketieteellisessä tutkimusryhmässä.

Ote laboratorioanalyttikon opintosuunnitelmasta:

”Koulutusohjelman tuottama osaaminen

Laboratorioalan koulutus antaa laaja-alaisen luonnontieteellisen perusosaamisen sekä valmiudet kehittyä tutkinnon suoritettuaan alan asiantuntijaksi. Koulutus antaa valmiudet oman osaamisen jatkuvaan kehittämiseen. Koulutuksessa korostuvat oma-aloitteisuus sekä itsenäinen suunnittelu ja työskentely, analyysimenetelmien monipuolinen hallinta ja kehittäminen. Laboratorioalalla työskentelevältä edellytetään kokonaisuuksien hallintaa, ongelmanratkaisutaitoja ja palveluhenkisyttä. Lisäksi tulee tiedostaa laatu järjestelmien merkitys sekä vastuu ympäristönsuojelusta.”

Haastattelun pääteemat:

1. Taustatiedot
2. Laboratorioanalyttikon opintojen työelämävastaavuus
3. Työssä jaksaminen / työergonomia
4. Työssäoppiminen
5. Opintojen arviointi ja kehittäminen

Suuret kiitokset osallistumisestasi!!

Liite 2: Haastattelijan muistilistaa

Haastattelututkimuksen teemoja

1. Taustatiedot

Kerro taustoistasi ja mahdollisista aiemmista koulutuksistasi

Haastateltavan sukupuoli N/M

Koska aloitit opintosi laboratorioanalyytikon koulutusohjelmassa _____

Koska valmistuit koulutusohjelmasta _____

Valmistuitko koulutusohjelman suunnitelman mukaisesti ____
nopeammin ____
hitaammin ____

Taustakoulutuksesi

Onko sinulla aiempia laboratorioalan opintoja? K/E
Jos kyllä, niin mitä?

Onko sinulla aiempia muiden alojen opintoja? K/E
Jos kyllä, niin mitä?

Onko sinulla opintoja edeltäviä kokemuksia laboratorioalasta, jotka vaikuttaneet valintaan?

Miksi olet hakeutunut laboratorioalalle?

2. Miten koet työsi tutkimuslaboratoriossa suhteessa laboratorioanalyytikon opintoihisi

Vastaavatko sinulle annetut yksittäiset työtehtävät koulutustasi?

Vastaako nykyinen työsi sitä, mitä olet tavoitellut opintojesi myötä?

Miten koet työsi tutkimuslaboratoriossa suhteessa laboratorioanalyytikon opintoihisi
-helppona ____
-sopivana ____
-haasteellisena ____
-vaativana ____
-vaikeana ____

(jatkuu)

2 (3)

Vastaavatko sinulle annetut yksittäiset työtehtävät koulutustasi?

- Eivät, ovat huomattavasti vähemmän vaativia
- Eivät, ovat jonkin verran vähemmän vaativia
- Kyllä
- Eivät, ovat jonkin verran vaativampia
- Eivät, ovat huomattavasti vaativampia

Häiritseekö sinua se, jos työtehtäväsi eivät vastaa koulutustasi? K/E

Koetko työsi

- turhana ____
- mielekkäänä ____
- kiireisenä ____
- stressaavana ____
- antoisana ____

Vastaako nykyinen työsi sitä, mitä olet tavoitellut opintojesi myötä?

3. Työssä jaksaminen / työergonomia

Miten opinnoissa käsiteltiin työssä jaksamiseen ja työergonomiaan liittyviä asioita?

Käsiteltiinkö opintojen aikana työssä jaksamista

Fyysisen rasittavuuden kannalta

- ei lainkaan ____
- sopivasti ____
- liikaa ____

Henkisen jaksamisen kannalta

- ei lainkaan ____
- sopivasti ____
- liikaa ____

Saatko työpaikaltasi eväitä työssä jaksamiseen

Fyysisen rasittavuuden kannalta

- ei lainkaan ____
- sopivasti ____
- liikaa ____

Henkisen jaksamisen kannalta

- ei lainkaan ____
- sopivasti ____
- liikaa ____

(jatkuu)

4. Työssäoppiminen

Kuvaile työssäoppimistasi? Miten näet lisäkoulutuksen tarpeen?

