



Heli Koskinen



# Opintouudistus

Ongelmalähtöinen ja toiminnallinen oppiminen  
eläinlääketieteellisessä tiedekunnassa

**Heli Koskinen**

# Opintouudistus

ongelmalähtöinen ja toiminnallinen oppiminen  
eläinlääketieteellisessä tiedekunnassa

(hyväksytty kasvatustieteellisen tiedekunnan opinnäytteeksi 28.4.2002)

**Helsinki 2003**

ISSN 1457-1536 (electronic)  
ISBN 952-10-1394-X (electronic)

<http://ethesis.helsinki.fi>

# Sisällysluettelo

Käsitteitä .....	5
1. Johdanto .....	7
2. Oppimisen teoreettisia taustoja .....	8
2.1 Behavioristinen oppimistapa .....	8
2.2 Konstruktiivinen oppimistapa .....	8
2.3 Mallioppiminen .....	9
2.4 Humanistinen psykologia .....	10
3. Opettamisen teoreettisia taustoja .....	11
3.1 Opetuskeskustelu .....	11
3.2 Oppimispäiväkirja – vuorovaikutteista opetusta ? .....	12
4. Problem based learning (PBL) – uutta ja vanhaa .....	12
4.1 Lääketieteellinen tiedekunta .....	12
4.2 Kliininen laitos/eläinlääketiede .....	12
5. PBL ja CM .....	14
5.1 Luento-opetus .....	14
5.2 Harjoitustyöt .....	15
5.3 Laboratorioharjoitukset .....	15
6. Toiminnallinen oppiminen .....	16
6.1 Toiminnallisen opetuksen tunnusmerkit .....	16
6.2 Toiminta ja tiedonmuodostus .....	16
6.3 Peruseläinlääketieteen laitos .....	17
7. Työskentelymuodot ja opetusmenetelmät .....	17
7.1 Yliopistotentin pedagoginen kehittäminen .....	17
7.2 Kansanterveystieteen laitoksen ryhmätyö ongelmakeskeisen oppimisen menetelmällä .....	19
7.3 Ongelmakeskeisyys ja tuutoriaalinen opetus .....	19
8. Yhteenveto: ongelmalähtöinen ja toiminnallinen oppiminen eläinlääketieteellisessä tiedekunnassa .....	20
9. Edeltävät tutkimukset .....	21
9.1 Toiminnallisen opetusprosessin analyysi .....	21
9.2 Ryhmän toiminta ja ongelmalähtöinen oppiminen kahdessa Helsingin yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan pienryhmässä .....	21
10. Tutkimussuunnitelma ja tutkimusongelmat .....	22
10.1 Tutkimusmenetelmä -kvalitatiivinen tapaustutkimus .....	23

10.2	Tiedonkeräysmenetelmä – osallistuva tarkkailu .....	24
10.2.1	Osallistuva tarkkailu tieteenfilosofiassa .....	25
10.3	Koehenkilöt/tutkimushenkilöt .....	26
10.4	Tiedonkäsittelymenetelmä – sisällönanalyysi .....	26
10.5	Tutkimuksen uskottavuus .....	27
10.5.1	Reliabiliteetti/luotettavuus .....	27
10.5.2	Validiteetti/pätevyys .....	28
11.	Tulokset .....	30
11.1	Tapaus 1: Kyselytunti .....	30
11.1.1	Opiskelijoiden aktiivisuus .....	31
11.1.2	Myönteiset reaktiot .....	31
11.1.3	Vastausyritykset .....	32
11.1.4	Kysymykset .....	32
11.1.5	Kielteiset reaktiot .....	32
11.2	Tapaus 2: Fysiologian harjoitustyöt; sydän .....	32
11.2.1	Opiskelijoiden aktiivisuus .....	33
11.2.2	Myönteiset reaktiot .....	33
11.2.3	Vastausyritykset .....	34
11.2.4	Kysymykset .....	34
11.2.5	Kielteiset reaktiot .....	34
11.3	Tapaus 3: Anatomian harjoitustyöt; sydämen leikkely .....	35
11.3.1	Opiskelijoiden aktiivisuus .....	35
11.3.2	Myönteiset reaktiot .....	35
11.3.3	Vastausyritykset .....	36
11.3.4	Kysymykset .....	36
11.3.5	Kielteiset reaktiot .....	36
11.4	Tapaus 4a: Valinnainen opintojakso; kantasolun kehitys .....	37
11.4.1	Opiskelijoiden aktiivisuus .....	37
11.4.2	Myönteiset reaktiot .....	37
11.4.3	Vastausyritykset .....	37
11.4.4	Kysymykset .....	38
11.4.5	Kielteiset reaktiot .....	38
11.5	Tapaus 4b: Valinnainen opintojakso; kantasolun kehitys .....	38
11.5.1	Opiskelijoiden aktiivisuus .....	38
11.5.2	Työn tuotteet .....	39
11.5.3	Myönteiset reaktiot .....	39
11.5.4	Vastausyritykset .....	39
11.5.5	Kysymykset .....	40

11.6 Tapaus 5a: Valinnainen opintojakso; rasvaruokinta ja hevosen aineenvaihdunta .	40
11.6.1 Opiskelijoiden aktiivisuus .....	40
11.6.2 Työn tuotteet .....	41
11.6.3 Myönteiset reaktiot .....	41
11.6.4 Vastausyritykset .....	41
11.6.5 Kysymykset .....	42
11.6.6 Kielteiset reaktiot .....	42
11.7 Tapaus 5b: Valinnainen opintojakso; rasvaruokinta ja hevosen aineenvaihdunta .....	43
11.7.1 Opiskelijoiden aktiivisuus .....	43
11.7.2 Myönteiset reaktiot .....	43
11.7.3 Vastausyritykset .....	43
11.7.4 Kysymykset .....	44
12. Tulosten yhteenveto .....	44
12.1 Opiskelijoiden aktiivisuus ja opetustilanteiden avoimuus .....	44
12.2 Opetuksen kokonaisvaltaisuus .....	44
12.3 Opiskelijoiden itseohjautuvuus .....	44
12.4 Opetustyön tuotteet .....	45
12.5 Opiskelijoiden vaikutusmahdollisuudet .....	45
12.6 Oppimisen avoimuus .....	45
12.7 Aivotyön ja käsillä tekemisen yhdistäminen .....	45
13. Pohdinta .....	46
13.1 Tutkimuksen rajoitukset ja puutteet .....	47
14. Jatkotutkimuksen aiheita ja kehityssuunnitelmia .....	48
14.1 Integroitu oppimispäiväkirja .....	49
14.2 Tenteistä tutkielmiin .....	50
Loppusanat ja kiitokset .....	51
Lähteet .....	52
Liite 1. Observointiaikataulu .....	56

## Käsitteitä

Opetukseen, oppimiseen ja ryhmätyötilanteissa tapahtuvaan vuorovaikutukseen liittyy monia käsitteitä kuten myös näitä käsitteitä tutkivia tieteenaloja. Tulevan tutkielman täydellisemmän ymmärtämisen kannalta lienee parasta orientoida lukijaa jo aluksi käsitteisiin ja niiden välillä vallitseviin suhteisiin, vaikka näitä kaikkia ei tulevassa tekstissä esiintyisikään. Kasvatustiede (aik. kasvatustieteet), *käyttäytymistieteiden* ryhmään kuuluva tieteenala, jonka tutkimuskohteena on ihmisen kasvu ja kehitys ja siihen kohdistuva kasvatus ja opetus.

Kasvatustieteet = yksi kasvatustieteen osa-alueista. Kasvatustieteiden haaroja pidetään oppimis- ja kehityspsykologiaa. Kasvatustieteiden keskeinen tehtävä on oppimis- ja opetusprosessin tutkiminen ja teoreettinen selvitys. Tavoitteena on ymmärtää, kuinka oppimisprosesseja voitaisiin tehokkaasti ohjata.

Opetus = kasvatustavoitteiden suuntaista intentionaalista vuorovaikutusta, jonka tarkoituksena on saada aikaan oppimista.

Opetusmenetelmä = niiden toimien ja järjestelyjen jäsentyneet kokonaisuudet, joiden avulla opettaja tiettyssä opetusmenetelmässä pyrkii ohjaamaan oppilaittensa tavoitteenmukaista oppimista.

Oppiminen = oppimisella tarkoitetaan sellaista käyttäytymisessä havaittavia pysyviä muutoksia, jotka jollain tavalla ovat ensisijaisesti olion ja ympäristön vuorovaikutuksesta syntyneitä joko siten, että ympäristö systemaattisesti opetuksen avulla pyrkii muuttamaan käyttäytymistä tai siten, että ympäristön vaikutus on tahatonta. Keskeisissä oppimisen ilmiöissä ovat kokemuksen perusteella syntyneet käyttäytymisen muutokset erotukseksi lähinnä fysiologisen kasvun aikaansaamista muutoksista.

Ryhmä = sosiaalinen ryhmä muodostuu kahdesta tai useammasta yksilöstä, jotka ovat keskenään vuorovaikutuksessa. Vuorovaikutuksen lisäksi vaaditaan, ryhmäkäsittelyn muodostumiseksi, että yksilöt ovat jollakin tavoin tietoisia ryhmän olemassaolosta ja jäsenyydestään ryhmään. Ryhmiä on luokiteltu eri tavoin; primaariryhmä, sekundaariryhmä, sisäryhmä, ulkoryhmä, viiteri-ryhmä yms.

Ryhmätyö (skentely), *team work*, *group work* = (koulun) työtapana, jossa luokkayhteisön opiskelijat tekevät jaetaan pienille oppilasryhmille. Ryhmätyön ideana on, että oppilaat osallistuvat myös opetuksen suunnitteluun ja työnjaosta päättämiseen. Ryhmätyötä voidaan käyttää myös opetuksen eriyttämiseen – eli differentiointikeinona.

Sokrates = kreikkalainen filosofi, jonka opetusmenetelmä oli keskustelu. Tekeytymällä tietämättömäksi ja väittäen vain haluavansa saada oppia keskustelutovereiltaan (ns. sokraattinen ironia) hän taitavilla kysymyksillä johti nämä tilanteeseen, jossa heidän näennäistietonsa paljastui. Näin hän pakotti ihmiset analysoimaan ja tekemään johtopäätökset omista väitteistään ja tätä tietä tarkistamaan perusteettomia käsityksiään.

Sosiaalinen järjestelmä = kahden tai useamman henkilön välisestä vuorovaikutuksesta koostuvat sosiaaliset suhteet. Pienryhmät, yhteisöt ja yhteiskunnat ovat sosiaalisen järjestelmän lajeja.

Sosiaalipsykologia = yksilön ja hänen sosiaalisen ympäristönsä vuorovaikutuksia tutkiva tie-  
de. Sosiaalipsykologian keskeisimpiä tutkimuskohteita ovat nykyisen ympäristön vaikutus  
havaitsemiseen ja toimintaan, sosialisatio ja sosiaaliset asenteet, kieli ja kommunikaatio sekä  
pienryhmien sisäiset ja niiden väliset suhteet.

Sosialisaatio = kulttuuriperinnön siirtämistä uudelle sukupolvelle. Sosialisatio määritellään  
joskus yksilöiden väliseksi vuorovaikutukseksi, jonka avulla yksilö sosiaalistuu kulttuurin ja  
yhteiskunnan jäseneksi. Sosiaalistuminen voidaan jakaa sattumanvaraisesti tapahtuvaan ja  
yhteisön jäsenilleen järjestämään (koulu) sosiaalistumiseen.

Sosiologia = tiede, joka tutkii sosiaalisia järjestelmiä (sosiaalisia ryhmiä) ja niiden perustana  
olevien yksilöiden sosiaalista käyttäytymistä. Sosiologiaa pidetään käyttäytymistieteenä  
tähdennettäessä sen yhteyksiä sosiaalipsykologiaan, psykologiaan ja sosiaaliantropologiaan.

Toiminnallinen = *funktionaalinen*. Erityisesti lääketieteessä on tapana erottaa pelkästään toi-  
mintoja koskevat eli toiminnalliset sairaudet ja toisaalta orgaaniset sairaudet.

Toiminta = yksilön käyttäytymisen muodostava reaktio ulkoiseen ärsykkeeseen.

Toiminto, *funktio* = todellisten toimintajaksojen yksityinen, ehkä vain käsitteellisesti erotetta-  
vissa oleva osa, joka voi toistua rajattomasti sekä myös sisältyä useisiin erilaisiin ja eri tarkoi-  
tusta palveleviin toimintajaksoihin. Toiminnot katsotaan usein perustekijöiksi tarkasteltaessa  
esim. oppimista.

( Hirsjärvi ym. 1983; Uusi Tietosanakirja 1964).

# 1. Johdanto

Yhteiskunnassa ja työelämässä tapahtuvat laajamittaiset muutokset heijastuvat myös kasvatus- ja koulutusjärjestelmiin. Samalla perinteinen opettajan rooli muuttuu ([www.edu.helsinki.fi/ktt/opkeh/suunnitelma.html](http://www.edu.helsinki.fi/ktt/opkeh/suunnitelma.html)). Opettajien sijaan puhutaan tuutoreista. Tämän opettajatuutoritoiminnaksi kutsutun toiminnan kehittämishanke toteutetaan eri tiedekunnissa osana yliopiston Tuella ja taidolla- hanketta. Toiminnassa etsitään niitä tekijöitä, joita voitaisiin soveltaa laajemminkin yliopistopedagogisessa kehittämisessä ([www.edu.helsinki.fi/ktt/opkeh/suunnitelma.html](http://www.edu.helsinki.fi/ktt/opkeh/suunnitelma.html)).

Tuella ja taidolla-hanke on opetusministeriön rahoittama, Helsingin yliopiston ja Oulun yliopiston yhteinen kehittämishanke, jonka tavoitteena on rakentaa yliopisto-opintojen laadukas ohjausjärjestelmä. Eri tiedekunnissa on useita osahankkeita, joiden tavoitteena on kehittää opintojen ohjausta ja tehostaa opintojen etenemistä ([www.halvi.helsinki.fi/opasos/osasto/oky/Tuellao.html](http://www.halvi.helsinki.fi/opasos/osasto/oky/Tuellao.html)).

Tuella ja taidolla -hankkeen moottorina toiminut ja sosiologian laitoksen opetuksen kehittämisessä ansioitunut Riitta Jallinoja kuvailee opettamista ja oppimistaapahtumaa seuraavasti:

”Hyvä opettaja paneutuu työhönsä sataprosenttisesti. Hänen tulee olla innostunut ja asi-  
antunteva sekä tehdä taustatyöt kunnolla. Kun opettaja todella hallitsee opetettavan aihe-  
piirin ja esittää sen opiskelijoille selkeästi ja jäsennellysti, opiskelijoiden omillekin oivalluksille  
jää tilaa. Nykyään niin trendikkäänä pidettyä vuorovaikutteisuutta ei pitäisi viedä opetus-  
tilanteessa liian pitkälle. Hyvä opettaminen on tuskin mahdollista ilman opettajan roolin ot-  
tamista. Pelkkä opiskelijoiden kanssa keskusteleminen ei riitä. Koko luentoaikaa ei silti tarvitse  
kuluttaa monologin pitämiseen. Pysin itse aktivoimaan opiskelijat keskustelemalla pari  
kolme kertaa jokaisen opetusjakson aikana. Mutta siinä ei pidä mennä liiallisuuksiin ja on  
muistettava, että myös kuulijakunnalla on oma dynamiikkansa.” (Elo 2001).

Helsingin yliopiston opetuksen ja opintojen kehittämisohjelma vuosille 2001–2003 tar-  
kentaa, että opetuskäytäntöjä ja -menetelmiä sekä tenttimiskäytäntöjä arvioidaan uudelleen  
sekä perustutkinto-opiskelussa että jatko-opinnoissa. Samalla toteutetaan opetuksen  
sisällöllinen, menetelmällinen ja ajallinen koordinaatio niin, että opinnot voivat edetä tehok-  
kaasti ja opiskelijan työmäärä jakautuu tasaisesti lukuvuoden aikana. Tämä edellyttää entistä  
enemmän sekä opettajien että opettajien ja opiskelijoiden keskinäistä yhteistyötä opetuksen  
suunnittelussa ja toteuttamisessa ([www.halvi.helsinki.fi/opasos/osasto/oky/kehitto1.html](http://www.halvi.helsinki.fi/opasos/osasto/oky/kehitto1.html)).

Kasvatustieteellisen tiedekunnan opetuksen kehittämistyöryhmä suunnittelee keinoja  
opiskelijan kasvun tukemiseen ja opintojen etenemisen edistämiseen. Myös opetuksen arvi-  
ointi, opinnoissaan viivästyneiden tukeminen sekä uusi tieto – ja viestintäteknikka ovat kes-  
keisiä opetuksen kehittämistoimia. Eläinlääketieteellisen tiedekunnan koulutussuunnittelu-  
toimikunta puolestaan on reagoinut kehitystarpeeseen lähettämällä vuonna 1996 kyselyn  
valmistumista viivyttävistä syistä 74 opiskelijalle, jotka eivät olleet valmistuneet kuudessa vuo-  
dessa. Huomion arvoista on, että puolella vastaajista valmistumisongelmat näyttivät liittyvän  
syventäviin opintoihin eli lopputyön suorittamiseen (Katila 1998, kirjallinen tiedonanto).

Muutoksen tuulet siis ravisuttavat koko yliopistomaailmaa. Kognitiivinen oppimisajattelu  
saavuttaa yhä useammat laitokset ja yksiköt, niiden joukossa myös eläinlääketieteellisen tie-  
dekunnan. Muutoksen pyörteissä vaatimukset kasvavat, mutta uuden suunnittelun tueksi  
tarvittava tieto jää yksittäisten opettajien omien opetuskokemusten varaan. Tässä työssä on-  
kin tarkoitus etsiä opetustilanteissa vaikuttavia keskeisiä piirteitä eläinlääketieteellisen tie-  
dekunnan opintojen kehittämistä varten.



## 2. Oppimisen teoreettisia taustoja

### 2.1 Behavioristinen oppimistapa

Behavioristinen oppimisteoria kuuluu nykyäsityksen mukaan alkeellisimpiin oppimistapahtumaa selittäviin teorioihin. Tämän oppimisteorian kaksi eri muotoa ovat yrittys-erehdys - oppiminen, josta käytetään joskus nimitystä konnektionismi sekä ehdollistuminen. Ensinmainitun ajatustavan Thorndike kehitti jo vuonna 1928. Konnektionismi käsittää oppimiseen liittyvät käyttäytymisen peruselementit; jos oppija siis havaitsee, että tietty käyttäytyminen on tietyssä tilanteessa tehokasta, tämä käyttäytyminen toistuu (Jarvis 1999, 60).

Toinen tunnettu psykologinen oppimisteoria on Pavlovin klassisen ehdollistumisen teoria vuodelta 1927. Teorian ydinajatuksena on, että oppija oppii palkkion avulla, kun palkkio seuraa välittömästi toivotun suorituksen jälkeen. Kun Skinner 1950-luvulla kehitti välineellisen ehdollistumisen teorian, sitä alettiin soveltaa laajasti ohjelmoidun oppimisen alalla. Skinnerin itsensä mukaan kaikki oppiminen perustuu ehdollistamiseen ja siten kaikki oppiminen voitaisiin selittää ehdollistumisesta käsin (Bates 1995, 44; Gage & Berliner 1992, 258; Jarvis 1999, 60–61).

Behaviorismille on tyypillistä, että se ei ota huomioon oppijan tietoisuutta, tarkoitushakuisuutta ja itseohjautuvuutta oppimisprosessin aikana. Behavioristinen näkemys siis painottaa ulkoista käyttäytymistä ja "ärsyke-reaktio"-mallia. Oppijaa pidetään passiivisena objektina, joka pääasiallisesti vain ottaa vastaan tietoa. Behaviorismi ei kiinnitä huomiota niihin kognitioihin eli oppijan omiin sisäisiin rakenteisiin, joilla on merkitystä oppimisprosessin aikana.

Jarviksen (1999, 61) mukaan behavioristisessa teoriassa on useampia puutteita. Behaviorismissa oppiminen nähdään melko pysyvänä käyttäytymisen muutoksena. Tämä käyttäytyminen perustuu aikaisempaan kokemukseen. Kuitenkin käyttäytymisen muutos on tuote, kun taas oppiminen on prosessi, joka voi tapahtua ennen käyttäytymisessä havaittavaa muutosta. Nämä ovat siis kaksi eri asiaa. Suurin osa behavioristisesta tutkimuksesta on tehty eläimillä eikä siitä aina voi vetää suoria johtopäätöksiä ihmisten käyttäytymiseen.

Eläinlääketieteellisen tiedekunnan opetuksessa näkyy osittain behavioristisia vaikutteita (Katila 1998, kirjallinen tiedonanto). Behavioristiselle näkemykselle tyypillisiä ovat palkinnot ja rankaisut, kokeet ja tentit, nopean, välittömän palautteen antaminen, opettavan aineksen osittaminen, ulkoisen aktiivisuuden korostaminen, joko teoriaan ja käytäntöön sekä täsmällinen ennakkosuunnittelu. Tieto käsitetään puhtaasti objektiivisena, yksilöstä riippumattomana. Behavioristinen tutkimus on synnyttänyt empiirisen oppimiskäsityksen, jossa opetus-oppimisprosessi nähdään pitkälti tiedon siirtona opettajalta oppijalle sekä taitojen harjoittelemisena. Näin paljolti tapahtuikin eläinlääketieteellisessä tiedekunnassa (Katila 1998).

### 2.2 Konstruktiivinen oppimistapa

Kognitiivisesti suuntautunut psykologia korostaa uusien merkitysten ja taitojen sekä itse oppimisen strategioiden aktiivista ja valikoivaa luomista, lisääntyvää ymmärtämistä, taitamista, tulkintaa, oivaltamista ja tiedon käyttöä. Kognitiivisen psykologian vaikutteiden leviäminen kasvatukseen johti konstruktivistiseen oppimiskäsitykseen (Rauste-von Wright 1991).

Opettajat kouluissa ja yliopistoissa kokevat joka päivä, ettei heidän opetustyönsä kannu hedelmää. Oppiminen nähdään toisaalta suorana ja välittömänä reaktiona, ns. "input-output"-viitekehityksen kautta ja toisaalta "ärsyke-reaktio"-sarjana. Konstruktivismi onkin uudentyyppinen ja tervetullut vaihtoehto edellämainitulle behavioristisille ja sosioteknologisille näkemyksille (Siebert 1998).

Konstruktivismilla on monilokeroiset juurensa viime vuosisadan psykologiassa ja filosofiassa: Jean Piagetin, Brunerin ja Neisserin kehityspsykologiassa sekä Goodmanin filosofiassa. Keskeisin konstruktivismin ajatus on oppijan näkeminen aktiivisena toimijana, ei vain passiivisena ärsykkeisiin reagoivana olentona (Perkins 1992, 49).

Konstruktivismi perustuu neurobiologiseen teoriaan kognitioista. Tärkein on havainto siitä, että on mahdotonta ymmärtää maailmaa sellaisena kuin se on todellisuudessa. Aivot eivät voi edustaa ulkoista todellisuutta valokuvamaisen tarkasti, juuri sellaisena kuin se on. Ihmisen kognitiot luovat maailman, jokaiselle ihmiselle ominaisen kuvan maailmasta (Siebert 1998). Konstruktivistisesti ajatellen tietoa konstruoidaan eli muokataan yksilön luoman maailman ja sen synnyttämän erityisen ympäristön kautta (Duffy & Jonassen 1992, 3; Honebein, Duffy & Fishman 1993, 88).

Siebertin (1998) mukaan konstruktivismi kuvaa ihmistä itseohjautuvana ja itsestään tietoisena sekä operationaalisesti suljettuna järjestelmänä, ts. oppiminen on itseohjautuva prosessi, jossa oppijaa ei voi opettaa suoraan ja välittömien oppimistulosten toivossa. Yksilöt ovat suljettuja järjestelmiä, mutta ihmiset ovat siitä huolimatta orientoituneet ympäristöönsä. Oppiminen perustuu aikaisemmin opittuun ja aikaisemmin hankittuihin oppimiskokemuksiin. Uusi tieto sulautetaan jo olemassaolevaan tietojärjestelmään; jopa näköhavainnot muokkautuvat aikaisemmin opitun perusteella (Siebert 1998, ks. Myös Honebein ym. 1992, 88).

Konstruktivismi muodostaa perinteisen normatiivisen kasvatustiedon psykologisessa ja ontologisessa mielessä. Oppiminen nähdään pääasiallisesti oppijaan itseensä suuntautuneena. Toisaalta se, mitä opettajat opettavat tai se mitä tutkijat löytävät ei ole subjektiivisista tulkinnoista irrallakaan, vaan ne edustavat vain yhtä kognitioiden värittämää näkemystä maailmasta (Siebert 1998).

Eläinlääketieteellisen tiedekunnan opetuksessa näkyy myös kognitiivisia vaikutteita (Katila 1998). Konstruktivistisen käsityksen pohjalta on syntynyt konkreettisia opetusmetodeja, kuten yhteistoiminnallisen oppimisen sovellutukset, aktivoivat opetusmenetelmät ja ongelmalähtöinen opetus. Näiden muotojen varovainen kokeilu on aloitettu tiedekunnan muutamien opettajien johdolla (Katila 1998).

## 2.3 Mallioppiminen

Sosiaalisen oppimisen teoria erittelee havaitsemalla oppimista tai mallista oppimista (observational learning, modeling), jota arkikielellä nimitetään jäljittelyksi tai matkimiseksi. Bandura (1986, 47–105) erottaa havaitsemalla oppimisessa neljä osaprosessia, jotka toimivat oppimistapahtumassa joskus samanaikaisestikin:

*Tarkkaavaisuus* perustuu havaitsemiseen. Ihminen ei voi oppia uutta suuntaamatta kiinnostustaan opittavaan asiaan. Ihmisen havaitseminen on aina valikoitunutta eli kognitiiviset kyvyt vaikuttavat siihen, mitä ihminen ympäristöstään havaitsee, ts. mihin hän suuntautuu. Samalla malliin kohdistuvaan tarkkaavaisuuteen vaikuttaa usein se, että mallia palkitaan tai rangaistaan.

*Mallin tai mallin toiminnan muistamiseen eli mielessä säilyttämiseen* vaikuttaa luonnollisesti niin ikään yksilön kognitiivisen kehityksen taso, mutta myös se, toistaako hän opeteltavaa asiaa mielessään. Opittu tieto jää muistiin symbolisessa muodossa. Niistä kehittyvät sisäiset mallit, jotka aktivoituvat arkipäivän tilanteissa. Juuri näiden sisäisten, symbolisten mallien vuoksi mallioppimien voi olla hyvin tehokasta ja käyttäytymisen muutos pysyvää.

*Suorittaminen eli tuottaminen* edellyttää tiettyjä taitoja. Tässä vaiheessa symboliset käsitteet muunnetaan kuhunkin tapahtumaan ja tilanteeseen sopiviksi toimintamalleiksi. Tällöin ihmiset sisäiset mallit tulevat näkyviksi.

*Motivaatio* on neljäs prosessin osa. Motivaatioon vaikuttavat mm. sijaisrangaistus ja sijaispalkkio. Malli ajatellaan tavallaan sijaiseksi, jonka tekojen kautta saadaan tietoa ympäristön ominaisuuksista. Mallikäyttäytyminen ohjautuu klassisen ehdollistumisen teorian mukaan, jolloin ihminen välttää mallin jäljittelyä, jos se johtaa rangaistukseen ja pyrkii toimimaan mallin tavoin, jos siitä on saavutettavissa tiettyjä etuja tai palkkioita. Palkkiot ja rangaistukset ovat usein käyttäytymisen ulkoisia tekijöitä, kuten materiaalisia etuja, miellyttäviä aistittavia ärsykeitä tai positiivisia tai negatiivisia sosiaalisia reaktioita.

Tehokas mallista oppiminen vaikuttaa siihen, että se muuttaa jäljittelijän käytöstä, ajatuksia, emotionaalisia reaktioita ja arviointeja. Jäljittelyn vaikutuksilla on laajempaa psykologista merkitystä kuin pelkällä matkimisella eli imitaatiolla. Aikaisemmin opitut tiedot ja taidot voivat matkimisen vaikutuksesta vahvistua tai heikentyä. Näiden reaktioiden on tutkimuksissa todettu tapahtuvan sekä laboratorio-olosuhteissa että käytännön kenttäkokeissa (Bandura 1986, 47–105).

Oppittava aines säätelee (malli)oppimisen tehokkuutta. Motorinen suoritus, liike, opitaan usein parhaiten mallin avulla. Usein pelkkä malli ei kuitenkaan riitä. Yksinkertaisinkin liike opitaan paremmin, jos tunnetaan sama tilanne teoreettisesti. Selvästi tämä näkyy erilaisissa mekaanisten laitteiden hallintatoimintojen opettelussa. Opitaan helposti toimimaan mallin mukaan, mutta laitteen toimintaperiaatteen ymmärtäminen helpottaa suoritusta (Vilkko & Kalliopuska 1989, 87).

Eläinlääketieteellisen tiedekunnan opetuksessa on nähtävissä vielä edellisten oppimistapojen lisäksi mallioppimisen piirteitä. Käytännön harjoituksissa opiskelijoille ensin näytetään, kuinka työ tulee suorittaa ja opiskelijat toistavat sen mekaanisesti muistinsa varassa (esim. kuinka tehdään oikeaoppinen kirurginen solmu). Mitä useamman kerran opiskelija opiskeluaikanaan joutuu toistamaan tuon saman suorituksen, sitä kehittyneempi on opiskelijan sisäinen malli ja sitä nopeammin malli aktivoituu vielä opiskeluajan jälkeenkin työelämässä.

Mallioppiminen ei kuitenkaan perustu pelkkään suoritusten mekaaniseen toistamiseen ja yritys-erehdys- menetelmällä oppimiseen, vaan eläinlääketieteen opiskelijat omaksuvat suoritus- tapojen sarjojen lisäksi myös arvoja, ajatuksia ja asenteita, jotka he sisäistävät opiskeluaikanaan. Muodostuu malleja siitä, minkälainen on hyvä eläinlääkäri tai kuinka eläinlääkäri toimii käytännön ongelmanratkaisutilanteissa. Tässä tilanteessa mallioppiminen on oppimisen sijasta enemmänkin sosialisatiota, samastumista ja identifikaatiota eläinlääkäriin.

## 2.4 Humanistinen psykologia

Behavioristien tieteen ihanne oli käyttäytyminen, joka voitiin tarkkaan mitata. Humanistinen psykologia vastustaa tällaista ihmisen mittaamista. Yksilöiden elämykset ja kokemukset ovat subjektiivisia. Samoilla asioilla on eri merkitys eri yksilöille, joten mittaaminen ei anna oikeaa kuvaa sisäisistä tapahtumista. Ihmisen omat tulkinnat kokemuksista ja elämyksistä ovat merkityksellisiä (Vilkko & Kalliopuska 1989, 132).

Behaviorismin valtakausi alkoi murtua 1970-luvulla. Humanistisessa psykologiassa painotuu fenomenologinen käsitys, joka korostaa ilmiöiden elämyksellistä yhteenkuuluvuutta. Se on behaviorismille täysin vastakkainen ajattelutapa, jonka tunnetuimpana edustajana pidetään Rogersia. Fenomenologit esittävät, että ihminen toimii omaan tietoiseen ajatteluunsa perustuen ja siten jokainen ihmisyksilö on ainutlaatuinen. Ainutlaatuksella ihmisellä on ainutlaatuinen vapaus toimia oman järkensä ja tietoisuutensa varassa. Rogersin ja Brunerin mukaan tieto syntyy ihmisen oman ulkoisen maailman tulkintana (Bates 1995, 45).

Rogersille oppiminen on sosiaalinen prosessi: ihmisen maailmasta tekemät tulkinnat ja havainnot syntyvät sosiaalisessa kanssakäymisessä muiden ihmisten kanssa. Näistä syntyneis-

tä tulkinnoista ihminen saa palautetta siinä samassa sosiaalisessa ympäristössä, jossa ne ovat syntyneetkin. Oppiminen ei ole Rogersin mukaan vain informaation vastaanottamista, vaan se vaatii ihmisten välistä toimintaa. Oppiminen voi tapahtua kahden henkilön välillä; näistä toinen on oppija ja toinen oppimisen ohjaaja, sen helpottaja ja oppimisprosessin tukija (Bates 1995, 45; Entwistle 1985, 8).

Sosiaalisuuden merkitystä oppimisprosessin eräänä tekijänä painotetaan nykyisin toisin kuin viime vuosikymmeninä. Käyttöön ovat tulleet uudet käsitteet; yhteistyö (co-operation), jaettu oppiminen (socially shared learning), team-työskentely ym. Juuri nämä käsitteet ja ajatukset ovat uusien opetustapojen, kuten ongelmalähtöisen oppimisen taustalla (Rauste-von Wright 1998).

### 3. Opettamisen teoreettisia taustoja

#### 3.1 Opetuskeskustelu

Sokrateslainen opetuskeskustelu on peräisin antiikin Kreikasta. Alunperin se tunnetaan Platonin esittämänä. Collins (1977) esittää puolestaan tämän opetusmuodon modernin tyypin. Sille on ominaista, että samanaikaisesti kiinnitetään huomiota sekä tiedon lisääntymiseen että päättelytaitojen kehittymiseen. Yleensä menetelmää sovelletaan kahden henkilön välisessä vuorovaikutuksessa, mutta se sopii myös ryhmätilanteisiin. Collins (1977) on kehitellyt lisäksi sokrateslaiseen henkeen soveltuvaa tietokoneavusteista opetuskeskustelua (Ks. myös s. 6 kohdasta Sokrates).

Keskeistä on ohjata opiskelijaa itse päättämään asioita, tekemään yleistyksiä ja sovelta-  
maan oppimiaan periaatteita uusiin tapauksiin. Sokrateslaisessa keskustelussa opiskelija op-  
pii kolmenlaisia asioita: hän saa tietoa erilaisista tapauksista, näiden tapausten pohjalla ole-  
vista syy-seuraussuhteista tai periaatteista sekä prosessien työstämisen aikana lisääntynyttä  
päättelykykyä. Viimeksi mainittuihin kykyihin kuuluvat mm. oletusten kehittämisen ja testaa-  
misen kyky, välttämättömien ja riittävien ehtojen tunnistaminen eri asioille ja kyky havaita  
oman tiedon riittämättömyys (Lonka 1991, 37).

Yleensä opetuskeskustelu aloitetaan kysymällä jokin kysymys asiasta, jonka opiskelija tun-  
tee (Lonka 1991, 37). Esimerkiksi soveltaen: eläinlääketieteen kliinisten opintojen röntgenjaksolla  
oletetaan opiskelijoiden hallitsevan luiden perusanatomian. Voidaan siis kysyä "Mitä luurakenteita  
tai luita tässä kohdalla kulkee?" Longan (1991) mukaan tämän jälkeen voidaan siirtyä kysymään  
miksi- kysymyksiä, jotka johdattavat keskustelun haluttuihin periaatteisiin. ("Miksi tämä kuva  
on otettu tästä suunnasta?") Tästä edetään monimutkaisempiin selityksiin ja olettamuksiin asi-  
oiden välisistä suhteista. Samalla päättelyyn liitetään jatkuvasti aikaisempia tietoja ("Miksei rönt-  
genkuvaa voi ottaa tietyistä suunnista?"). Vähitellen edetään yleisimpiin sääntöihin ("Miten  
arvelet röntgenkoneen kuvausarvojen vaikuttavan kuvan laatuun?"). Usein myös esitetään vasta-  
esimerkkejä tai ristiriitaisia olettamuksia, jolloin opiskelija joutuu testaamaan kehittelemänsä  
periaatteen yleisyyttä. Erityisesti silloin, kun opiskelija vastaa väärin, hänelle esitetään vasta-  
kysymys tai häntä pyydetään perustelemaan vastauksensa. Tällöin hän itse huomaa, missä hän-  
nen päättelynsä menee vikaan. Lopulta päädytään tarkastelemaan, kuinka hyvin voidaan en-  
nustaa uusia tapauksia opittujen periaatteiden pohjalta (Lonka 1991, 37).

## 3.2 Oppimispäiväkirja – vuorovaikutteista opetusta?

Oppimispäiväkirja (eng. Log, journal) tarkoittaa, että opiskelijat kirjaavat muistiin omaksumiaan asioita ja oppimiskokemuksiaan (Healy, 1986; Browning, 1986; Stover, 1986). Opiskelijat voivat joko kirjoittaa henkilökohtaista oppimispäiväkirjaa tai sitä voidaan käyttää vuoropuhelukanavana opiskelijan ja opettajan välillä. Psykologian laitoksella on sovellettu yksinkertaista menettelyä; opiskelijat käyttävät seminaari -istunnon lopussa 10 minuuttia kirjoittamalla aiheista "mitä opin", "ajattelen, että..." ja "haluaisin kysyä...". Opettaja kerää tekstit, lukee ne ja kirjoittaa niihin joitain lyhyitä vastauksia. Opiskelijat hyötyvät siten, että he voivat jäsentää oppimaansa päiväkirjojen avulla ja seurata oman ajattelunsa kehittymistä (Lonka 1991, 35).

Asioiden kirjoittaminen omin sanoin auttaa ymmärtämään ja muistamaan opittavia asioita, koska se pakottaa aktiiviseen prosessointiin (Lonka 1991, 74). Stoverin (1986) mukaan oppimispäiväkirjan kirjoittaminen edistää myös mm. yhteyksien löytämistä asioiden välille, eri tietojen suhteuttamista toisiinsa ja näiden liittämistä omaan maailmankuvaan.

## 4. Problem based learning (PBL) – uutta ja vanhaa

### 4.1 Lääketieteellinen tiedekunta

Opiskelijoiden aloitteesta järjestettiin Helsingin lääketieteellisessä tiedekunnassa keväällä 1991 seminaari "Onko perusopetuksen radikaali uudistaminen tarpeen?" Kyseisen seminaarin jälkeen perustutkinnon suunnittelutoimikunta nimitti työryhmän suunnittelemaan ongelmakeskeisen opetuksen toteuttamista. Työryhmä päätyi aluksi suunnittelemaan ja toteuttamaan sisätautiopin kurssin ongelmakeskeisenä opetuksena (Serow 1992, 93–94).

Tavoitteena on tehostaa sisätautien opetusta ja muuttaa sitä vastaamaan paremmin käytännön tarvetta. Perinteistä luento-opetusta vähennetään ja käytännönläheistä ryhmäopetusta lisätään. Ryhmiä ohjaavat yhä enemmän tuutorit. Opetuksen sisältöä voidaan porrastaa oppimistason mukaan, minkä vuoksi myös perus- ja jatko-opetus eriytetään (Serow 1992, 93–94).

Käytännössä luentojen sisältöä on tarkistettu ja ne on korvattu osin seminaareilla. Opiskelijat osallistuvat aktiivisesti eri sisätautiopin osa-alueista järjestettyjen seminaarien valmisteluun. Sisätautien opetusjakson opetustyötä tekeväälle henkilökunnalle on järjestetty kurssimuotoista koulutusta ongelmakeskeisen opetuksen toteuttamisen varmistamiseksi (Serow 1992, 93–94).

Turun yliopiston lääketieteellisessä tiedekunnassa opintouudistusprojektin tavoitteena on kehittää lääketieteen opetuksen pedagogiikkaa ja evaluointijärjestelmää. Opetusta on tarkoitus kehittää ongelmakeskeiseksi, mikä toteutetaan pienryhmäohjauksen ja itseopiskelun lisäämisellä. Samaan aikaan opettajien pedagogista koulutusta on järjestetty ja opetuksen evaluointikokeiluja toteutettu (Serow 1992, 97).

### 4.2 Kliininen laitos/eläinlääketiede

1990-luvun alussa eläinlääketieteellisen tiedekunnan kliinisen laitoksen joihinkin opintojaksoihin on pyritty saamaan ulkomaisia luennoitsijoita, jotka edustavat alansa huipputa ja jotka luento-opetuksen lisäksi pystyvät ohjaamaan ja vetämään *problem solving*-tyypisiä seminaareja.

Seminaareissa pyritään keskittymään johonkin ko. alan keskeiseen ongelma-kokonaisuuteen. Opiskelijoiden kanssa käydään läpi mielenkiintoisia potilastapauksia niin, että opiskelijat joutuvat itse pohtimaan tapausta ja yrittävät päästä diagnoosiin annettujen vihjeiden perusteella. Nämä *problem solving*-seminaarit on tarkoitettu järjestää annetun luento-opetuksen jälkeen jolloin opiskelijoilla on mahdollisuus soveltaa oppimaansa teoriaa käytäntöön. Näillä seminaareilla pyritään ohjaamaan opiskelijoita omatoimiseen ongelmanratkaisuun ja aktivoimaan heitä itsenäiseen työskentelyyn (Serow 1992, 175).

Opiskelijoilla on lisäksi mahdollisuus omalla ajallaan tutustua laitoksen kirjastoon, tietokonealueen CDrom- pohjaisiin opetuspeleihin ja opetusvideoihin. Useimmissa peleissä on mahdollisuus hoitaa potilaita aidontuntuisessa tilanteessa ja videoiden hyöty on niiden käytännönläheisen työskentelyn kuvaamisessa.

Yhä nykyisinkin viidentenä opiskeluvuonna kaikki opiskelijat osallistuvat Yliopiston Eläin-sairaalan kliinikkatyöskentelyyn. Kliinisessä työssä opiskelijat oppivat käsittelemään eläviä ja kuolleita eläimiä, arvioimaan puhelimessa kuullun perusteella sairastuneen eläimen tilaa, asioimaan eläinten omistajien kanssa sekä soveltamaan tietojansa käytännön eläinlääkintätyössä. Kliinisen oppivaiheen aikana opiskelijat tekevät myös potilashoito-toimenpiteisiin liittyviä rutiinitöitä. Opiskelijoiden asiakaskontaktit ovat merkityksellisiä oppimisen kannalta, koska asiakaskunnan tyytyväisyyttä voi jossain määrin käyttää mittarina arvioitaessa eläinlääkärikoulutuksen tasoa.

**Sisätautien yksikön sairaalaosastossa** opiskelijat aloittavat päivänsä ottamalla vastaan uusia potilaita ja perehtymällä sairauden hoidon kannalta tärkeisiin esitietoihin (anamneesit) sekä tarkastavat sisällä olevien potilaiden voinnin. Opiskelijat listaavat esitietojen puutteet ja anamneesit täydennetään soittamalla potilaiden omistajille. Potilasongelmiin voi perehtyä syvällisemmin myös osastolla olevan kirjallisuuden avulla.