Koetko saaneesi työssäoloaikana ohjausta työtehtäviisi?

-liian vähän ____

-sopivasti ____

-liikaa ____

Oletko hakeutunut itse oman alasi lisäkoulutukseen? K/E, esimerkkejä

Tarjoaako työnantajasi oman alasi lisäkoulutusta? K/E, esimerkkejä

Toivoisitko työnantajasi tarjoavan nykyistä enemmän lisäkoulutusta? K/E, esimerkkejä

5. Opintojen arviointi ja kehittäminen

Mitä koet opinnoissasi olleen erityisen hyödyllistä työelämässä?

Mitä opintoja/sisältöalueita toivoisit olleen tarjolla esimerkiksi valinnaisina kursseina ajatellen työsi vaatimuksia?

Miten kehittäisit laboratorioanalyytikon opintoja?

Mitä ominaisuuksia laboratorioanalyytikon tulee sinun mielestäsi omata menestyäkseen työelämässä lääketieteellisessä tutkimuksessa?

Muita kommentteja, joita haluat tuoda esille:

Liite 3: Kysymyslomake

2. Laboratorioanalytiikon opintojen työelämävastaavuus

Arvioi seuraavia työssä käyttämiäsi menetelmiä/työalueita keskittyen opinnoissa oppimaasi suhteessa työelämän vaatimuksiin (ympyröi sopivin vaihtoehto)

- 1 opinnoissa opetettiin enemmän suhteessa työelämän vaatimuksiin
- 2 opinnoissa opetettiin sopivasti suhteessa työelämän vaatimuksiin
- 3 opinnoissa opetettiin liian vähän suhteessa työelämän vaatimuksiin
- 4 opinnoissa ei opetettu kyseistä menetelmää/työaluetta lainkaan
- 5 opinnot olivat vaihtoehtoisia syventäviä ammattiopintoja, joita en ole suorittanut
- 6 en ole käyttänyt työssäni ko menetelmää/työaluetta

Liuosten valmistaminen	1	2	3	4	5	6
Kemian perustiedot alan vaatimalla tasolla	1	2	3	4	5	6
Biokemian perustiedot alan vaatimalla tasolla	1	2	3	4	5	6
Molekyylibiologian perusteet alan vaatimalla tasolla	1	2	3	4	5	6
Immunologian perusteet alan vaatimalla tasolla	1	2	3	4	5	6
Ihmisen fysiologian ja anatomian perustuntemus alan vaatimalla tasolla	1	2	3	4	5	6
Farmakologian peruskäsitteet	1	2	3	4	5	6
Yleiset molekyylibiologian menetelmät						
RNA:n eristys	1	2	3	4	5	6
DNA:n eristys	1	2	3	4	5	6
Kvantitatiivinen PCR	1	2	3	4	5	6
Proteiinien eristys	1	2	3	4	5	6
Western blotting	1	2	3	4	5	6
Immunologiset menetelmät						
ELISA	1	2	3	4	5	6
RIA (radio-immunology assay)	1	2	3	4	5	6
Solubiologia (solujen rakenne yms.)	1	2	3	4	5	6
Soluviljelytyöskentely (puhdastilatyöskentely)	1	2	3	4	5	6
Spektrofotometria	1	2	3	4	5	6
Kromatografia	1	2	3	4	5	6
Ongelmanratkaisukyky (eri määrittymenetelmissä/tilanteissa)	1	2	3	4	5	6
Laboratorion ylläpitotoimet (pipettien huolto, vaakojen kalibrointi ym.)	1	2	3	4	5	6
Mittaus- ja määrittämlaitteiston käyttö ja ylläpito	1	2	3	4	5	6
Työturvallisuus	1	2	3	4	5	6
Jätteiden käsittely	1	2	3	4	5	6
Tulosten laadullinen arviointi	1	2	3	4	5	6
Tiedonhankinta	1	2	3	4	5	6
Tilastolliset menetelmät	1	2	3	4	5	6
Tietokoneen käyttötaidot	1	2	3	4	5	6
Työ- ja virkaehtosopimukset	1	2	3	4	5	6
Alan yleinen lainsäädäntö	1	2	3	4	5	6