Potilasdiskussiossa opiskelijat kertovat uusien potilaidensa esitiedot. He kertaavat lyhyesti vanhojen potilaidensa taustat ja esittävät niiden tutkimustulokset sekä raportoivat edellisenä päivänä kotiutettujen potilaiden kohtalon. Potilaille laaditaan yhdessä tutkimus- ja hoitosuunnitelmat. Jokainen opiskelija vastaa omien potilaidensa päivittäisestä yleis-tutkimuksesta, lääkityksistä, tietojen kirjaamisesta sekä muista mahdollisista tehtävistä. Opiskelijat myös osallistuvat omien potilaidensa ilta- ja viikonloppuhoitolistojen suunnitteluun.

**Sisätautien poliklinikalla** opiskelija ottaa potilaasta esitiedot ja tekee yleistutkimuksen. Sen jälkeen opiskelija esittelee potilaan eläinlääkärille ja yhdessä he harkitsevat, mitä jatko-toimenpiteitä tehdään. Eläinlääkäri tulee keskustelemaan potilaan omistajan kanssa joko yleis-tutkimuksen jälkeen tai viimeistään kotiutusvaiheessa.

**Kirurgian poliklinikalla** opiskelijat tutkivat potilaat oma-aloitteisesti ja esittävät löydökset ja mahdolliset jatkotutkimusehdotukset vastaavalle eläinlääkärille hyväksyttäväksi. Ennen kotiuttamista opiskelija esittelee vielä ATK:lle tallennetut potilasasiakirjat resepteineen, laskutuksineen ja hoito-ohjeineen eläinlääkärille hyväksyttäväksi.

Kukin opiskelija tekee leikkauskertomuksen vähintään 10:stä erilaisesta pieneläin-leikkauksesta, jossa on itse ollut mukana. Kertomus kuvineen hyväksytetään leikkauksesta vastaavalla eläinlääkärillä. Lisäksi kukin opiskelija valvoo vähintään 3 koiran tai kissan inhalaatioanestesiaa ja tekee anestesiapöytäkirjan, joka palautetaan eläintenhoitajan tai eläinlääkärin hyväksynnän jälkeen.

## 5. PBL ja CM

Oppilaat ja opiskelijat, jotka käyttävät työskentelyssään PBL-menetelmää, oppivat toimimaan ryhmissä ja niissä esiintyvissä eri rooleissa, etsimään itse tietoa käyttäen hyväksi erilaisia tiedonhakumenetelmiä, väittelemään ja tekemään yhteenvetoja oppimastaan. Tehtävien ja ongelmien työstämisen kautta ryhmän jäsenet oppivat jäsentämään todellisuutta uudella tavalla (Egidius 1999, 7).

PBL on kokonainen pedagoginen ajattelutapa, joka käsittää myös paremmin tunnetun case-menetelmän (CM eli casemetodik). Nämä kaksi toimintatapaa ovat saman asian eri puolia. Molemmille on tyypillistä, että ongelma asetetaan toiminnan keskipisteeksi. Oppitunneilla tai luennoilla oppijoiden annetaan harjoitella juuri sen tyyppisiä tehtäviä, joita he myöhemmin tulevaisuudessa suorittavat (Egidius 1999, 7–10).

PBL ja CM erotellaan seuraavien piirteiden mukaan (Egidius 1999):

### PBL

- Kuinka selvitetään ilmiö
- Hypoteeseja, syitä, seurauksia
- Pieni joukko opettajia ratkaisee tehtävän itse, näistä opettajista yksi on ryhmän tukena
- Pienet ryhmät

### CM

- Kuinka toimitaan kriittisessä tilanteessa
- Analysoidaan edellytyksiä, annetaan ongelmaan ratkaisu
- Opettaja on ryhmän puheenjohtaja
- Keskustellaan yhdessä eri mahdollisuuksista
- Kaikki opiskelijat yhdessä

### 5.1 Luento-opetus

Vaikka vaikuttaakin siltä, että ongelmalähtöinen opetustapa soveltuu vain käytännön harjoitustöihin, voi tiettyjä ajatuksia soveltaa luento-opetukseenkin.

Tärkeintä on luoda kokonaisnäkemys käsiteltävään asiaan. Luennon aiheesta voi tehdä yhteenvedon, ts. luennon rungon, jonka mukaan luento etenee. Tämän rungon kautta on helpompi seurata opetettavaa asiaa ja koko luentoa. Myöskään kaikkea ei tarvitse kopioida mekaanisesti ja oppiminen tehostuu (Nilsson 1993, 38).

Opiskelijoilla tulisi olla mahdollisuus tutustua luennon aiheeseen etukäteen. Lyhyt yhteenvedo asioiden syy-seuraussuhteista jäsentää tekstiä ja tuo esille ongelmakohtia. Miten ja miksi- kysymykset antavat luennoitsijalle tietoa epäselvistä asioista, joita voidaan luennolla pohtia yhteisesti (Nilsson 1993, 38).

Ns. aktiivoiva opetus ei välttämättä edellytä pientä opetusryhmää, vaikka suuressa ryhmässä onkin vaikeampi seurata yksilöllistä kehitystä. Aktiivoivan luennon tarkoituksena kuitenkin on, että opettajalla on mahdollisuus seurata kuulijoiden oppimisprosessia ja suunnitella opetuksensa sen mukaisesti. Vaikka hän ei pystyisi seuraamaan jokaista yksilöä erikseen, hän voi muodostaa kuvan siitä, mitä kurssilla osaanottajien mielessä yleisesti ottaen tapahtuu (Lonka 1991, 60).

Toinen tärkeä periaate on, että luento-opetusta ei pidetä tilaisuutena, jossa yksinomaan jaetaan tietoa. Jos tämä olisi tarkoituksena, opiskelijat voisivat yhtä hyvin lukea kirjoja. Aktivoivan luento-opetuksen tarkoituksena tulisi olla näkemysten ja uudenlaisten ajatusmallien

välittäminen siten, että ne stimuloivat opiskelijoita aktiiviseen omakohtaiseen pohdintaan (Lonka 1991, 60).

Luennon tarkoituksena voi myös olla sellaisten synteiesien ja pohdittujen katsausten esittäminen, joiden omaksumiseen tarvittaisiin kohtuuton määrä kirjallisuuden lukemista. Tällaisia toisen ihmisen tekemiä synteesejä eivät kuulijat voi kuitenkaan sellaisenaan muistaa ja tallentaa mieleensä; heidän tulisi ymmärtää opettajan ajattelun kulkua. Tämän vuoksi painopisteen olisi oltava opiskelijoiden aktivoinnissa siten, että he pyrkivät itse kehittämään synteesiä mielessään. Tähän tarkoitukseen aktivoiva luento on hyödyllinen opetusmenetelmä (Lonka 1991, 60).

Kun opettaja pitää aktivoivaa luentoa, hänen on tiettyssä mielessä muutettava melko huomattavasti käsityksiään luennoista opetus- ja oppimismenetelmänä. Aktivoivaan luento-osallistuminen ei tarkoita pelkästään asioiden vastaanottamista. Opettaja ei ole syöttämässä opiskelijoille valmiiksi pureskeltua tietoa, vaan kannustamassa heitä itse hankkimaan uutta tietoa ja pohtimaan asioita. Opetusta ei pitäisi ajatella tiedon siirtämisenä tai jakamisena, vaan opiskelijoiden kannustamisena omaehtoiseen ajatteluun annetun materiaalin pohjalta. Kun kiinnostus onnistutaan herättämään, voidaan luottaa siihen, että opiskelija alkaa kehittää käsiteltyjä asioita mielessään (Lonka 1991, 60–61).

Välillä on perusteltua luennoita jonkin verran perinteisellä tavalla, mikäli opettajan esittämä aihepiiri on pohjustettu aktivoivilla tehtävillä ja suhteutettu kuulijoiden aikaisempaan tietoon. Näin perinteistä luentoakin kuunnellaan tavallista intensiivisemmin (Lonka 1991, 62–63).

Tärkein sääntö on, että luentoa ei saa suunnitella etukäteen liian tarkasti ja jäykällä tavalla. Piirtoheitinkalvojen esittäminen toinen toisensa perään hajottaa kuulijoiden tarkkaavaisuutta; opettajan olisi parempi kirjoittaa taululle puhuessaan. Lähinnä tulisi keskittyä miettimään, millainen oppimiskokemus luennoista muodostuu (Lonka 1991, 63).

## 5.2 Harjoitustyöt

Ongelmanratkaisu on oivallinen tilaisuus soveltaa tosiasiatietoja ja teoriaa. Käytännön harjoitustyöllä on myös mahdollisuus kontrolloida ymmärtämäänsä. Siksi harjoitustehtäviä ei tulisikaan ruveta ratkaisemaan ennen taustatiedon ja –teorian syvempää ymmärtämistä ja sisäistämistä. Ongelmanratkaisu on ajatteluharjoitus ja sellaisena se tulisi ymmärtää (Nilsson 1993, 38–46).

Nilssonin (1993) havaintojen mukaan opiskelijat reagoivat harjoitustehtäviin ja niiden suorittamiseen kaavamaisesti. He lukevat tehtävän läpi ja alkavat selata kurssikirjallisuutta löytääkseen valmiita tilanteeseen sopivia toimintatapoja ja jo olemassa olevia vastauksia sen sijaan, että hyödyntäisivät käytettävissä olevia laajempia tiedonlähteitä sekä omaa ajattelua.

## 5.3 Laboratorioharjoitukset

Teorian ja käytännön yhdistämiseksi luento-opetuksen päätteeksi yleensä seuraavat laboratorioharjoitukset. Opiskelijoiden oman ajattelun kehittämiseksi ja valmiiden vastusten antamisen välttämiseksi laboratorioharjoitukset olisi mahdollista järjestää myös ennen luentoja, jolloin oppijoiden omalle ajattelulle annetaan tilaa (Nilsson 1993, 38–46).

Nähdä ja tulkita-periaate on luova prosessi, jonka kuluessa opiskelija käy dialogia itsensä ja vallitsevan tilanteen kanssa. Tehdään hypoteeseja, jotka joko hyväksytään tai hylätään. Vääriä vastauksia ei ole olemassa, sillä tärkeintä on oma ajattelu ja sen kehittyminen prosessin aikana (Nilsson 1993, 38–46).



## 6. Toiminnallinen oppiminen

Toiminnallinen opetus voidaan käsittää interaktiotapahtumaksi, joka tähtää opiskelijoiden persoonallisuuden kehityksen edistämiseen kasvatustavoitteiden määrittelemässä suunnissa. Toiminnallisessa oppimisessä on pohjimmiltaan kyseessä pienen lapsen oppimisen perusmalli, jossa asiat opitaan vanhemmilta heitä tarkkailemalla. Myöhemmin lapset kokeilevat toistaa itse opittua mallia (Koskenniemi 1999).

### 6.1 Toiminnallisen opetuksen tunnusmerkit

Jank & Meyer (1991, 355–358) esittävät toiminnallisen opetuksen määritelmäksi seitsemän tunnusmerkkiä:

1. Ainerajat ylittävät ongelmat  
Opetussisältöjä ei valita tieteellisen ainejaon, vaan ongelmien ja kysymyksenasettelujen perusteella, jotka puolestaan seuraavat sovitusta toimintatuotteesta. Käytetään kokonaisvaltaisia opetusmenetelmiä kuten ryhmä – ja parityötä, projektiopetusta, tarinankerrontaa, roolipelejä, kokeilemistä
2. Ei valmista tietoa omaksuttavaksi  
Toiminnallisessa oppimistapahtumassa oppilas on aktiivinen. Opettaja antaa mahdollisimman paljon opiskelijoiden itse tutkia ja kokeilla vaihtoehtoisia toimintatapoja, keksiä, pohdita, suunnitella ja myös hylätä.
3. Toimintatuotteiden valmistaminen  
Opetus – ja oppimisprosessista syntyy materiaalisia tai henkisiä tuloksia, joita voidaan käyttää jatkossa oppimisen tukena. Näiden tuotteiden avulla opiskelijat voivat myös arvioida opetusta.
4. Opiskelijoiden mielenkiinnon kohteet
5. Opiskelijat ovat mukana suunnittelemassa ja toteuttamassa opetusta sekä sen arvioinnissa
6. Avoin ja yksilöllinen oppiminen  
Avoimuus näkyy opettajien ja opiskelijoiden välisissä henkilösuhteissa, yksilöllisten oppimistapojen edistämisenä ja ainerajoja ylittävän opetuksen laajenemisena. Lisäksi avoimeen oppimiseen kuuluu opettajan roolin muuttuminen. Kun opettaja liikkuu perinteisestä roolistaan tuutoroivaan suuntaan, opiskelijat voivat liikkua vastaavasti omassa roolissaan ja avoin oppiminen toteutuu.
7. Aivotyön ja käsillä tekemisen yhdistäminen  
Aivotyö ja itse tekeminen ovat toiminnallisessa oppimisprosessissa dynaamisessa vuorovaikutuksessa keskenään.

### 6.2 Toiminta ja tiedonmuodostus

Filosofiassa pragmatismiksi kutsuttu suuntaus korostaa ihmisen kokemusta keskeisenä tiedon lähteenä. Tämän suuntauksen perustajina ja johtavina ajattelijoina tunnetaan amerikkalainen W. James sekä englantilainen F.C.S. Schiller mutta heidän ohellaan myös J. Dewey (Bruhn 1968, 25).

Tositilanteessa toimiessaan ihminen paljastaa sen, mitä hän uskoo tiedoksi. Ajattelu kehittyy yhteydessä toimintaan ja toiminnassa koetellaan, vastasiko ajattelu tarkoitustaan. Ajatteleamalla ihminen pyrkii luomaan uusia toimintatapoja ja toiminnan kautta vastaavasti uusia käsitteitä. Todellisuutta koskevan tiedon ihminen hankkii tekemällä yleistyksiä omista toiminnallisista kokemuksistaan. Ihmiselle muodostuu tapoja yksittäisten tekojen toiston seu-

rauksena. Myös kykenemättömyydestä toimia voi muodostua tapa, jolloin kyky toimia ei kehity (Venkula 1993, 62–66).

Venkulan tutkimustulosten mukaan käytännöllinen ongelmakeskeinen toiminta opiskeluvaiheessa lisäisi käsitteiden ymmärtämistä. Hän suosittelee, että koulutukseen lisättäisiin sellaista ainesta, joka auttaa nuorta ihmistä ymmärtämään, kuinka hän oman toimintansa kautta muovaa omaa luonnettaan ja luo uutta tietoa. Opetuksen tulisi olla sellaista, että oppijoiden intellektuaaliset tavat kehittyisivät, mikä tarkoittaa, että oppijoiden pitäisi oppia tarkallemaan omaa toimintaansa ja kehittämään sitä ymmärryksensä seurauksena.

Pragmaattisessa tiedonkäsityksessä korostuu lisäksi tiedon luonne prosessinomaisena tapahtumana. Tieto olisi hedelmällistä käsittää niin, että se on kaikkea epämääräistä sanatonta tuntemista, oivaltamista ja toimimista, joka jollain tavoin vie ihmistä eteenpäin (Venkula 1993, 74–78 & Kurtakko 1989, 19).

### 6.3 Peruseläinlääketieteen laitos

Peruseläinlääketieteen laitos (PELL) koostuu anatomian, biokemian, fysiologian, eläinlääketieteellisen mikrobiologian ja patologian oppiaineista. Jokaiseen oppiaineeseen kuuluu luentojen lisäksi kaikille pakollisia harjoitustöitä. Biokemian työselosteet, anatomian sekä patologian suulliset kuulustelut ja mikrobiologian laboratoriopäiväkirja ovat osa käytännön työn suoritusta.

Opintouudistuksen ansiosta ovat 1990 -uvun loppuvuosien uudet opiskelijat olleet mukana uudentyypisessä toiminnallista oppimistapaa kehittävässä opetusmuodossa. Aikaisemmin erillisinä oppiaineinaan luennoitua anatomia, biokemia ja fysiologia on yhdistetty suuremmaksi terve kotieläin – opintojaksoksi. Harjoitustyöt on säilytetty ennallaan. Lisäksi lukujärjestykseen on merkitty tenttiä edeltävänä päivänä opiskelijoiden kyselytunti, jolloin opettajat ovat paikalla vastaamassa opiskelijoiden kysymyksiin.

Peruseläinlääketieteen laitos järjesti ensimmäistä kertaa valinnaisten opintojaksojen sarjan talvella 2001. Kurssit toteutettiin pienryhmissä, joiden ohjaajina toimivat vapaaehtoiset ylempien vuosikurssien opiskelijat. Nämä tuutoriopiskelijat saivat laitoksen puolesta koulutuksen tehtävänsä sekä yhden opintoviikon omiin valinnaisiin opintoihinsa.

Mikrobiologian osasto on perinteisesti käyttänyt vakituisten opetushenkilökunnan lisäksi vuosittain kahdeksi kuukaudeksi palkattavaa kurssiassistenttia, jonka tehtäviin kuuluvat kurssitöiden valmistelu ja opiskelijoiden kurssitöiden ohjaus yhdessä assistenttien kanssa. Viran täytössä on otettu huomioon myös lähellä valmistumistaan olevat ylempien vuosikurssien opiskelijat. Toimin itse mikrobiologian osaston kurssiassistenttina talvella 2000, millä on ollut myönteistä vaikutusta sekä omaan oppimiseeni, opetustaitoihini että oppimani kriittiseen uudelleentarkasteluun.

## 7. Työskentelymuodot ja opetusmenetelmät

### 7.1 Yliopistotentin pedagoginen kehittäminen

Karkeasti voidaan sanoa, että perinteisesti tentissä mitataan opiskelijoiden kykyä toistaa kirjoista lukemiaan asioita. Tämä on melko triviaali taito, joka tuskin edistää ajattelun kehittämistä. Päinvastoin, pelkkää tiedon toistamista edellyttävä tenttikäytäntö on yksi tehokkain oppimisen este: se saattaa pitkällä aikavälillä urauttaa opiskelijat pinnallisiin

oppimisstrategioihin (von Wright, Vauras ja Reijonen, 1979; Marton, Dahlgren, Svensson ja Saljö, 1980).

Uusien tenttikäytäntöjen tavoitteena on opitun ymmärtäminen. Maa – ja metsätaloustieteellisessä tiedekunnassa on kokeiltu ”kiertävää” mallia vallitsevan tenttikäytännön parantamiseksi. Opiskelijat kopioivat oikeat tenttivastaukset välittömästi, korjaavat siis itse oman tenttinsä ja palauttavat sen. Suoritus arvostellaan vasta palautuksen jälkeen. Opiskelijat saavat vielä korjatun kopion itselleen myös sanallisesti arvioituna (Serow 1992, 109). Tässä palautte on molemminpuoleista ja prosessin läpi jatkuvaa sekä sen mukaisesti kehittyvää.

Lastentautien tenttien kehittämisohjelmaa toteutettiin lääketieteellisessä tiedekunnassa vuonna 1991. Syyslukukaudella 1991 propedeutiikan tentti oli mahdollista korvata hyväksytyllä luentopäiväkirjalla. Halukkaat saivat osallistua tenttiin perinteisellä tavalla, mutta lähes kaikki opiskelijat valitsivat vaihtoehdoisen suoritustavan (Serow 1992, 174).

Eläinlääketieteellisessä tiedekunnassa on kevätlukukaudesta 1998 ollut mahdollista suorittaa muutamia kliinisen laitoksen opintojaksoja oppimispäiväkirjoilla tai harjoitustehtäviä tekemällä. Lisäksi neonataalikurssin tentin voi korvata istumalla luennoilla. Uutta menetelmää ei kuitenkaan ole otettu vastaan kritiikittömästi. Opiskelijat ovat epä tietoisia siitä, mitä oppimispäiväkirjalla tarkoitetaan eikä harjoitustehtävien arviointiperusteita tai kurssin hyväksytyyn suoritukseen vaadittavaa pistemäärää ole aina ilmoitettu selkeästi.

Kliininen laitos on myös kehittänyt ns. ongelmalähtöistä tenttikäytäntöä, mistä osoitukseksi on nyt kolme kertaa järjestetty lisääntymistieteen ongelmalähtöinen loppuentti. Opiskelijat saavat tuoda tenttiin omat muistiinpanonsa, luentomonisteensa sekä tarpeelliseksi katsomaansa kirjallisuutta. Tenttikysymykset on pyritty laatimaan sellaisiksi, että niissä korostuisi oppijan oman ajattelun ja tiedonetsimistaidon osuus eikä kysymyksiin olisi olemassa suoraan kopioitavissa olevaa vastausta. Kysymykset ovat käytännönläheisiä, case-tyyppisiä ja joskus melko laajoja ongelmakokonaisuuksia, joiden ratkaiseminen edellyttää opitun ymmärtämistä ja uudelleen jäsentämistä.

### **Tenttisuoritus ja palautteen saaminen:**

Perinteisessä opetuksessa jää usein epäselväksi, mitä opettaja haluaa osattavan. Jos hän esim. kysyy pelkkiä yksityiskohtia, opiskelija saattaa tulkita niiden olevan keskeisen tärkeitä eikä seuraavassa opintojaksossaan enää orientoidu kokonaisuuksien hahmottamiseen. Kuulustelun tai muun palautteen muoto antaa siis vihjeitä siitä, miten tulevaa opiskelua tulisi suunnata. Pelkkä arvosana tai suorituksen arviointi hyväksytyksi ei anna opiskelijalle eväitä kehittymiseen. Hänen täytyisi sen sijaan saada tietää, millä tavoin oppia paremmin seuraavalla kerralla (Lonka 1991, 70).

Opiskelustrategioiden kehittämisen kannalta olisi tärkeää, että opiskelija saisi työstään mahdollisimman välitöntä palautetta, mieluummin henkilökohtaisesti. Tämä voidaan järjestää erityisen palautetilaisuuden muodossa, jossa opintojaksolla esitettyjä asioita käydään läpi ja niistä keskustellaan (Lonka 1991, 70).

Mikäli järjestetään kuulustelu, sen yhteydessä kannattaisi ilmoittaa ajankohta, jolloin osallistujat voivat kokoontua opettajan kanssa keskustelemaan vastauksista. Saattaa olla motivoivaa järjestää palautetilanne ikään kuin suullisena tenttinä, jossa opiskelija voi halutessaan puolustaa esittämiään näkökantoja ja vaikka korottaa arvosanaa (Lonka 1991, 70-71).

Hyödyllinen palautteen muoto saattaa olla sellainen, jossa opettaja jossain muodossa kertoo, millaisia asioita hän odotti tiettyihin kysymyksiin vastattavan ja missä kohdin hän ehkä pettyi tai yllättyi iloisesti. Tässä tulisi erityisesti keskittyä tapaan, jolla opiskelijat ovat ymmärtäneet tietyt keskeiset käsitteet. Mikäli on järjestetty alkukoe, opiskelijoiden kehitystä kurssin aikana voidaan tarkastella (Lonka 1991, 71).

Palautetilaisuuden tulisi noudattaa hienotunteisuutta. Jos kurssilla on kehittynyt hyvä ilmapiiri ja opiskelijat ovat aktivoituneet keskusteluun, he saattavat jopa toivoa palaute-tilannetta, jossa avoimesti saavat puolustaa omia vastauksiaan ja keskustella niistä. Tällöin käy ilmi, kuinka eri ihmiset ovat ymmärtäneet saman asian. Yhteinen palautetilanne on onnistuessaan oivallinen oppimiskokemus, kunhan se aina perustuu vapaaehtoisuuden periaatteeseen (Lonka 1991, 71).

## 7.2 Kansanterveystieteen laitoksen ryhmätyö ongelmakeskeisen oppimisen menetelmällä

Monien terveyskeskuslääkärin työssä esiin tulevien ongelmallisten asioiden oppiminen on huonosti kirjoista luettavissa tai luennoista opittavissa. Siksi joitakin keskeisiä teemoja käsitellään ongelmakeskeisen oppimisen periaatteella paperitapausten pohjalta (Serow 1992, 179).

PBL – menetelmällä opiskelijat itse etsivät ongelmasta keskeiset asiat, analysoivat niitä ja asettavat itselleen tai ryhmälle opittavat kysymykset eli etsivät itse ongelman ratkaisuun tarvittavaa lisäinformaatiota kirjallisuudesta tai muilla tavoin. Toisessa istunnossa opiskelijat hyödyntävät hankkimansa lisätiedon ongelman ratkaisussa (Serow 1992, 109).

Arviointimenetelmänä on ollut keskustelu opiskelijoiden kanssa ja opettajien välinen pohdinta. Opiskelijat ovat olleet vaihtelevan aktiivisia itsenäisessä tiedonhankinnassa ja ongelmakeskeisen oppimisen opiskelumetodin periaatteen omaksumisessa (Serow 1992, 109).

## 7.3 Ongelmakeskeisyys ja tuutoriaalinen opetus

Tuutorointi voidaan nähdä opettamisen uutena paradigmatena. Se jäsentää opettamista opiskelijan näkökulmasta. Tuutorointia onkin viime aikoina pidetty opettajan työn yhtenä keskeisenä kehittämisalueena, sillä opetus on entistä enemmän siirtymistä tuutoroivaan suuntaan (Vehviläinen ym. 1999, 63–71).

Tuutoroiva opetus perustuu vahvasti yhteistoiminnallisuuteen (Tenhula 1994). Tähän voidaan yhdistää dialogioppiminen, josta on apua arjen ongelmatilanteissa. Kriittisen dialogin syntymisen edellytyksenä on, että osallistujat paljastavat avoimesti omat näkökulmansa eikä näitä edes pyritä sulauttamaan toisiinsa vaan käytetään hyväksi ongelman tarkastelemiseen monista lähtökohdista (Sarja 2000).

Opettajuutoroinnilla tarkoitetaan kaikkea opettajan ja opiskelijan välistä vuorovaikutusta, jonka tavoitteena on syvälinen oppiminen, keskustelun lisääminen sekä tiedeyhteisön lujittaminen. Tähän kuuluu mielekäs ja itseohjautuva oppiminen. Tuutorin tehtävänä ei ole valmiiden vastausten antaminen tai uuden tiedon jakaminen, vaan opiskelijan oppimisprosessin tukeminen ([www.helsinki.fi/opetut/lisaa.html](http://www.helsinki.fi/opetut/lisaa.html)).

Tuutorointia voidaan toteuttaa joko opetuksesta erillään tai opetukseen integroituna ohjauksena. *Oppisisällöllisellä tuutoroinnilla* pyritään varmistamaan uuden tiedon oppimisen perusehtojen täyttyminen jokaisen oppijan osalta. Luontevimmin tämä tapahtuu normaalin opetuksen puitteissa (Tenhula 1994). Se on eri asia kuin *opiskelutekninen tuutorointi*, jolla tarkoitetaan opiskelun suunnitteluun ja käytännön järjestelyyn liittyvää ohjausta. Tuutori voi siis opastaa akateemiseen työskentelyyn, tieteellisen tekstin lukemiseen ja ohjata opiskelijoita käyttämään paremmin hyödyksi lukemaansa (Tenhula 1994).

### **Opettajuutorointi eläinlääketieteellisessä tiedekunnassa:**

Eläinlääketieteellisen tiedekunnan peruseläinlääketieteen opiskelijoiden mielestä opettajuutorointi on heille melko vieras toimintamuoto (Koskinen 2001). Toiminnan

kehittämiseen suhtaudutaan melko välinpitämättömästi, vaikkei sitä suoranaisesti vastustetakaan. Opiskelijoiden kokemuksen mukaan opettajatuutoreista voisi jossain määrin olla hyötyä, jos opettajia koulutettaisiin siihen ja jos sopivia tuutoriopettajia olisi tarjolla (Koskinen 2001).

Opettajatuutoreiden tehtäviksi opiskelijat näkevät opintomenestyksen seurannan ja ongelmatilanteisiin puuttumisen. Opettajat voisivat lähestyä opiskelijoita nykyistä aktiivisemmin. Pelkkä opiskelijatuutorointi ei nykyisellään riitä opiskelijoiden oppimisprosessin tukemiseen (Koskinen 2001).

Opiskelijoiden vastausten taustalla heijastelee eläinlääketieteellisen tiedekunnan koulutus- suunnittelutoimikunnan keväällä 2000 tekemä päätös, jonka mukaan kyseinen muiden tiedekuntien käyttämä tuutorijärjestelmä ei sovellu käytettäväksi tai sovellettavaksi. Opintoneuvontaa tarvitseva opiskelija ohjataan laitoksen esimiehen puheille ja opiskelijatuutorit toimivat opiskelijoiden tukihenkilöinä milloin tarvetta tukeen ilmenee (Koskinen 2001).

## 8. Yhteenveto: ongelmalähtöinen ja toiminnallinen oppiminen eläinlääketieteellisessä tiedekunnassa

Tiedon ja opetettavan aineksen määrä on kasvanut kaikkialla valtavasti eikä eläinlääketiede ole poikkeus. Näihin päiviin asti opetusohjelma on lihonut jatkuvasti. Nyt tiedekunnassa on vähennetty perusopetusta ja lisätty vastaavasti valinnaisten opintojen määrää. Eläinlääkärien erikoistumiskoulutusta on toteutettu. Valmistumisen jälkeisellä täydennyskoulutuksella tulee olemaan yhä suurempi merkitys. Elämässä vaadittavien tietojen ja taitojen ennalta oppiminen on ylivoimainen tehtävä. Sen sijaan tulee edistää ihmisten mahdollisuuksia ja valmiuksia elinikäiseen oppimiseen. Ongelmanratkaisuprosessien sisällyttäminen oppimisympäristöön on tärkeää sekä elinikäisen oppimisen kannalta että työelämässä onnistumiselle (Katila 1998, kirjallinen tiedonanto).

Eläinlääketieteellisen tiedekunnan kliinisen laitoksen joihinkin opintojaksoihin on saatu ulkomaisia eläinlääkäreitä, jotka edustavat alansa huippua ja jotka luento-opetuksen lisäksi ovat pystyneet antamaan opiskelijoille *problem solving*- tyyppistä kliinistä käytännön opetusta. Tällä menetelmällä on ollut tarkoitus, että opiskelijat etsivät itse ongelmasta keskeiset asiat, analysoivat niitä ja asettavat itselleen opittavat kysymykset. Vaihtoehtoisia oppimistapoja on toteutettu siten, että kevätlukukaudesta 1998 on kliinisellä laitoksella ollut mahdollista suorittaa muutamia opintojaksoja oppimispäiväkirjoilla tai harjoitustehtävin. Uutta menetelmää ei ole kuitenkaan otettu vastaan kriittikittömästi. Opiskelijat ovat olleet epä tietoisia siitä, mitä oppimispäiväkirjalla tai portfolioilla tarkoitetaan.

Kliininen laitos on myös kehittänyt ns. ongelmalähtöistä tenttikäytäntöä, mistä osoitukse- na on nyt kolme kertaa järjestetty lisääntymistieteen ongelmalähtöinen lopputentti. Tenttikysymykset on pyritty laatimaan sellaisiksi, että niissä korostuisi oppijan oma ajattelun ja tiedonetsimistaidon osuus eikä kysymyksiin olisi olemassa suoraan kopioitavissa olevaa vastausta. Kysymykset ovat käytännönläheisiä, case-tyyppisiä ja joskus melko laajoja ongelma- kokonaisuuksia.

Peruseläinlääketieteen laitoksella on aiemmin erillisinä opintokokonaisuuksina luennoit- tu ja tentityt oppiaineet yhdistetty suuremmaksi opintojaksoksi. Valinnaiset opinnot on toteu- tettu pienryhmissä, joiden ohjaajina ovat toimineet vapaaehtoiset ylempien vuosikurssien opiskelijat. Nämä tuutorit ovat saaneet laitoksen puolesta koulutuksen. Lisäksi mikrobiologi-

an osastolla on käytetty vakituisen opetushenkilökunnan apuna opiskelijoiden kurssitöiden ohjauksessa kahdeksi kuukaudeksi palkattavaa kurssiassistenttia, joka saattaa olla ylemmän vuosikurssin opiskelija.

Opettajatuutorointi on ollut peruseläinlääketieteen laitoksen opiskelijoille melko vieras toimintamuoto. Toiminnan kehittämiseen on suhtauduttu melko välinpitämättömästi, vaikkei sitä suoranaisesti ole vastustettukaan. Opettajatuutoreiden tehtäviksi opiskelijat ovat nähneet opintomenestyksen seurannan ja ongelmatilanteisiin puuttumisen. Opettajat olisivat voineet myös lähestyä opiskelijoita aktiivisemmin. Pelkkä opiskelijatuutorointi ei nykyisellään ole riittänyt opiskelijoiden oppimisprosessin tukemiseen.

## 9. Edeltävät tutkimukset

### 9.1 Toiminnallisen opetusprosessin analyysi

Tässä tutkimuksessa opetus käsitetään interaktiotapahtumaksi, joka sijoittuu koulun elämänpiiriin ja joka tähtää oppilaiden persoonallisuuden kehityksen edistämiseen kasvatustavoitteiden määrittämässä suunnissa (Koskeniemi 1999).

Tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata opettajan ja oppilaiden verbaalista interaktiota toiminnallisessa opetuksessa. Kuvaus toteutettiin DPA –Helsinki- opetustapahtuman kuvausjärjestelmää (didaktinen prosessianalyysi) käyttäen. Aineisto kerättiin tapaustutkimuksena erään helsinkiläisen ala-asteen koulun kuudennesta luokasta observoimalla käytännön koulutyössä tapahtuvaa toiminnallista opetus- oppimisprosessia (Koskeniemi 1999).

Tutkimuksessa havaittiin, että toiminnallisessa opetuksessa esiintyvä interaktio eroaa monessa suhteessa aikaisempien tutkimusten kuvailemasta perinteisen luokkaopetuksen interaktiosta. Toiminnallisessa opetuksessa oppilaiden osuus koko interaktiossa oli paljon suurempi ja heidän siirtonsa olivat spontaanimpia. Heidän siirtonsa edustivat eri siirtotyyppisiä, kuten strukturointeja, reagointeja ja kysymistä. Toiminnallisessa opetuksessa oppilaan rooli ei ollut ainoastaan opettajan kysymyksiin vastaaminen. Toiminnallisessa opetuksessa opettajan roolin tyypillisiä piirteitä olivat suora vaikuttaminen, opetustilanteen kulkuun ja ohjailuun liittyvä kognitiivinen sisältö, ohjeiden antaminen, positiivinen tunnealue ja kritiikin antaminen (Koskeniemi 1999).

### 9.2 Ryhmän toiminta ja ongelmalähtöinen oppiminen kahdessa Helsingin yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan pienryhmässä

Tutkimuksessa selvitetään ryhmän toimintaa suhteessa oppimiseen ja tutkitaan kahden ryhmän laadullisia eroja. Tavoitteena on kuvata, miten ryhmän jäsenet ottavat osaa ryhmäkeskusteluun. Lisäksi tutkitaan ryhmän toimintaa ja oppimista edistäviä ja estäviä tekijöitä. Tuutorin roolia tarkastellaan suhteessa ryhmän toimintaan (Paganus 2001).

Tutkimusaineisto on kerätty Helsingin yliopiston lääketieteellisessä tiedekunnassa, jossa opetus perustuu ongelmalähtöiseen oppimiseen (PBL eli problem based learning). Ongelmalähtöisessä oppimisessa ryhmä opiskelijoita kokoontuu tuutorin ohjauksessa. Ryhmässä opiskelijat muodostavat itse oppimistavoitteet potilastapausten pohjalta (Paganus 2001).

Tutkimusmenetelminä on käytetty videointia sekä strukturoituja ja avoimia kysymyksiä sisältäneitä kyselylomakkeita. Menetelmiä yhdistämällä pyrittiin triangulaatiotutkimukseen,

jolloin eri menetelmien analyysien avulla voidaan joko vahvistaa tutkimustuloksia tai päästä ilmiössä syvemmälle ristiriitaisten tulosten avulla (Paganus 2001).

Tulokset osoittivat, että ongelmalähtöisen oppimisen toimivuuteen vaikuttavat monet käytännön tekijät. Asenne ongelmalähtöiseen oppimiseen saattaa olla yhteydessä opiskelijoiden toimintaan tuutoristiunnoissa. Ongelmalähtöisen oppimisen teho saattaa heiketä, mikäli siihen ei uskota tai mikäli menetelmän tarkoitus jää epäselväksi. Tulokset osoittivat myös ryhmädynaamisia tekijöitä, jotka saattavat haitata ryhmän toimintaa ja oppimista (Paganus 2001).

## 10. Tutkimussuunnitelma ja tutkimusongelmat

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, toteutuuko ongelmalähtöinen ja/tai toiminnallinen oppiminen eläinlääketieteellisessä tiedekunnassa. Ongelmaa lähestytään tarkkailemalla peruseläinlääketieteen laitoksen opetustilanteita ja etsimällä niistä tyypillisiä ongelmalähtöisen ja/tai toiminnallisen oppimisen piirteitä. Tarkkailussa käytetään hyväksi kahden tarkkailijan saamaa tietoa. Tarkkailun kohteena ovat anatomian ja fysiologian kurssityöt sekä peruseläinlääketieteen laitoksen järjestämät erilaiset valinnaiset opintojaksot siten, että samoista opiskelijoista saadaan tietoa eri tilanteissa ja erilaisissa opiskelijoiden keskenään muodostamissa ryhmissä. Tarkkailu ei rajoitu ainoastaan opiskelijoiden käyttäytymisen arviointiin, vaan ylettyä käsittämään myös opetushenkilökunnan toiminnan.

Tässä työssä käytetään apuna toiminnallista tutkimusotetta, joka tunnetaan tapaus-tutkimuksen kenttään kuuluvana tutkimusmenetelmänä. Tapaustutkimuksessa tavoitteena on tulkita ja ymmärtää yksilön toimintaa ja ympäristön tapahtumia siinä kontekstissa, jossa ne tapahtuvat. Menetelmä luokitellaan kuuluvaksi kvalitatiiviseen eli laadulliseen tutkimussuuntaan.

Ongelmaa lähdetään ratkaisemaan paneutumalla tutkimuksen pääongelmaan:  
*Kuinka ongelmalähtöinen/toiminnallinen oppiminen toteutuu eläinlääketieteellisessä tiedekunnassa?*

Kumpulainen (1996) on selvityksissään tutkinut merkityksellisen ja oppimista tukevan vuorovaikutuksen piirteitä. Näihin piirteisiin kuuluvat ryhmän yhteiset pelisäännöt, yhteinen ymmärrys oppimistilanteesta, tasa-arvoinen ilmapiiri, joka käsittää sekä tiedollisen että sosiaalisen vallan, tutkiva tehtäväorientaatio ja kognitiivinen, sosiaalinen sekä sosiaalisemotionaalinen tuutorointi. Tässä tuutoroinnissa korostuvat osallistumista ja ajatuksia herättävä, tukeva ja ohjaava sekä yhteisöllinen ja arvostava ajatusmaailma. Opettajan tulisi sovittaa arkikieli yhteen tieteellisen kielen kanssa sekä yhdistää ja suhteuttaa ideoita ja näkökulmia, jolloin saadaan luotua oppimista helpottava merkitysten verkko. Tätä ns. sosiokulttuurista pedagogiikkaa sovelletaan erityisesti merkityksellisessä, oppijälähtöisessä ja ongelma-keskeisessä oppimisessä, jossa pyritään kokonaisvaltaiseen oppimisen tukemiseen.

Edelliset näkökulmat yhdistämällä yllä esitettyyn ongelmaan saadaan selvitys löytämällä ensin vastaukset seuraaviin alaongelmiin:

1. Ovanko opetuksen sisällöt kokonaisvaltaisia, ainerajat ylittäviä?
2. Ovanko opiskelijat aktiivisia, tutkivia, kokeilevia ja ongelmia pohtivia?
3. Minkälaisia ovat opetustyön tuotteet?

4. Ovatko opiskelijat mukana toiminnan suunnittelussa ja toteutuksessa?
5. Onko oppiminen avointa?
6. Onnistutaanko aivotyö ja käsillä tekeminen yhdistämään?

Koska opetus ja oppiminen tapahtuu tietyissä ryhmissä, jokaiseen yllämainittuun ongelmaan liittyvät ryhmän sisäiset vuorovaikutustapahtumat. Näihin vuorovaikutuksen piirteisiin päästään kiinni tarkkailemalla tiettyjä ryhmissä tapahtuvia prosesseja Balesin (1950) mukaan teemoittain:

#### Myönteiset reaktiot

1. Yhteenkuuluvuuden osoitus, auttaminen, palkitseminen
2. Vapautuneisuuden ja tyytyväisyyden osoittaminen
3. Passiivinen hyväksyminen, samaa mieltä oleminen

#### Vastausyhtymykset

4. Ehdotusten tekeminen, toimintaohjeiden antaminen
5. Mielipiteen, arvostelun, tunteen tai toiveen ilmaisu
6. Opastuksen antaminen, selostaminen, toistaminen, selventäminen ja varmentaminen

#### Kysymykset

7. Opastuksen, selostuksen, toistamisen, selventämisen pyytäminen
8. Mielipiteen, arvostelun kysyminen, tunnesävy ilmaisu
9. Ehdotuksen, toimintaohjeen pyytäminen

#### Kielteiset reaktiot

10. Eri mieltä oleminen, passiivisen torjunnan osoittaminen
11. Jännittyneisyyden osoittaminen, avun pyytäminen, syrjään vetäytyminen
12. Vihamielisyyden osoittaminen, toisten sosiaalisen aseman väheksyminen, puolustautuminen

## 10.1 Tutkimusmenetelmä -kvalitatiivinen tapaustutkimus

Monet asiantuntijat luokittelevat tuotetun tiedon kvantitatiiviseksi tai kvalitatiiviseksi. Perusero näiden kahden eri tiedon välillä on siinä, että kvantitatiivinen tieto on numeerista ja määrällistä, kun taas kvalitatiivinen tieto on ei-numeerista ja luonteeltaan laadullista tai merkityksellistä.

Bogdan ja Biklen (1992, 29–33) ovat määritelleet kvalitatiiviselle tutkimustavalle kolme tyypillistä ominaisuutta:

Kvalitatiivinen tutkimus tapahtuu *luonnollisessa ympäristössä*, jossa *konteksti* on suora tiedon lähde.

Kvalitatiivinen tutkimus on *kuvailtavaa*; se liittyy *prosessiin*, joka on parhaillaan käynnissä. Tutkijat pyrkivät analysoimaan saatua tietoa *induktiivisesti* ja *merkitys* sekä sen selvittäminen liittyy erityisesti kvalitatiiviseen tutkimusmenetelmään.

Tämä tutkimus on kvalitatiivinen tapaustutkimus. Syrjälän ja Nummisen (1988, 6) mukaan tapaustutkimus edustaa erityistä ja itsenäistä, riippumatonta tutkimustyyppiä. Tapaustutkimuksen keskipisteenä on erityinen tapaus, "case", joka voi olla esimerkiksi yksilö, ryhmä tai laitos laajemmassa sosiaalisessa kontekstissa. On kuitenkin vaikeaa antaa tapaustutkimukselle tarkkaa ja yleistä määritelmää, koska tapaustutkimuksia toteutetaan monin eri tavoin. Joissakin tapauksissa tutkijat pitävät tapaustutkimusta, osallistuvaa tarkkailua ja



etnografiaa jopa toistensa synonyymeina. Tapaustutkimuksen ymmärretään sisältävän joka tapauksessa erilaisia kvalitatiivisia tiedonkeräysmenetelmiä (Syrjälä & Numminen 1988, 6-9).

Yin (1983) on määritellyt tapaustutkimuksen käsitteenä, joka viittaa "empiiriseen tutkimukseen, joka tutkii parhaillaan läsnä olevia ja tapahtuvia ilmiöitä tai aktiivisia yksilöitä erityisessä, luonnollisessa ympäristössä." Olennaista on siis huomata, että tämän määritelmän mukaan tapaustutkimus keskittyy juuri olevaan ja että se tapahtuu todellisessa kontekstissa, jota ei voida luoda keinotekoisesti, kuten usein on asian laita kokeellisissa empiirisissä tutkimusasetelmissä (Syrjälä 1996, 11).

On yksinkertaisinta määritellä tapaustutkimus sille ominaisten luonteenpiirteiden pohjalta. Lähtökohtana on ihmisyyksilöiden kyky luoda tulkintoja ja merkityksiä ympäröivästä maailmasta. Tapaustutkimus on kokonaisvaltainen, systemaattinen ja yksityiskohtainen kuvaus todellisuudesta, kun sitä tarkastellaan erilaisista näkökulmista. Tutkija ja tutkimukseen osallistuvat yksilöt ovat vuorovaikutuksessa keskenään eikä todellisuuden tulkinta ole aina riippumaton tutkijan omasta persoonallisuudesta ja omista arvoista. On kuitenkin tärkeää, että tutkija on tietoinen näistä omista arvoistaan (Erickson 1986, 121; Syrjälä & Numminen 1988, 6–11; Syrjälä 1996, 13–15).

Syrjälä ja Numminen (1988, 23–76) ovat kuvailleet erilaisia tapaustutkimuksia. Tässä tutkimuksessa on *toimintatutkimuksen* perusulottuvuuksia. Toimintatutkimus on tutkimusta, jota jo ammatissa toimivat toteuttavat parantaakseen omaa ammatillista toimintaansa. Toimintatutkimus on siis sovellettua tutkimustyötä, jossa tutkija on aktiivisesti mukana tutkimuksen kehittämisessä (Helmstadter 1970, 406; Syrjälä & Numminen 1988, 50–52; Bogdan & Biklen 1992, 223; Syrjälä 1996, 27).

Toimintatutkimuksessa siis tutkitaan konkreettista ongelmaa välittömässä tilanteessa vaihe vaiheelta ajan kuluessa. Pääasiallinen toimintatutkimuksen käyttö pyrkii käytännön parantamiseen, joten toimintatutkimus sopii erityisesti silloin, kun olemassa olevaan systeemiin tuodaan uutta menettelytapaa. Mutta menettely onnistuu vain silloin, jos tutkija pystyy muuttamaan asenteitaan ja tapojaan käytännössä (Cohen & Manion 1989).

## 10.2 Tiedonkeräysmenetelmä – osallistuva tarkkailu

Käyttäytymistieteissä kvalitatiiviseen tutkimukseen kuuluvia yleisimpiä tiedonkeruumenetelmiä ovat erilaiset kyselylomakkeet, haastattelut ja tarkkailu (Bogdan & Biklen 1992; McCormack Steinmetz 1994; Hirsjärvi & Hurme 1988). Käyttämällä samanaikaisesti erilaisia menetelmiä tiedon keräämiseen saadaan ilmiöstä laajempi kuva kuin jollain edellä mainituista menetelmistä yksinään. Kuitenkaan tämä ei aina ole ajan ja tutkimusvarojen puutteessa mahdollista.

Opiskelijaryhmän reaktioiden mittaamiseen voidaan käyttää joko observointitietoja tai interaktioiden rekisteröintiä sekä luokittelua (Ylinentalo 1964, 111). Observointimenetelmää käytettäessä laaditaan ensin luettelo arvioitavista piirteistä sekä sovitaan piirteiden voimakkuusasteikosta. Arvioinnit suoritetaan joko jokaisen opiskelijan käyttäytymisestä tai tarkkaillaan vain muutamia harvoja. Koska käyttäytymisreaktiot ovat yhdenkin harjoituksen aikana melkoisen runsaat, ei observointimenetelmällä voida saavuttaa tyhjentävää tietoa. Tarkemman tiedon saamiseksi oppimistilanteet voidaan myös nauhoittaa. Nauhalta interaktiot voidaan analysoida tarkasti. Tällöin voidaan käyttää tehokkaasti Balesin (1950, 59) kehittämää menetelmää, joka perustuu käyttäytymisaktien luokitteluun 12 kategoriaan. Erillinen taulukointi voidaan näin ollen suorittaa sekä opettajien että opiskelijoiden suorittamista interaktioista, kuten myös aktien lähettämisestä sekä vastaanottamisesta (Ylinentalo 1964, 111).

Luultavasti tärkeimmän havainnointimenetelmän kehittänyt Bales (1950, 59) on tarkoittanut menetelmänsä alun perin keskusteluryhmissä tapahtuvan vuorovaikutuksen tutkimista

varten, mutta hiukan muokattuna sitä voidaan käyttää myös muunlaisia ryhmiä analysoitaessa (Allardt & Littunen 1964, 68). Itse havainnointi tapahtuu siten, että havainnoitsijat pitävät kirjaa siitä, mitä ryhmässä tapahtuu ennalta määrätyn kaavion avulla. Jokainen vuorovaikutuksen yksikkö (mielipide, ele, nauru ym), joka havainnoitsijan mielestä on itsenäinen kokonaisuus ja johon hän voi liittää mielekkään merkityksen, merkitään muistiin ja luokitellaan kaavan mukaan (Bales 1950, 59).

### **Balesin (1950) vuorovaikutusluokat:**

Osoittaa *yhteenkuuluvuutta*, kohottaa toisten sosiaalista asemaa, auttaa, palkitsee  
Osoittaa *vapautuneisuutta*, tyytyväisyyttä, laskee leikkiä, nauraa  
On *samaa mieltä*, osoittaa passiivista hyväksyntää, ymmärtää, yhtyy, mukautuu

*Tekee ehdotuksen*, antaa toimintaohjeita toisten itsenäisyyden sallimissa rajoissa  
*Ilmaisee mielipiteen*, arvostelun, tunteen, toiveen  
*Antaa opastusta*, selostaa, toistaa, selventää, varmentaa

*Pyytää opastusta*, selostusta, toistoa, varmennusta  
*Kysyy mielipidettä*, arvostelua, tunnesävyn ilmaisua  
*Pyytää ehdotusta*, toimintaohjeita, mahdollisia toimintatapoja

On *eri mieltä*, osoittaa passiivista torjuntaa, muodollisuutta, ei anna apua  
Osoittaa *jännittyneisyyttä*, pyytää apua, vetäytyy syrjään  
Osoittaa *vihamielisyyttä*, väheksyy toisten sosiaalista asemaa, puolustautuu

Tässä tutkimuksessa tiedon keräyksen menetelmänä on opetustilanteiden tarkkailu. Cohen & Manion (1989) määrittelevät tapaustutkimuksen tutkimukseksi, jossa tutkija tarkkailee ja tekee havaintoja yksilön ominaisuuksista. Näin päästään analysoimaan tehokkaasti monifaktorisia ilmiöitä. Tarkkailulla saatavalla tiedolla pyritään yleistykseen laajemman väestönosan suhteen. Toisaalta juuri subjektiivisuus ja liikaherkkyys ovat tarkkailun ongelmia. Tutkimustuloksia ei aina voi soveltaa sellaisenaan muihin tilanteisiin.

Osallistuvan havainnoinnin eduiksi Cohen & Manion (1989) esittävät seuraavat asiat:

Osallistuva havainnointi on paras tapa koota nonverbaalia käyttäytymistietoa. Tarkkailussa havaitaan parhaillaan tapahtuva ja käyttäytymisen silmiinpistävät piirteet tulevat esiin. Jos tarkkailu on pitkäaikaista, tutkimuksesta tulee intiimimpää. Tutkimus tapahtuu luonnollisessa ympäristössä ja se on vähemmän reaktiivinen kuin muut menetelmät. Tilanne voi olla vaikea järjestää, mutta se edustaa vahvasti todellisuutta ja tunnistaa sosiaalisen todellisuuden monimutkaisuuden.

Osallistuvan havainnoinnin haittoiksi edellä mainitun yleistämisiongelman ja subjektiivisuuden lisäksi Cohen & Manion (1989) esittävät seuraavat asiat:

Ennakkoluulot ja tutkijan omat asenteet vaikuttavat siihen, millä tavalla tapahtumat tulkitaan. Tapahtumat ovat myös hetkellisiä ja niiden toistettavuus on huono. Tutkija voi joutua ryhmän mukaan, sokeutua ja menettää perspektiivinsä nimenomaan tutkijana. Lisäksi läheinen suhde kohteisiin vaikuttaa tapahtumien arviointiin.

### **10.2.1 Osallistuva tarkkailu tieteenfilosofiassa**

Jo Sokrates määritteli tiedon luonteen yksinkertaisesti: tieto on havainto (Saarinen 1985). Positivistisen tieteenfilosofian mukaisesti aineellisesti tai julkisesti havaittavalla todellisuu-  
della on etusija tieteellisen selittämisen lähtökohtana (Puolimatka 2001,3). Tutkimus

todennetaan julkisten havaintojen perusteella. Kaikki tieto siis perustuu perimmältään havaintoihin, jotka antavat luotettavan kuvan todellisuudesta. Tieteellinen havainnointi tai asiain tilojen tarkkailu edellyttää erityiskoulutusta ja sen välittämää objektiivisuutta. Aito tieto perustuu siihen, mitä voidaan julkisesti havaita, joten tieto rakennetaan havaintoja tekevän ihmisen aistihavainnoista käsin (Puolimatka 2001, 3).

Mikä on tiedon olemus? Tieto voidaan käsittää objektiiviseksi, jolloin tutkijan rooli on tarkkailijan, havaittajan rooli (Cohen & Manion 1989). Itse ymmärtäisin oman opetuksen kehittämistä käsittelevän tutkimuksen pohjautuvan käsitykseen objektiivisesta tiedosta ja totuudesta, jolloin on luonnollista, että roolini on vallitsevaa tilannetta tarkkailevan tutkijan rooli.

Yksittäinen havainto antaa vain rajallista tietoa inhimillisestä käyttäytymisestä ja tilanteiden moninaisuudesta, jolloin tutkijan harhaan joutumisen riski kasvaa. Välttääkseni omassa tutkimuksessani harhaan joutumisen riskit olen käyttänyt apunani toista koulutettua tarkkailijaa ja tehnyt havaintoni samoista opiskelijoista useassa eri opetustilanteessa eri oppiaineissa ja eri päivinä useamman kuukauden aikana.

Tutkimukseni tarkastelukohde, opetustilanteiden analyysi, edustaa analyttisen kasvatustilafilosofian traditiota. Näen tämän analyysin selkeästi metodiksi, jolla voidaan saada tuloksia tarkkailun kohteena olevasta prosessista. Samalla analyysissä on ripaus spekulatiivista kasvatustilafilosofiaa, sillä pyrin tietyn opetustilanteen yleiskuvan luomiseen spekulatioiden avulla. Parempi nimitys tutkimukseni metodologian filosofiselle taustalle olisikin spekulatiivis-analyttinen kasvatustilafilosofia.

### 10.3 Koehenkilöt/tutkimushenkilöt

Tutkimukseen osallistuvat ensimmäisen vuosikurssin opiskelijat, koska heidän tavoittamisensa yhtenä ryhmänä sekä eri kokoonpanoissa pienempinä ryhminä on helpointa. Jos tutkimusta tarvitsee täydentää tai jatkaa myöhemmin, ovat ensimmäisen vuosikurssin opiskelijat vielä helposti tavoitettavissa aina kuudenteen vuosikurssiin asti. Haluttaessa ensimmäistä vuosikurssia voitaisiin käyttää myös pitkittäiseen seurantatutkimukseen, jolloin olisi mahdollista seurata esimerkiksi toiminnallista opetusta saaneiden opiskelijoiden opintomenestystä opintojen edetessä ja/tai verrata sitä aikaisempien vuosikurssien opintomenestykseen.

Tutkimukseen osallistuvat opiskelijat ovat lähes kaikki nuoria naisia. Viidenkymmenen opiskelijan joukossa on vain 2–3 miestä johtuen tiedekunnan naisvoittoisesta sukupuolijakaumasta.

### 10.4 Tiedonkäsittelymenetelmä – sisällönanalyysi

Tässä tutkimuksessa tiedonkäsittelymenetelmänä käytetään sisällönanalyysiä. Sisällönanalyysi on tutkimustekniikka, jolla tehdään järjestelmällisiä ja objektiivisia johtopäätöksiä erityisistä tutkimusmenetelmien avulla tuotetuista tutkimusaineistoista. Krippendorffin (1980) määritelmän mukaan sisällönanalyysi on tutkimustekniikka, jolla saadaan aikaan päteviä johtopäätöksiä tutkimusaineistosta niiden luonnollisessa kontekstissa. Sisällönanalyysin tarkoitus on tarjota tietoa, uusia näkökulmia ja näköaloja, edustaa tosiasioita ja ohjata sekä suunnata käytännön toimintaa (Krippendorff 1980, 21).

Sisällönanalyysin määritelmässä Krippendorff (1980, 22) on sitä mieltä, että *viesteillä ei ole yksittäistä tai yksinkertaista merkitystä*. Tuotettua tai saatua tietoa voidaan aina katsoa monesta eri näkökulmasta. Krippendorff (1980, 22) muistuttaa myös, että *merkitysten ei tarvitse olla jaettuja*, ts. samat asiat merkitsevät samaa vain tietyille ihmisille tietyssä yhteisessä kulttuurissa. Myös tässä tutkimuksessa tutkimusaineiston analyysi pohjautuu vain kahden samaa kulttuuri-

taustaa edustavan ihmisen johtopäätöksiin ja tulkintoihin. Näin ollen aineiston analyysi ei edusta koko todellisuutta, vaan vain yhden mahdollisen näkökulman käsiteltävään asiaan.

Sisällönanalyyseissä pitää olla selvillä siitä, mitä aineistoa analysoidaan, kuinka se on määritelty ja mistä osajoukosta aineisto on saatu (Krippendorff 1980,26). Tässä tutkimuksessa saatu kuvaileva aineisto on kerätty tarkkailemalla opetustilanteita. Jokaisen tarkkailutilanteen jälkeen saadut havainnot on kirjoitettu ymmärrettäviksi kokonaisiksi lauseiksi. Koska Krippendorffin (1980, 27) mukaan tutkijan mielenkiinto ja tieto vaikuttaa ratkaisevasti syntyneen kontekstin rakenteeseen ja aineistosta nouseviin johtopäätöksiin, on siksi tärkeää, että olen tietoinen aineiston alkuperästä ja että paljastan oletukset, joita teen sekä aineistosta että saatuun aineistoon vaikuttavasta ympäristöstä.

Sisällönanalyysin työkaluja ovat looginen järjely ja tulkinta, joiden perusteella aineistosta muodostetaan klustereita eli ryvästymiä ja jonka avulla olennainen erotetaan epäolennaisesta. Klusteroinnilla tarkoitetaan aineiston muokkauksen tapaa, jossa toisiinsa kuuluvat asiat liitetään yhteen ja abstraktointi on prosessi, jossa tutkija keskittyy olennaiseen erottaen sen vähemmän olennaisesta materiaalista (Hämäläinen 1987, 34–36).

Tässä tutkimuksessa aineiston käsittely perustuu raakamateriaalin muokkaamiseen ja havaintojen luokitteluun tutkimuksen alaongelmien mukaan. Jokainen alaongelma muodostaa siis oman pylväänsä ja sisältää jokaisesta tarkkailukerrasta alaongelmakohtaisen osuuden. Toisin sanoen pylväitä on yhtä monta kuin tutkimuksen alaongelmiakin. Tällä tavalla on helpompaa tarkkailla jokaista alaongelmaa ja siitä saatua havaintomateriaalia sekä raportoida tulokset ymmärrettävässä ja luotettavassa muodossa.

## 10.5 Tutkimuksen uskottavuus

Kvalitatiivisen tutkimuksen kenties mutkikkaimmat asiat liittyvät kysymyksiin tutkimuksen luotettavuudesta ja pätevyydestä. Validiteetti ja reliabiliteetti ovat kvantitatiivista tutkimusta kuvaavia käsitteitä. Näitä kvantitatiiviseen tutkimukseen tarkoitettuja uskottavuutta kuvaavia käsitteitä voidaan käyttää kvalitatiivisessa tutkimuksessa kahdella tavalla: joko niitä käytetään samalla tavalla tutkimusaineiston hankinnan eroista riippumatta tai kvalitatiivinen tutkimusote käsitetään omaksi menetelmäkseen sekä epistemologisesti että metodologisesti (McMillan & Schumacher 1989, 188; Eskola & Suoranta 1998, 209, 211).

### 10.5.1 Reliabiliteetti/luotettavuus

Kvalitatiivinen prosessi on henkilökohtaista ja ainutlaatuista: yksikään tutkijan tekemä havainto, haastattelu tai tutkimuksessa käytetty asiakirja ei ole samanlainen kuin muut vastaavalla tavalla saadut havainnot tai haastattelut. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa reliabiliteetti viittaa tutkijan tekemien havaintojen, aineiston keräämisen, aineiston analyysin ja tutkittavien merkitysten tulkinnan johdonmukaisuuteen. Tutkija joutuu ottamaan huomioon reliabiliteettiin liittyvät kysymykset koko tutkimuksen ajan; tutkimussuunnitelmassa, aineiston keräämisessä ja aineiston käsittelyssä (McMillan & Schumacher 1989, 188; Eskola & Suoranta 1998, 209, 211).

Käytettäessä kvantitatiivista tutkimusotetta aineiston käsittelyssä voidaan määrittää reliabiliteetti lukuarvona. Observoinnin reliabiliteetti saataisiin kvantitatiivisesti esimerkiksi siten, että lasketaan Scottin Pii-kerroin, joka saadaan, kun eri käyttäjät (tässä tarkkailijat) luokittavat saman aineiston tai sama käyttäjä luokittaa sen eri ajankohtina. Kysymys on siis observojien välisen yksimielisyyden arvioinnista. Samalla tarkastetaan, kuinka johdonmukaisesti aineisto on luokiteltu ts. tarkastetaan luokittelun tai observoinnin epäsattumanvaraisuus (Alkula ym. 1994, 94–99).

### **Ulkoinen reliabiliteetti:**

Mittauksen reliabiliteetti tarkoittaa luotettavuutta. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa tarkoitetaan luotettavuudella samaa kuin tarkkuudella ja nimenomaan satunnaisvirheen puuttumista. Mitä suurempi on reliabiliteetti, sen pienempi on satunnaisvirhe. Satunnaisvirhettä synnyttää mittausvirhe, mittauksen keskivirhe (Tarkkonen 1987).

Mittausvirhe siis vaikuttaa mittauksen luotettavuuteen. Jos mittauksen luotettavuus vähenee, huononee myös mitta-asteikon validiteetti eli kyky mitata haluttua ominaisuutta. Mittaus voi olla reliaabeli, vaikka se ei ole olisi validi, mutta mittaus ei voi olla validi, ellei se ole reliaabeli. Näin ollen on mahdollista mitata tarkasti aivan väärää käsitettä, mutta oikean käsitteen tarkka mittaus ei ole mahdollista, jos satunnaisvirhe on suuri (Tarkkonen 1987).

McMillannin ja Schumacherin (1989, 188–189) mukaan ulkoista reliabiliteettia on olemassa, jos useammat yksittäiset ja itsenäiset tutkijat voivat löytää saman ilmiön samassa tai samankaltaisissa tilanteissa. Ulkoiseen reliabiliteettiin vaikuttavat tutkijan rooli, tiedon valikoinnin tavat, sosiaalinen ympäristö, aineiston keräämisen tavat ja aineiston analyysissä käytetyt strategiat.

Tässä tutkimuksessa pyritään lisäämään ulkoista reliabiliteettia käyttämällä kahta tarkkailijaa. Olen itse eläinlääketieteen opiskelija, mutta tarkkailutilanteissa roolini muuttuu opetustilanteen tutkijaksi. Opiskelijana minulla on käsitys tiedekunnan omasta organisaatio-kulttuurista ja näin ollen pystyn eläytymään tutkittavieni maailmaan ja ymmärtämään heidän tulkintansa. Yksikään tutkittavista opiskelijoista ei ole minulle tuttu entuudestaan ja opettajiakin tunnen niukanlaisesti, sillä he eivät ole opettaneet minua itse opiskellessani. Olen myös itse toiminut opetustyössä, joten pystyn tulkitsemaan opettavan henkilökunnan reaktioita ja vaihtamaan näkökulmaa sekä asettumaan heidänkin asemaansa.

Ulkoinen reliabiliteetti riippuu siitä, kuinka tarkkoja aineiston keräämisen ja käsittelyn tekniikat ovat (McMillan & Schumacher 1989, 189; Syrjälä ym. 1996, 101). Tähän tarkkuuteen olen pyrkinyt kuvatessani mahdollisimman tarkasti tutkimukseni eri vaiheet ja luokittelemalla mahdollisimman tiiviisti saadut tulokset omiin kategorioihinsa. Aineiston keräämistä ja sen käsittelyä kuvaavat omat kappaleensa olen myös pyrkinyt kuvailemaan niin tarkasti kuin mahdollista.

### **Sisäinen reliabiliteetti:**

Kvalitatiivisen tutkimuksen sisäinen reliabiliteetti perustuu erityisesti tapaustutkimuksessa siihen, että useammat tutkijat ovat havainnoistaan samaa mieltä. Kvalitatiivista tutkimustapaa käyttävien tutkijoiden tulisivatkin käyttää erilaisista mahdollisista strategioista useamman muodostamaa yhdistelmää lisätäkseen sisäistä reliabiliteettia. Reliabiliteettia voidaan lisätä käyttämällä useampia tutkijoita, ottamalla tutkimuksen kohteita mukaan tutkimustyöhön itsearvioinnin kautta ja käyttämällä mekaanista tallennusta esimerkiksi videoimalla tai muuten nauhoittamalla (McMillan & Schumacher 1989; Syrjälä ym. 1996, 100).

Tässäkin tutkimuksessa olisi voinut käyttää opetustilanteiden videointia apuna. Käytännössä opiskelijat häiriytyivät jonkin verran jo kahden normaaliin opetustilanteeseen kuulumattoman henkilön läsnäolosta sen verran, että videointiajatuksesta täytyi luopua.

#### **10.5.2 Validiteetti/pätevyys**

Validiteetti jaetaan sisäiseen ja ulkoiseen validiteettiin sekä kvantitatiivisessa että kvalitatiivisessa tutkimuksessa (McMillan & Schumacher 1989, 191; Tarkkonen 1987). Validiteetti tarkoittaa mittauksen kykyä mitata haluttua ominaisuutta. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa mittauksen validiteetin arvioimiseksi mittausmalli on välttämätön. Ellemme määrittele tarkasteltavan käsit-

teen ominaisuuksia ja rakennetta, on melkein mahdotonta arvioida, onko muodostettu mitta-asteikko käsitteen mukainen vai ei tai ainakin validiteetin arviointi rajoittuu kaikkein naiveimpaan validiteetin käsitteeseen, ns. face-validiteettiin. Tämä tarkoittaa sitä, että tutkija pitää asteikkoon validina, koska se hänestä näyttää validilta (Tarkkonen 1987).

### **Sisäinen validiteetti:**

Sisäisen validiteetin arviointi voidaan pääpiirteissään jakaa sisällön validiteettiin ja rakennevaliditeettiin. Edellinen tarkoittaa, että asiantuntijat ovat kutakuinkin yksimielisiä siitä, mitä komponentteja jokin käsite sisältää. Kun mittauksessa otetaan huomioon kaikki tarpeelliset komponentit, käsitteen mittausta pidetään validina. Jossain määrin sisällön validiteettia voimakkaampana käsitteenä voidaan pitää rakennevaliditeettia. Sen lisäksi, että tarvittavat komponentit voidaan luetella, siinä voidaan määrittellä myös niiden rakenne (Tarkkonen 1987).

Kvalitatiivisessa havaintoja tekevässä tutkimuksessa tutkijan tulisi kysyä ensin itseltään, tarkkaileeko hän todella niitä asioita, joita hän uskoo tarkkailevansa. Etnografisten tutkimusten sisäinen validiteetti riippuu siitä, millä tavalla aineisto on kerätty ja analysoitu. McMillan ja Schumacher (1989, 191) ovat esittäneet tapoja, joilla kvalitatiivisen tutkimuksen sisäistä validiteettia voi parantaa:

Aineistoa tulisi kerätä pidemmältä ajalta, jolloin siitä tulisi intensiivisempää ja tietoa – antavampaa. Tutkijan tulisi tuntee tutkimukseen osallistuvien oma kieli ja kulttuuri, ts. se ympäristö, jossa tutkittavat elävät ja joka heihin vaikuttaa. Tutkimus olisi suoritettava mahdollisimman luonnollisissa olosuhteissa ns. kenttäkokeen periaatteella. Viimeisenä, mutta ei suinkaan vähäpätöisimpänä tutkijan tulisi pystyä havaintojen keräämisen aikana objektiiviseen työskentelyyn ja unohtaa omat subjektiiviset tulkintansa.

Aineiston kerääminen pidemmältä ajanjaksolta toteutuu tässä tutkimuksessa, sillä opiskelijoiden osallistumista tarkkaillaan sekä syys-että kevätlukukauden (2001–2002) aikana useissa eri tilanteissa. Minulla on tarkkailtavieni kanssa sama kieli ja kulttuuri sekä sen alakulttuurin tuntemus, jonka parissa tutkija tässä työssä väistämättä joutuu tekemisiin. Olen myös itse työskennellyt tutkimuksessa mainitussa organisaatiossa opettajana.

### **Ulkoinen validiteetti:**

Kvalitatiivisessa ja kvantitatiivisessa tutkimuksessa ulkoinen validiteetti määritellään eri tavalla. Monissa kvalitatiivisissa tutkimuksissa käytetään tapaustutkimusta tiedonhankintamenetelmänä eikä tämäntapaisessa tutkimusotteessa pyritä laajempiin tulosten yleistyksiin, vaan ilmiöiden syvällisempään ymmärtämiseen juuri siinä ympäristössä, jossa tietoa kerätään (McMillan & Schumacher 1989, 194).

Ulkoinen validiteetti voidaan Tarkkosen (1987) mukaan arvioida silloin, kun mittaukselle on olemassa mittauksesta riippumaton ulkoinen kriteeri. Näin ei useinkaan ole edellä mainitun kaltaisissa tapaustutkimuksissa. Siksi ulkoisen validiteetin puutteeseen kohdistuva arvostelu usein estää käyttämästä sitä kvalitatiivisessa tutkimuksessa (McMillan & Schumacher 1989, 194).

Ulkoinen kriteeri on usein kvantitatiivisessa tutkimuksessa saatavissa silloin, kun käytettävissä on samaa asiaa mittaava rinnakkainen mittaus tai ennustetta voidaan myöhemmin verrata ilmiön todelliseen arvoon. Ensimmäisessä tapauksessa puhutaan rinnakkaisvaliditeetista, jälkimmäisessä ennustevaliditeetista (Tarkkonen 1987):

Jos pyritään diagnosoimaan hankalasti tunnistettava sairaus, hankitaan ainakin kahden lääkärin mielipide asiasta. Jos lääkärit päätyivät samaan diagnoosiin, uskomme arviointia validiksi. Tätä voidaan pitää rinnakkaisvaliditeetin arvioimisena.

Oireiden perusteella pyritään usein arvioimaan, onko potilaalla esimerkiksi tietty kasvain. Kun potilas myöhemmin leikataan, voidaan arvioida, miten tarkka oireiden perusteella tehty diagnoosi oli. Jos oireisiin perustunut diagnoosi vastasi todellisuutta, arviointi oli validi. Tätä kutsutaan ennustevaliditeetiksi.

Varsin usein on mittaustilanne sellainen, ettei ole käytettävissä rinnakkaisia mittauksia eikä myöskään ole mahdollista saada ennusteen kohteena olevia todellisia arvoja. Silloin on tyydyttävä mittauksen sisäisen validiteetin arviointiin (Tarkkonen 1987).

Validiteetin arvioiminen käytännön tutkimustyössä ei ole yleensä yksinkertaista. Ulkoisen validiteetin arvioiminen on usein teknisesti helpompaa kuin sisäisen, mutta käytännössä ulkoisen validiteetin kriteerien löytäminen on varsin vaikeaa. Ulkoisen validiteetin arviointiin vaikuttaa myös mittauksen reliabiliteetti (Tarkkonen 1987).

Ennustevaliditeetin arvioimisen vaikein ongelma Tarkkosen (1987) mukaan on käsitteiden määrittely:

Jos haluamme muodostaa (eläin)lääketieteelliseen tiedekuntaan validin pääsykokeen, niin onko sen tarkoitus ennustaa, kenestä tulee hyvä (eläin)lääkäri? Hyvän (eläin)lääketieteen opiskelijan määrittäminen on suhteellisen yksinkertaista, mutta kuinka ratkaista, kenestä on tullut hyvä (eläin)lääkäri?

Sisäisen validiteetin määrittäminen ei tarjoa aina yhtä selkeitä tunnuslukuja kuin ulkoisen validiteetin määrittäminen. Sisällön validiteetin arvioimiseksi voidaan vain tarkistaa, sisältääkö mittari kaikki tarvittavat komponentit. Toisaalta jos käsitteen rakenteesta on sanottavissa muutakin kuin sisältö, on mahdollista pyrkiä arvioimaan rakennevaliditeettia. Tässä voidaan hyödyntää erilaisia tilastollisten mallien käyttökelpoisuutta testaavia menetelmiä, esimerkiksi konfirmatorista faktorianalyysiä tai transformaatioanalyysiä (Tarkkonen 1987).

## 11. Tulokset

Havaintoaineistoa kertyi kaikkiaan 14 tuntia, joista ensimmäinen oli ns. esiobservointi eli kyselytunti. Havaintoja tehtiin erilaisista pakollisista harjoitustöistä (anatomia, fysiologia) sekä vapaaehtoisista valinnaisten kurssien harjoituksista. Kaikissa tarkkailutilanteissa oli mukana kaksi tarkkailijaa ja luotettaviksi tuloksiksi on katsottu ne asiat, joista molemmat tarkkailijat olivat samaa mieltä. Havaittavina olleet opiskelijat olivat kaikki opiskelemissa ensimmäisellä vuosikurssilla ja samat opiskelijat saattoivat osua useampaankin tarkkailutilanteeseen tavalla, jota tarkkailijat eivät voineet tietää etukäteen.

### 11.1 Tapaus 1: Kyselytunti

Kyselytunti on järjestetty peruseläinlääketieteen terve kotieläin -opintojakson tenttiä edeltävänä päivänä ja sen tarkoitus on antaa opiskelijoille mahdollisuus kysyä mieltä askarruttavista asioista. Anatomian, biokemian, kemian ja fysiologian opetukseen osallistuneet opettajat ovat tulleet paikalle. Tarkkailijana en tiedä täsmällisesti, ovatko kaikki opiskelijat tulleet paikalle. Tämän tyyppistä tilaisuutta ei ole aikaisemmin järjestetty ja alkuun eräs opettajakunnan jäsen suhtautuukin epäilevästi:

*"Ei täällä ole ketään."*

Myös opiskelijoilla on omat epäluulonsa:

*"Ei täällä ole ketään,"* sanoo kaksi poikaa ennen kyselytunnin alkua ja lähtee ovelta toi-

seen suuntaan. He saattavat tosin olla myös jonkin toisen vuosikurssin opiskelijoita, joille kyselytuntia ei ole tarkoitettukaan.

### 11.1.1 Opiskelijoiden aktiivisuus

Opiskelijat ovat aktiivisia ja ongelmia pohtivia. Kun heille ilmoitetaan, että anatomian tentissä täytyy hallita latinankielisiä termejä, he ottavat heti kantaa:

*”Eikä. Se ei ole tarkoituksenmukaista.”*

Aloite kysymysten esittämiseen tulee kuitenkin opettajakunnalta ja opiskelijat kysyvät vasta kun heille tulee mieleen jotain opettajien esittämästä asiasta. Samalla opiskelijat ovat kuitenkin mukana toiminnan suunnittelussa ja ottavat kantaa aktiivisesti ja pelottomasti. Kyselytunnin edetessä käytetään yhä useampia puheenvuoroja kuitenkin siten, että nämä puheenvuorot kasaantuvat tietyille ihmisille. Opettajakunnan jäsenistä kaksi ei sano mitään, kun muut neljä ovat äänessä. Toisaalta opiskelijoiden kysymykset kohdentuvat juuri näille neljälle opettajalle.

Opiskelijat esittävät yhteensä 10 kysymystä, joista 4 liittyy suoraan opetettavaan asiaan:

*”Voitsä selittää se?”*

Kaikki kysymykset liittyvät kemiaan (2 kysymystä) ja biokemiaan (2 kysymystä). Anatomista ja fysiologiasta ei ole mitään kysyttävää. Muut 6 kysymystä liittyvät yleisiin opetusjärjestelyihin:

*”Entä jos ei saa kokonaisarvosanaksi sitä läpipääsyyän vaadittavaa 60%?”*

*”Saako tentit itselle takaisin?”*

*”Mihin ne tenttitulokset tulee?”*

*”Eiks ne vois panna meidän ilmoitustaululle?”*

*”Saako arvosanoja mennä korottamaan?”*

*”Onko tenttikysymyksiä ruotsiksi?”*

Opiskelijat tarvitsevat siis selvästi enemmän tietoa käytännön järjestelyistä ja toimintatavoista kuin varsinaisesta opetettavasta asiasta.

### 11.1.2 Myönteiset reaktiot

Koko tilanteen ilmapiiriä voi pitää myönteisenä, sillä siellä kysellään avoimesti puolin ja toisin. Opettajakunnan myönteisyys ilmenee rauhallisina opiskelijoille suunnatuilla kysymyksillä ja seikkaperäisillä vastauksilla. Ensimmäinen myönteinen reaktio tulee opettajakunnalta, kun opettaja A aloittaa tilaisuuden:

*”Kun huomenna on tentti, nyt saatte kysyä.”*

Opettajakunnan myönteisiä reaktioita on kaikkiaan 6 eli edellisen avausrepliikin lisäksi opiskelijoita halutaan auttaa seuraavasti:

*”Fysiologian loppuarvosanasta. Haluattekte tietää?”*

*”Onnistuinko sotkemaan teidät vielä enemmän?”*

*”Mallivastauksia on ilmoitustaululla.”*

*”Kyllä se varmaan onnistuu.” (Vastauksena kysymykseen).*

*”Onko teillä vielä kysymyskysymyksiä tai muita kysymyksiä?” ( Tilaisuuden lopetusrepliikki).*

Opettajakunnan myönteisyys, auttaminen ja samaa mieltä oleminen on opiskelijoiden kannalta hyvä asia, mutta opiskelijat eivät itse osoita myönteisiä reaktiota ellei aktiivisuutta katsota myönteiseksi reagoimiseksi. Toisaalta opiskelijat eivät turvaudu kysymään toisiltaan kuten usein tapahtuu, vaan kysyvät suoraan opettajilta. Myönteinen henki siis rohkaisee kysymään.



### 11.1.3 Vastausyritykset

Kaikkiin opiskelijoiden esittämiin kysymyksiin annetaan vastaus. Balesin (1950) taulukossa vastausyritykseksi lasketaan myös ehdotusten tekeminen, mikä tuntuu tässä tilanteessa kei-notekoiselta. Huomionarvoista on, että opettajat eivät anna itse yhtään ehdotusta, vaan pitäytyvät tavanomaisessa opettajan roolissaan opastamalla, selostamalla, toistamalla, selventämällä ja varmentamalla:

*”Haluattekste tietää?”*

*”Mallivastauksia on ilmoitustaululla.”*

*”Onko vielä kysymyskysymyksiä tai muita kysymyksiä?”*

Sitä vastoin yksi opiskelija tekee ehdotuksen:

*”Eiks ne vois panna meidän ilmoitustaululle?”*

Opettajat pidättäytyvät myös ilmaisemasta mielipiteitään. Sen sijaan sama opiskelija, joka tekee ehdotuksen tenttitulosten laittamisesta ilmoitustaululle, ilmaisee mielipiteensä mallivastauksista:

*”Mun mielestä siitä oppii tosi paljon, kun katsoo sitä kysymystä.”*

Tenttiä koskevat toimintaohjeet on nopeasti käyty läpi. Opettaja B antaa lyhyen tenttivastausta koskevan toimintaohjeen:

*”Ei romaaneja, ei satuja.”*

Opiskelijat eivät kenties osaakaan vielä tässä vaiheessa kysyä, millainen hyvän tenttivastauksen pitäisi olla ja tyytyvät tähän opastukseen.

### 11.1.4 Kysymykset

Opettaja A on ainoa, joka kysyy opiskelijoiden mielipidettä, kun nämä vastustavat latinan-kielisten termien hallitsemista tentissä:

*”Onko teillä ehdotusta toisentyypiseksi kysymykseksi?”*

Opiskelijoiden kysymykset ovat sekä opastuksen että selventämisen pyytämistä:

*”Voitsä selittää sen?”*

*”Saako arvosanoja mennä korottamaan?”*

*”Mihin ne tenttitulokset tulee?”*

Opiskelijat siis pyytävät apua, mikä katsotaan Balesin (1950) luokituksessa kielteiseksi reaktioksi. Näkisin itse tämän rohkeuden osoituksena ja siten myönteisen ja luottamuksellisen ilmapiirin mittana.

### 11.1.5 Kielteiset reaktiot

Kielteisiä reaktioita ei varsinaisesti esiinny, mikäli sellaiseksi ei tulkitse muutamien opettajien vetäytymistä keskustelusta. Toisaalta opiskelijat eivät kysy heiltä mitään koska he saavat tarvitsemansa tiedon muilta opettajilta. He saattavat tietenkin olla eri mieltä joistakin asioista, mutta se ei tule ilmi millään tavalla.

## 11.2 Tapaus 2: Fysiologian harjoitustyöt; sydän

Fysiologian harjoitustöissä on puoli kurssia kerrallaan (25 ihmistä). Alkuun pidettävän johdantoluennon jälkeen opiskelijat jakaantuvat kolmeen eri työpisteeseen ja työn suoritettuaan vaihtavat seuraavaan tehtävään. Yhdessä työpisteessä opiskelijat voivat kuunnella omien koiriensa sydänääniä, toisessa he voivat mitata omaa tai koiransa verenpainetta ja kolmannessa tehdään opettajan johdolla EKG-mittaus jollekin opiskelijan mukanaan tuomalle koiralle. Lisäksi töiden päätteeksi on mahdollista kuunnella CD:ltä terveitä sydänääniä.

Omien koirien mukaan tuominen motivoi opiskelijoita ja tekee oppimisesta mielekästä. Samalla voidaan yhdistää aivotyöskentely (luento) sekä käsillä tekeminen, tekemällä oppiminen (käytännön suoritus). Harjoitus voidaan pitää siitakin huolimatta, että sydämen fysiologiaa ei ole vielä kokonaan luennoitu. (Ks. myös Nilsson 1993).

### 11.2.1 Opiskelijoiden aktiivisuus

Opettaja A esittää johdantoluennon aluksi kolme aktivoivaa kysymystä:

*”Oletteko törmänneet ennen EKG:hen?”*

*”Tietääks kukaan? Onks kellään mitään hajua?”*

*”Mitäs sitten tapahtuu, kun...?”*

Opiskelijat vastaavat epäroimättä ja keskustelu pääsee jatkumaan avoimesti ja esteettä. Kun opiskelijat eivät osakaan vastata, opettaja vastaa itse. Luennon aikana opiskelijat tekevät yhteensä 6 asiaa koskevaa kysymystä ja saavat vastauksen jokaiseen. Opettaja tekee kysymyksiä suunnilleen kaksi kertaa opiskelijoita enemmän eikä saa kaikkiin aina vastausta. Kun luennolla esitetään toinen kysymys, huomaa opettaja puutteen omassa selityksessään ja korjaa virheen välittömästi.

Harjoitustöihin ryhtyessään opiskelijat kyselevät aktiivisesti myös toisiltaan:

*”Meneeks täällä se paine?”*

*”Lähtiks se ilma sieltä?”*

*”Mikä tää pulssipaine on?”*

*”Eiks siellä oo systolinen ja diastolinen?”*

Kysymykset ovat kevyitä ja rentoja ja kuka tahansa voi vastata niihin. Ilmassa ei ole niin paljon epävarmuutta kuin pelkkien lausahdusten perusteella voisi päätellä. Työ on myös hauskaa (oman koiran kanssa) ja ongelmat ratkeavat helposti. Ongelmat synnyttävät myös uusia kysymyksiä, joihin opiskelijoilla on mahdollisuus saada vastaus **välittömästi** opettajalta. Työrupeaman lähetessä loppuaan opettaja onkin vaarassa hukkoa kysymystulvaan. Työskentelyn aikana tarkkailijat ehdivät kirjata yhteensä 8 kysymystä, vaikka niiden todellinen määrä on varmasti paljon enemmän. Innostavasta ilmapiiristä jotakin kertoo myös se, että toinen tarkkailija oli vähällä unohtaa tarkkailijan roolinsa ja keskittyä enemmän kuuntelemaan opetusta.

### 11.2.2 Myönteiset reaktiot

Myönteisiä reaktioita on havaittavissa sekä johdantoluennolla että harjoitustöissä. Aloite myönteisyyteen tulee opettajalta kolmesti:

*”Kun te menette klinikalle niin jos te tän muistatte niin te ootte parempia kuin eläinlääkärit ja te voitte vaikka vähän brassata sillä ...”*

Tähän yhteenkuuluvuuden osoitukseen kuuluu samastuminen opiskelijan asemaan, motivointi ja opiskelijoiden mielenkiinnon palkitseminen.

*”Kukaan ei ymmärtäny mitään? Mä ymmärrän sen. Tajusko kukaan mitään? Mulle selvis tää juttu ihan vasta pari vuotta sitten”*

Opettaja ymmärtää oppimisen prosessiluonteen ja siihen vaadittavan ajan, joten hän ei yliarvioi opiskelijoiden osaamista tai kiirehdi oppimista. Lisäksi hän haluaa varmistua siitä, että selittää asiat riittävän seikkaperäisesti ja juuri kuulijajoukon osaamistason vaatimalla tavalla.

*”Nyt saa ykstoista ja puol pistettä, jos vastaa tähän oikein hyvä loistavaa... oliko tää ihan tuuria?... Mä toivon, että te oppisitte ajattelemaan. Jenkit aina kysyy miksi...”*

Opiskelijoiden myönteisyys ilmenee hyvänä toverihenkänä, vapautuneisuuden ja tyytyväisyyden osoittamisena:

*"Hei, kokeile noilla stetoskoopeilla, niillä kuulee paremmin."*

*"Löysitkö sä sen?"*

*"Muistaaks kukaan sitä reisivaltimon latinankielistä nimeä?"*

*"Onks tää sivuääni?"*

Opiskelijoiden työskentelyssä on yhdessä tekemisen iloa.

### 11.2.3 Vastausrytykset

Opetustilanteessa havaitaan yhteensä 7 vastausrytykseksi tulkittavaa tapahtumaa, joista vain yksi on opiskelijoiden puolelta lähtöisin. Yleisin vastausryitys on opastaminen:

*"Katsokaas, se menee näin.."*

*"Onko kukaan auskultoinut? Ei.. Stetoskoopeja kannattaa käyttää näin..."*

Opettaja B opastaa opiskelijoita sivuhuoneessa näyttämällä konkreettista mallia ja neuvomalla:

*"Lukekaa ihan ohjeet."*

EKG-laitteen vieressä opettaja A antaa perinteisen opettajalähtöisesti toimintaohjeita:

*"Kiinnittäkää se punainen johto tälle puolelle."*

Lisäksi opettaja A varmentaa aktiivisesti, että opetustilanne pääsee etenemään:

*"Löysikö kaikki reisivaltimopulssin? Tuleeko seuraavat?"*

Mielipiteen ilmaisut ovat vähissä, mutta opettaja A käyttää kerran sellaista:

*"Harva muistaa, mistä EKG muodostuu."*

Opiskelijoiden keskinäisessä työskentelyssä on vastausrytyksiä jo senkin vuoksi, että tilanteen hallintaa edellyttää ryhmätyötä. Vastausrytykset ovat ehdotuksia:

*"Laitatsä ylös sen?"*

*"Jos sä rapsuttaisit sitä niin se ei huomaa."*

### 11.2.4 Kysymykset

Opettaja A kysyy kerran opiskelijoiden mielipidettä:

*"Tietääks kukaan? Onks kellään mitään hajua?"*

Johdantoluennon lopuksi opettaja A tekee yhteenvedon sydämen toiminnasta. Samalla kerrataan päivän töiden ohjelma ja selostus toistetaan, jos se on ehtinyt teoriaosuuden aikana unohtua.

Opiskelijat sen sijaan pyytävät aktiivisesti vielä myöhemminkin toimintaohjeita useampaan kertaan aina tarpeen mukaan.

### 11.2.5 Kielteiset reaktiot

Kielteisiä reaktioita ei ole paljon, sillä kaikki näyttää sujuvan hyvässä yhteishengessä, opettaja kuuntelee ja ymmärtää opiskelijoita ja opiskelijat suhtautuvat toisiinsa toverillisesti. Yksi kielteinen reaktio on silti opettajan puheesta havaittavissa:

*"Tämä on naisille vaikea käsittää..."*

Tämä on toisten (=naisten) sosiaalisen aseman väheksymistä ja tämä toteutuu opetustilanteessa siitakin huolimatta, että sanojen lausuja on itse nainen. Ympäristöönsä sopeutettuna lausuma ei kuullostaa aliarvioivalta, mutta se sisältää ylikulttuurisen naisen väheksymisen periaatteen, jonka myös naiset itse helposti sisäistävät ja hyväksyvät osana vallitsevaa yhteiskuntajärjestystä.

### 11.3 Tapaus 3: Anatomian harjoitustyöt; sydämen leikkely

Anatomian harjoitustöissä koko kurssi on yhtä aikaa paikalla. Samaan aikaan sydämen avaamisharjoituksen kanssa on luennoitu sydämen anatomiaa ja fysiologiaa ja opiskelijat ovat käytännön harjoitustöiden avulla tutustuneet mm. sydämen EKG-määritykseen ja verenpaineen mittaamiseen. (Ks. edelliset fysiologian kurssityöt). Näin opetuksessa on pyritty toteuttamaan toiminnallista oppimista, jonka eräs piirre on kokonaisvaltainen, ainerajat ylittävä oppimissisältö.

Opettajakunta ei harjoitustöiden ohjaamisessaan rajoitu pelkästään käyttämään toiminnallisen oppimisen keinoja, vaan on yhdistänyt mukaan varsinaista ongelmalähtöistä (PBL-tyyppistä) opetusta. Opiskelijoilla on kissan sydämen avaamistekniikkaan valmis malli, jonka opettajat ovat tehneet heille etukäteen valmiiksi. Egidiuksen (1999) mukaan ongelmalähtöisen oppimisen eräs piirre on juuri se, että opettajat ratkaisevat ongelman etukäteen keskenään ja yksi heistä toimii sitten ryhmän tukena, kun ryhmä toistaa valmiiksi annettua mallia.

Opiskelijat eivät siis ole mukana toteuttamassa ja suunnittelemassa opetusta, vaan sen tekevät opettajat. Kaikkien harjoitustöiden tarkoitus on yhdistää aivotyöskentely ja käsillä tekeminen, mutta sen onnistumista on vaikea mitata yksiselitteisesti pelkästään yhden työkerran perusteella. Ilmapiiri on kyllä oppimiselle avoin, kuten jo edellisten tarkkailukertojen perusteella voi havaita, mutta yksittäisiä oppimistuloksia ei voi saada esiin pelkästään tarkkailemalla vielä oppimisprosessin alkuvaiheessa olevia opiskelijoita.

#### 11.3.1 Opiskelijoiden aktiivisuus

Opiskelijat aloittavat ripeästi. Joidenkin aktiivisuus hiipuu liian suurien ryhmäkokojen vuoksi, mutta kaikki osallistuvat silti jollakin tavoin hakemalla aktiivisesti työkaluja, valitsemalla itselleen sopivat työskentelytilat ja pyytämällä opettajilta apua. Pojat ovat tyttöjä aktiivisempia, vaikka heitä onkin vähemmän (3). Keskustelu käy kiivaana:

*”Muistatsä missä se oli?”*

*”Onks tää?”*

Kun opettaja A löytää sivupöydän ruumiista jotakin mielenkiintoista, opiskelijat keskeyttävät oma-aloitteisesti ja pyytämättä senhetkisen työnsä ja menevät katsomaan. Kysymyksiä esitetään reippaasti ja epäröimättä. Koska opettaja B kommunikoi vain englannin kielellä, opiskelijoiden kysymykset suuntautuvat voittopuolisesti suomen kieltä käyttävälle opettajalle. Koko työskentelyrupeaman aikana englannin kielellä esitetään vain kaksi kysymystä.

Opettajat antavat opiskelijoiden työskennellä omassa rauhassaan ja odottavat yhteydenottoja opiskelijoilta. Vasta työskentelyrupeaman keskivaiheessa opettajat alkavat kierrellä pöytien luona ja kysellä opiskelijoiden edistymisestä. Kun pidemmälle edistyneet käyvät katsomassa sivupöydän ruumiita, menee opettaja A kuitenkin aktiivisesti opiskelijoiden luo heitä opastamaan.

#### 11.3.2 Myönteiset reaktiot

Myönteiset reaktiot ovat harvassa. Opiskelijat kyllä auttavat toisiaan, mutta eivät yhtä varaksettomasti kuin edellisissä kurssitöissä. Ryhmissä suurin osa hyväksyy passiivisesti sen mitä ryhmän aktiivisimmat osanottajat sanovat. Balesin (1950) mukaan tätä pidetään kuitenkin myönteisenä reaktiona, kenties ryhmän säilymisen kannalta se sitä onkin. Opettajat sen sijaan ovat auttavaisia, vastaavat heti esitettyihin kysymyksiin ja tulevat välittömästi paikalle kun heitä pyydetään.

### 11.3.3 Vastausyritykset

Opiskelijat saavat lyhyet toimintaohjeet vielä ennen töihin ryhtymistä. Opettajat kiertävät sopivaksi katsomassaan vaiheessa aktiivisesti katsomassa, millä tavalla työt edistyvät:

*"Löysittekste kaikki ne?"*

Varmentaminen onkin oppimisen kannalta olennaista suoran neuvonnan lisäksi, sillä suuressa salissa on kova meteli ja paljon opiskelijoita.

Opiskelijoiden vastausyritykset vaihtelevat enemmän kuin opettajien. Joukoon mahtuu suora mielipiteen ja tunteen ilmauskin:

*"Hei, ongelmanratkaisua!"*

Muut vastausyritykset ovat ainoastaan toisille opiskelijoille suunnattujen ehdotusten tekemistä:

*"Onks tää?"*

### 11.3.4 Kysymykset

Opiskelijat esittävät paljon avunpyyntöjä "tuutko katsomaan" -tyyliin. Epävarmuuttaan lieventääkseen opiskelijat kysyvät opettajien suoria mielipiteitä tai etsivät rohkaisua omille mielipiteilleen:

*"Mistä? Tästäkö?"*

Jotkut opiskelijat kertaavat ääneen luennoilla oppimaansa, mutta eivät ole varmoja, muistavatko oikein tai ovatko ymmärtäneet asian. He siis pyytävät opettajia toistamaan jo selitettyjä asioita.

Arvosteluakin kysytään kaksi kertaa. Samalla rohkaisun hakemiseen liittyy tunnesävyn (löytämisen ilon) ilmaisu:

*"Opettaja, mä luulen, että me löydettiin ne..."*

Samanlainen tilanne syntyy, kun joku löytää sattumalta ruumiista kasvainmuutoksen:

*"Opettaja !!" (innostuneesti)*

### 11.3.5 Kielteiset reaktiot

Anatomian leikkelyharjoituksiin liittyy enemmän kielteisiä reaktioita kuin aikaisemmin tarkkailtuihin tilanteisiin. Opiskelijat ovat selvästi hermostuneempia eivätkä yhtä auttavaisia toisiaan kohtaan kuin aikaisemmin. Opiskelijat reagoivat ensimmäistä kertaa myös tarkkailijoihin (kolmesti):

*"Mitä te teette?"*

(kaksi kertaa esitetty kysymys)

*"Miks te ootte täällä?"*

Jännittyneisyyden osoittaminen jatkuu, vaikka tilanne selitetään.

Osa opiskelijoista myös vetäytyy syrjään ryhmän toiminnasta. Osittain tämä johtuu siitä, että suuret ryhmäkoot mahdollistavat vähemmän aktiivisten vetäytymisen, sillä kaikille ei ole työtä yhtä paljon. Nämä vetäytyjät ovat samoja henkilöitä, jotka passiivisesti hyväksyvät ryhmänsä vetäjien aktiivisuuden oman aktiivisuutensa kustannuksella.

Opettaja B ei ole tiennyt etukäteen tarkkailijoista ja hänkin esittää hämmästyksensä:

*"What are you doing?"*

Tämäkin voi osoittaa jännittyneisyyttä, mutta yhtä hyvin sen voi tulkita pelkäksi uteliaisuudeksi, sillä jännittyneisyys katoaa, kun asia selitetään.

Kielteiseksi reaktioksi voi tulkita avunpyynnön, jonka opiskelija esittää ohi kulkevalle toiselle opiskelijalle sen sijaan, että esittäisi sen opettajalle. Vasta siinä tilanteessa, jossa toinen opiskelija ei pysty neuvomaan toista, alunperin apua pyytänyt kääntyy opettajien puoleen.

## 11.4 Tapaus 4a: Valinnainen opintojakso; kantasolun kehitys

Valinnaiseen opintojaksoon on ilmoittautunut 7 opiskelijaa, joista muodostetaan kaksi ryhmää (3 ja 4). Molemmille ryhmille jaetaan luettavaksi tieteellisiä artikkeleita, joista ryhmät ensin keskustelevat kokonaisnäemyksen saavuttamiseksi. Ryhmät saavat itse päättää lopputuloksesta; tuotos voi olla posterit, kalvo tai muu konkreettinen (Power Point) esitys. Opiskelijat saavat siis itse vaikuttaa toiminnan suunnitteluun ja toteuttamiseen. Opiskelijoita ohjeistetaan valitsemaan keskuudestaan puheenjohtaja, sihteeri, visuaalinen hahmottaja ja sosiaalinen vastaava, jonka velvollisuus on ”keksiä jotain kivaa, jos alkaa tökkiä”. Tämä ryhmän sisäinen roolien jako on Egidiuksen (1999) mukaan eräs PBL-tyyppisen opetuksen olennainen piirre.

Opintojakso koostuu kolmesta ryhmätapaamisesta, joista ensimmäisellä kerralla tutustutaan materiaaliin, toisella kerralla keskustellaan artikkeleista ryhmien työstämien käsittekarttojen avulla ja kolmannella kerralla materiaali kootaan lopulliseen muotoonsa sekä esitetään toiselle ryhmälle. Tarkoitus on, että opiskelijat tutustuvat tieteellisen tekstin referointiin ja sen sisällön uudelleen muokkaamiseen itse tekemällä.

### 11.4.1 Opiskelijoiden aktiivisuus

Aluksi sovitaan seuraavien tapaamisten aikataulut. Opiskelijat ovat aktiivisia ja päättävät, milloin heille sopii. Ryhmässä A työnjako kangertelee: eräs tytöstä ottaa puheenjohtajan roolin heti ja ehdottaa ryhmän ainoalle pojalle sopivaa tehtävää. Sosiaalisen vastaavan tehtävä sovitaan yhteiseksi. Ryhmässä B ei sovita mitään tiukkoja rooleja, vaan kaikki hoitavat tarpeen vaatiessa kaikkia tehtäviä.

Opiskelijat esittävät opettajalle kaksi työn suoritustapaan liittyvää kysymystä ja nekin vasta virallisen alkuesittelyn jälkeen. Opiskelijat ovat pääsääntöisesti siis aktiivisessa kuuntelijan roolissa.

### 11.4.2 Myönteiset reaktiot

Ensimmäinen tapaaminen alkaa opettajan palkitsevalla motivoinnilla:

*”Onnittelut loistavasta päätöksestä tulla tälle kurssille.”*

Samalla opettaja korostaa antavansa apua missä tahansa työn vaiheessa ja toivovansa, että saadut työn tuotokset tulisivat muidenkin nähtäville. Opettaja siis antaa arvoa opiskelijoiden työlle ja hyväksyy heidän ponnistelunsa.

Opiskelijat hyväksyvät passiivisesti toisensa samaa ryhmätyötä tekemään ja ryhmät muotoutuvat itsestään. Keskustelu solahtaa heti työhön.

### 11.4.3 Vastausryitykset

Opettaja ilmaisee toiveensa kaksi kertaa:

*”Lukekaa ne alkuperäiset artikkelit.”*

*”Muodostakaa oma käsitys.”*

Näitä lauseita voidaan myös pitää opastuksen antamisena. Opastusta opettaja antaakin jatkuvasti, mutta erityisesti silloin, kun hän korostaa, kuinka tuoreesta tutkimusalasta on kysymys. Hänen mukaansa opiskelijoiden ei tule hämmästyä tutkimuksissa esiintyviä ristiriitoja. Oikeaan artikkeleiden lähestymistapaan hän kehottaa opiskelijoita yhden kerran:

*”Lukekaa ainakin johdanto ja johtopäätökset, verratkaa eroja.”*

Asian havainnollistamiseksi opettaja kertoo myös, millä tavalla tieteellinen artikkeli syntyy. Lopuksi kerrataan vielä toimintaohjeet.

Ryhmän A opiskelijat tekevät aikataulukysymysten lisäksi yhden työnjakoon liittyvän ehdotuksen:

*” Me voidaan kaikki vastata sosiaalisista suhteista.”*

#### **11.4.4 Kysymykset**

Opettaja haluaa kahdella kysymyksellä varmistaa, kokevatko opiskelijat selviytyvänsä heille asetetusta tehtävästä:

*”Oletteko lukeneet tällaisia artikkeleita ennen?”*

*”Miltä teistä tuntuu?”*

Opiskelijat esittävät kaksi kysymystä, jotka liittyvät työn suoritustapaan. He siis pyytävät vielä selvennystä ennen työhön ryhtymistään. Opiskelijat eivät kysele toistensa mielipiteitä tai ohjeita toisiltaan, vaan avoimesti suoraan opettajalta.

#### **11.4.5 Kielteiset reaktiot**

Opettaja kertoo opiskelijoille, mitä heidän oletetaan tekevän, mutta samalla hän ilmaisee oman kielteisen kantansa töissä apuna käytettävän käsittekartan suhteen:

*”...Vaikka mä itse en pidä sitä hyvänä.”*

Samalla hän osoittaa jännittyneisyyttä tarkkailijoiden laskujen mukaan ainakin viisi kertaa sanomalla työn ohjeistuksen jälkeen:

*”...Kun tää on ensimmäinen kerta, kun tää toteutetaan tällä tavalla tää kurssi...”*

Opiskelijat ovat jakaantuneet kahteen ryhmään, joista ryhmässä A yksi tytöistä ottaa ohjat heti käsiinsä ja alkaa ehdotella ryhmän pojalle sopivia tehtäviä. Poika on passiivinen ja vetäytyy hieman syrjään tehtävien jakamisesta. Toisaalta poika passiivisesti hyväksyy häntä määräälevän tytön mielipiteet, joten reaktiota voidaan pitää myös myönteisenä, sillä se lisää koko ryhmän toimivuutta, kun rooliristiriidat voidaan välttää.

Opiskelijat eivät sen sijaan enää osoita jännittyneisyyttä tai reagoi tarkkailijoiden läsnäoloon, sillä he ovat nyt tietoisia siitä, miksi paikalla on kurssille kuulumattomia henkilöitä.

### **11.5 Tapaus 4b: Valinnainen opintojakso; kantasolun kehitys**

Toiseen tapaamiskertaan mennessä opiskelijat ovat tutustuneet heille luettavaksi tarjottuihin artikkeleihin. Artikkeleista voi vielä keskustella tai esittää mielipiteitään työn suorittamisesta. Opettaja on paikalla, mutta antaa opiskelijoille myös itsenäisen työskentelytauon yhteisen osuuden jälkeen.

#### **11.5.1 Opiskelijoiden aktiivisuus**

Opiskelijoiden aktiivisuus ilmenee kolmessa eri kohdassa. Ryhmän A opiskelija A on ottanut puheenjohtajan roolin ja esittää opettajalle lukuisia kysymyksiä sekä heti tunnin alkaessa, työskentelytauon aikana että vielä lopussakin. Vasta työskentelytauon jälkeen tulee ensimmäinen kysymys ryhmästä B:

*”Mitä tarkoittaa...?”*

Ryhmästä B esitetään yhteensä kaksi kysymystä, kun taas ryhmä A tuntuu olevan koko ajan äänessä. Ryhmässä A opiskelija A esittää kaikki kysymykset yhtä lukuun ottamatta. Motivaatiota kuvaava on opiskelija A:n huomautus:

*”Meit vaan rupes kiinnostaan...”*

Ryhmä A työskentelee tehokkaasti ja aktiivisesti. Opettajan lähdettyä paikalta ryhmä jatkaa keskustelua keskenään. Tämä keskustelu jää elämään, vaikka opettaja onkin siis jo poistunut paikalta. Opiskelija A jatkaa opettajan (ja puheenjohtajan) roolia ja esittää kysymyksiä ryhmän muille jäsenille.

Käsittekarttojen esittelyvaiheessa ryhmä A jakaa työt siten, että opiskelija A esittelee yksin koko työn muiden myötäillen taustalla, kun taas ryhmä B jakaa esitysvastuun tasan koko ryhmän kesken niin, että jokainen on vastuussa yhden osan esittämisestä.

### 11.5.2 Työn tuotteet

Opiskelijat ovat kahdessa ryhmässä työstäneet artikkeleista kaksi täysin erilaista käsittekarttaa. Oikeastaan ryhmän A esitys ei ole käsittekartta, vaan tavanomainen kalvo, jolle on koottu tärkeät asiat vastaamalla jokaiseen esitettyyn ongelmakohtaan aiheittain. Opiskelijat ovat ottaneet monipuolisesti huomioon alkuperän, sijainnin, tutkimisen, ristiriidat ja sen miksi aihe on tiedemaailmassa kiinnostava tällä hetkellä. Tämä olisi hyvä tenttivastaus, mutta se ei kenties vastannut opettajan alkuperäistä tarkoitusta. Opiskelijat ovat kuitenkin ongelmaa monipuolisesti pohtivia ja rohkeasti omaa esitystapaansa hakevia sekä kokeilevia, mitä ei tule pitää huonona asiana.

Ryhmä B pitäytyy tarkasti opettajan antamissa ohjeissa ja on tehnyt ohjeen mukaisen käsittekartan. Asiat ovat löytäneet oman paikkansa tässäkin mallissa ja työn tulos on hyvä, vaikkakin se tuntuu kovin tavalliselta toisen ryhmän omaperäisyyteen verrattuna.

### 11.5.3 Myönteiset reaktiot

Opettaja aloittaa yhteisen tapaamisen auttamalla opiskelijoita:

*”Jos ette saa porukalla selvää, kysykää multa.”*

Samanlaisesta auttamisesta on kysymys, kun työskentelytuokion jälkeen opettaja ja opiskelijat ovat taas yhdessä eivätkä opiskelijat osaa vastata toisilleen esittämiinsä kysymyksiin. Opettaja siis aktiivisesti puuttuu ongelmakohtiin vastaamalla niihin.

Opiskelijoiden myönteiset reaktiot rajoittuvat yhteenkuuluvuuden osoittamiseen ja toisten auttamiseen ryhmän sisällä. Kun ryhmän A opiskelija A käy kysymyksillään kaksinpuhelua opettajan kanssa työskentelytaun aikana, muut ryhmän jäsenet kuuntelevat keskustelua puuttumatta siihen. He siis passiivisesti hyväksyvät ryhmänsä puheenjohtajan dominoivan aseman.

### 11.5.4 Vastausyritykset

Opettaja antaa toimintaohjeita aluksi yhden kerran:

*”Tehkää käsittekartta. Tähän se vois sopia. Tehkää se kalvolle ja esitelkää toiselle ryhmälle.”*

Lisäksi opettaja toistaa työohjeet yhden kerran ja selostaa asiaa opiskelijan esittäessä edelleen tarkentavan kysymyksen.

Käsittekarttojen esittelyn jälkeen tilaisuuden loppuksi opettaja haluaa varmistua opiskelijoiden ymmärryksen tasosta:

*”Tuliko nyt selväksi?”*

Kun kysymystä seuraa vastakysymys opiskelijoiden puolelta, opettaja tekee uuden varmuuden:

*”Tuliko kaikille selväksi?”*

Opettaja selittää vielä lyhyesti. Selityksen innoittamana syntyy seuraava opiskelijoiden kysymys. Tämän vuoksi opettaja esittää varmuuden kolmannen ja viimeisen kerran:



*”Jäikö vielä joku epäselväksi?”*

Ryhmän A opiskelija A tekee opettajalle oman, asiaan liittyvän ehdotuksensa. Opettajan vastauselostuksen jälkeen sama opiskelija esittää epäilevän arvostelunsa:

*”Voiko tosta vetää johtopäätöksiä?”*

Opiskelija jatkaa ehdotustensa tekemistä sekä opettajalle että oman ryhmänsä jäsenille. Kun työt on määrä esittää, ryhmä A tekee heti aktiivisen ehdotuksen:

*”Me ollaan valmiita. Me voidaan aloittaa.”*

### **11.5.5 Kysymykset**

Opettaja aloittaa opiskelijat tavatessaan kysymällä heidän mielipidettään ja tunnustelemalla mielialoja:

*”Miltäs vaikutti?”*

Opiskelijat etsivät hyväksyntää omille ajatuksilleen kysymällä kahdesti opettajan mielipidettä:

*”...siihenhän toi liittyy. Onks järkeä ajatella näin?”*

*”Onks sulla jotain ideaa?”*

Kun opettaja tulee takaisin ryhmien luo työskentelytauon jälkeen, opiskelijoilla on heti kysyttävää selvennyksen pyytämisen muodossa.

## **11.6 Tapaus 5a: Valinnainen opintojakso; rasvaruokinta ja hevosen aineenvaihdunta**

Ruoansulatuskanavaa käsittelevälle valinnaiselle opintojaksolle on ilmoittautunut yhteensä 19 opiskelijaa, jolloin heistä muodostetaan kaksi ryhmää, joilla on molemmilla oma lukujärjestyksensä. Tällä kertaa tarkkailussa on ryhmä 2, jossa on 9 opiskelijaa. Opettaja muokkaa lukien kaikki istuvat saman pitkän pöydän ääressä.

Työskentely aloitetaan kertaamalla ”stepit” eli ongelmalähtöisyyden 7 eri askelta. Opettaja käy läpi ryhmälle asetetut toimintatavoitteet ja kahden seuraavan tunnin aikana toteutettavan ohjelman. Ryhmä valitsee keskuudestaan puheenjohtajan ja sihteerin, joille luonnostaan lankeaa tiettyjä tehtäviä ryhmän toiminnan onnistumiseksi (ks. Egidius 1999 ja tapaus 4a sekä 4b).

Opiskelijat saavat luettavakseen tieteellisen artikkelin, joka muodostaa ”tapauksen”. Kaikki lukevat artikkelin ja määrittävät sen jälkeen ryhmätyönä, mitkä ovat havaitut ongelmat. Keskustelun perusteella kootaan avioriihitekniikalla tarralapuille tapaukseen liittyviä sanoja. Viimeiseksi laput ryhmitellään taululle selitysmalliksi mind map-ajatustapaa käyttäen. Silloin ryhmän täytyy lopullisesti määrittellä, mitkä ovat yhteiset oppimistavoitteet eli asiat, jotka täytyy ymmärtää. Opettaja vetäytyy syrjään ryhmän työskentelyn ajaksi ja nimittää itsensä tuutoriksi.

### **11.6.1 Opiskelijoiden aktiivisuus**

Opiskelijoiden aktiivisuus ilmenee hieman eri tavalla kuin aikaisemmillä tarkkailukerroilla. Kun opiskelijat kuulevat, että tarvitaan puheenjohtaja ja sihteeri, eräs opiskelija tekee välitömän ehdotuksen puheenjohtajaksi perusteluineen.

*”...Koska meidän pitää pysyä asiassa...”*

Sihteeri ei löydykään yhtä helposti, mutta ehdotuksen perusteella kuitenkin.

Opiskelijat syventyvät ja hiljentyvät heti artikkeleiden lukemiseen. Sopivan ajan kuluttua

puheenjohtaja kysyy *”Onks nyt kaikki luku?”*. Kysymys täytyy vielä toistaa ennen kuin keskustelu pääsee alkamaan.

Opiskelijoiden keskustelu soljuu aktiivisesti ja luontevasti ja muutamaa sivuhuomautusta lukuun ottamatta kaikki pysyvät asiassa. Tuutorin puoleen käännetään ainoastaan kaksi kertaa. Opiskelijat sekä esittävät toisilleen kysymyksiä että löytävät yhteisen keskustelun avulla vastauksia mieltään askarruttaviin kysymyksiin. Aluksi puheenjohtaja on eniten äänessä, myöhemmin sihteeri pitää keskustelua yllä ja alkukankeuksista toivuttuaan muutkin pitävät huolen siitä, ettei hiljaisia hetkiä keskusteluun pääse syntymään. Yksi opiskelijoista tietää käsitteilyssä olevasta aiheesta muita enemmän oman käytännön kokemuksensa ansiosta (hevosen ruokinta) ja jakaa kokemuksensa muiden kanssa.

Aktiivisimmat opiskelijat huomaavat tarralappujen järjestelyvaiheessa, että joitain ruoansulatuskanavan toimintaprosessin kohtia puuttuu.

*”Siihen vois lisätä ne muutkin hormonit.”*

Keskustelu jatkuu itseohjautuvasti ja jopa helpommin, kun opiskelijat katselevat itse aikaansaamaansa konkreettista käsitekarttaa.

### 11.6.2 Työn tuotteet

Opiskelijat ovat kirjoittaneet tarralapuille mielestään tapaukseen liittyviä sanoja ja asioita, jotka ovat ongelmallisia. Näitä avainsanoja ovat mm. maksa, adrenaliini, lipaasi, kuljetus lihassoluun, maitohapon hajotus... Laput kiinnitetään sekaisin taululle kaikkien nähtäville. Tässä vaiheessa opettaja puuttuu ryhmän toimintaan:

*”Sihteeri taululle, muut antaa ohjeita siitä, kuinka nämä laput pitäisi järjestää.”*

Sihteeri saa useita ohjeita ja edelleen yhdessä edeten sekä neuvotellen ryhmä järjestelee laput tietyllä, ryhmän näkemykselle ominaisella tavalla. Työn tuotteena ovat selkeät lappujen muodostamat jonot ja rivit, joista yhdessä muodostuu kokonaisuus.

### 11.6.3 Myönteiset reaktiot

Opettajan auttaa opiskelijoita yhteensä viisi kertaa. Auttaminen liittyy keskustelun ylläpitämiseen, artikkelin lukemistaapahtuman selventämiseen tai tiedonhaussa oleellisten oikeiden hakusanojen löytymiseen.

*”Ennen kuin aloitatte, niissä kuvissa on yks ongelma...”*

*”Mä huomautan, että...”*

*”Niissä taulukoissa on...”*

*”Haluatteko lisätuloksia näistä tutkituista hevosista?”*

*”Jos te kokeillette hakusanalla ”horse” niin sieltä tulee sataviisiviistuhatta viittausta, joilla ei ole mitään tekemistä tämän kanssa...”*

Opiskelijat osoittavat yhteenkuuluvuuden tunnetta toimimalla demokraattisena ryhmänä, jossa kaikki saavat vapaasti ilmaista mielipiteensä ja jossa kaikkia kuunnellaan. Kun eräs opiskelijoista heti aluksi ehdottaa puheenjohtajaa, muut hyväksyvät varauksetta ehdotuksen myöntävällä muminalla.

### 11.6.4 Vastausyhtymät

Opettaja ei tee ehdotuksia, vaan ainoastaan antaa alussa toimintaohjeita ja vetäytyy sitten taustalle odottamaan opiskelijoiden kysymyksiä. Vasta siinä vaiheessa, kun opiskelijoiden keskustelu uhkaa juuttua paikoilleen, opettaja selventää, että pitäisi päästä jo seuraavaan työskentelyvaiheeseen ja toistaa, mitä tarralapuille piti kirjoittaa. Epäsuorana toimintaohjeiden

antamisena voidaan pitää viisi kertaa ryhmän työskentelyä keskeyttävää huomauttelua, joka neljässä tapauksessa kohdistuu puheenjohtajaan tai sihteeriin:

*"Nyt on sitten puheenvuoro puheenjohtajalla..."*

*"Jos sihteeri tässä vaiheessa lukis mitä on saatu aikaan..."*

*"Sihteeri taululle, muut antaa ohjeita."*

*"Mitä sihteeri on kirjannut oppimistavoitteiksi?"*

*"Kaikki vois kirjata ne oppimistavoitteet itselleen."*

Eräänlaista opastuksen antamista on havaittavissa yhden kerran, kun opiskelijat kääntyvät tuutorin puoleen ja tuutori ei vastaa suoraan, vaan vastaa vihjeellisellä vastakysymyksellä:

*"Onkohan se mahdollista?"*

Opiskelijat tekevät runsaasti ehdotuksia, ensin puheenjohtajalähtöisesti:

*"Eiks meidän pitäis miettiä...?"*

*"Mun mielestä se vois olla" ravinnon imeytyminen hevosella".*

Eräs aremmista opiskelijoista näkee ongelmatilanteeseen ratkaisun ja ehdottaa sitä välittömästi:

*"Kysytään tuutorilta apua."*

Lopuksi sihteerikin ehdottaa:

*"Saako sanoa? Meidän pitäis päästä tohon vitosvaiheeseen."*

### 11.6.5 Kysymykset

Ainoastaan opiskelijat osallistuvat kysymysten tekemiseen. Puheenjohtaja aloittaa kysymällä kolmesti toisten mielipidettä:

*"Eiks tästä vois päätellä, ettei tää teoria oo onnistunut? "Ymmärsinks mä oikein?"*

*"Mitkä on teidän mielestä sellasia kohtia, jotka vois klikata siinä?"*

*"Mihin me nyt pureudumme? Mikä on se pääongelma?"*

Työskentelytuokion loppupuolella joku opiskelijoista kysyy tiedonhakua ja sen järjestelyä koskien toisten yleistä mielipidettä:

*"Haetaanko me niitä tietoja ryhmässä vai yksin?"*

Toinen tuutorille osoitettu kysymys on luonteeltaan varmentava. Opiskelijat kysyvät opettajan mielipidettä oman ajattelunsa tueksi:

*"Onko näin?"*

### 11.6.6 Kielteiset reaktiot

Jonkinlaiseksi puolusteluksi ja ehkä jännityksen osoitukseksi voidaan katsoa opettajan heti aluksi esittämä ja vielä hetken päästä toistama ajatus:

*"Kun teillä ei ole ollut tällaista opetusta aiemmin..."*

*"Tämä on ensimmäinen kerta teille tällaista oppimista."*

Opiskelijatkin ovat aluksi jännittyneitä, puhuvat hiljaisella äänellä tai eivät heti vastaa yleisesti kaikille esitettyyn kysymykseen. Hiljaisuus on aluksi ahdistavaa, myöhemmin se muuttuu luovaksi. Joukossa on kaksi opiskelijaa, jotka eivät osallistu keskusteluun yhtä aktiivisesti kuin muut, mutta osallistuvat kuitenkin siinä määrin, ettei heitä voi luokitella syrjäänvetäytyviksi.

## 11.7 Tapaus 5b: Valinnainen opintojakso; rasvaruokinta ja hevosen aineenvaihdunta

Opiskelijat ovat aloitusluennon ja tiedonhaun opetuksen jälkeen kokoontuneet yhteiseen ja yhteenvedonomaiseen purkutilaisuuteen. Opettaja mukaan lukien kaikki istuvat taas saman pitkän pöydän ääressä. Tässä tilaisuudessa on vielä mahdollisuus kysyä epäselväksi jääneistä asioista ja antaa opettajalle palautetta kurssin onnistumisesta.

Keskustelu sujuu luonnollisesti, kangartelematta ja pysyttelee hyvin käytännönläheisellä tasolla. Tutkimuksen ongelmat ja rasvaruokinnan mahdollinen doping-vaikutus nostavat esiin ristiriitoja, joille ei kuitenkaan ole tarkoitus esittää valmista ratkaisua. Opiskelijat ovat aktiivisesti mukana oman toimintaympäristönsä luomisessa ja tekevät avoimia ja hyvinkin toteutettavissa olevia ehdotuksia.

### 11.7.1 Opiskelijoiden aktiivisuus

Opiskelijat esittävät yhteensä 12 aiheeseen liittyvää kysymystä. Aktiivisuudessa on mukana myös pohtiva näkökulma, sillä tarkastelun lopuksi kaksi opiskelijaa esittää yleisluontoisempia kysymyksiä:

*”Eiks tästä voi olla sille hevoselle haittaa myöhemmin...?”*

*” Kelle tästä on hyötyä?”*

Opiskelijoiden ovat aktiivisia heti kun heille annetaan siihen tilaisuus. Tämän tilaisuuden luonne on kuitenkin aikaisempaa tarkkailukertaa enemmän opettajalähtöinen, mikä ilmenee siten, että opettaja saattaa puhua pitkään keskeytyksittä.

### 11.7.2 Myönteiset reaktiot

Opiskelijat osoittavat passiivista hyväksyntää antamalla kaikkien sanoa sanottavansa. Suurimpiin osiin kaikki osallistuvat keskusteluun, vaikka puheenvuorot kasaantuvatkin tietyille henkilöille. Myös saamastaan ongelmalähtöisestä opetuksesta opiskelijat ovat yhtä mieltä, vaikka ilmaisevatkin saman asian hieman eri tavoilla.

Opettaja auttaa opiskelijoiden ajattelua asettamalla välikysymyksen:

*”Mikä tässä on se toinen jippo? Miks me nähdä näitä triglyseridejä?”*

Kun tilaisuuden lopuksi opiskelijat toteavat, että pitäisi useamminkin kokoon-tua pohtimaan asioita, opettaja on samaa mieltä:

*”Se on mahdollista.”*

### 11.7.3 Vastausyritykset

Opettaja tekee opiskelijoille ja heidän mietittäväkseen hypoteettisen ehdotuksen:

*”Me mietittiin opettajien kesken tätä tuolla kuppilassa, että miksei se vois olla näin...”*

Purkutilaisuuden loppupuolella opettaja vielä varmentaa yhden kerran:

*”Selviskö tää rasvojen imeytyminen ja rasvojen käyttö?”*

Opiskelijat tekevät opettajalle yhteensä kuusi (6) opetuksen kehittämiseen liittyvää ehdotusta ja antavat kurssilla saamastaan opetuksesta palautetta (mielipiteen tai toiveen ilmaisu):

*”Ensin pitäis olla luennot, että olis joku pohja.” (Vrt. Nilsson 1993).*

*”Täs oppii hyvin, mutta tähän menee aikaa.”*

*”Tässä rupeaa kiinnostumaan tästä asiasta.”*

*”Nytkin meillä on ollut tää koko vuosi biokemiaa ja tuntuu että luennoilla menee ohi, mutta nyt täällä asiat kirkastuu.”*

*”Nyt muistaa paremmin.”*

*”Meidän pitäis kokoontua keskenään. Meillä kun ei vaan koskaan ole aikaa tarpeeksi...”*

#### **11.7.4 Kysymykset**

Opiskelijat tekevät yhteensä 12 kysymystä, joissa pyydetään asioiden selventämistä. Opiskelijat kysyy epäsuorasti opettajan mielipidettä havaitsemaansa ristiriitaan aloittaessaan:

*”Kun tässä yhdessä artikkelissa oli...”*

*Opettaja kysyy kerran opiskelijoiden mielipidettä:*

*”Miltä teistä tuntuu tällanen opetus?”*

Vastausta pyytäessään opettaja samalla pyytää ehdotuksia opetuksen parantamiseksi.

## **12. Tulosten yhteenveto**

Tarkkailtavana olleet opetustilanteet olivat varsin erilaisia ja kukin niistä muodosti oman kokonaisuutensa siitäkin huolimatta, että niistä on havaittavissa yhteisiä piirteitä. Mitään tarkkaa, kaikki tilanteet kattavaa observointilomaketta olisi ollut vaikea laatia etukäteen tai ainakin tapahtumien runsaus olisi näin jäänyt hyödyntämättä.

### **12.1 Opiskelijoiden aktiivisuus ja opetustilanteiden avoimuus**

Jokaisessa opetustapahtumassa havaittuja yhteisiä piirteitä olivat opiskelijoiden aktiivisuus ja avoimuus (rakentava me-henki) sekä opettajien myönteinen suhtautuminen opiskelijoihin ja opetukseen yleensä. (Ks. s. 48, 52, 55, 58, 61, 63 ja 68). Kantasolun kehitystä käsittelevä valinnaisen opintojakson aloitusluento ja hevosen rasva-aineenvaihduntaa käsittelevä valinnaisen opintojakson purkutilaisuus eivät sisältäneet lainkaan kielteisiä reaktioita, kun taas kaikkein eniten kielteisiä reaktioita oli anatomian avausharjoituksessa. Tässä viimeksi mainitussa harjoituksessa oli taas kaikkein vähiten myönteisiä reaktioita.

### **12.2 Opetuksen kokonaisvaltaisuus**

Opetuksen kokonaisvaltaisuus ilmenee opetuksen aikataulutuksessa siten, että sydämen anatomia ja fysiologia (rakenne ja toiminta) opetetaan mahdollisimman samaan aikaan ja osin päällekkäisesti, jolloin opiskelijat kykenevät yhdistelemään oppimaansa sellaiseksi kokonaiskuvaksi, jonka mieltämisen uskoisi helpottavan myöhemmissä kliinisissä opinnoissa sydänsairauksien synnyn ymmärtämistä. Valinnainen jakso hevosen aineenvaihdunnasta ja rasvaruokinnasta yhdistelee perusopinnoista anatomiaa, biokemiaa ja fysiologiaa sekä ottaa mukaan jo kliinisiin opintoihin kuuluvaa aineenvaihduntaa ja endokrinologiaa. Näin opetuksen sisältö ei rajoitu käsittelemään vain prekliiniseen vaiheeseen kuuluvia opintojaksoja, vaan laajentaa näkökulmaa tuleviin kliinisiin opintoihin päin.

### **12.3 Opiskelijoiden itseohjautuvuus**

Opiskelijat ovat jokaisessa tilanteessa itseohjautuvasti aktiivisia. Opettajan läsnäolo tai poisolo ei vaikuta siihen, pysykö keskustelu yllä. Mielipiteitä vaihdettaessakin pysytään asias-

sa. Valinnaisilla opintojaksoilla opiskelijat joutuivat pohtimaan ongelmia heille asetettujen tehtävien luonteen vuoksi ja erityisesti hevosen aineenvaihduntaa käsittelevällä kurssilla opiskelijat myös huomaavat, että heidän itse kirjoittamistaan tarralapuista puuttuu jotakin asian kannalta olennaista. Fysiologian kurssitöissä opiskelijat ovat tutkivia halutessaan tietää, miltä heidän oman koiransa sydänäänät kuulostavat. Ilmapiirin myönteisyyden vuoksi opiskelijat ovat myös kokeilevia sekä aktiivisesti kyseleviä.

## 12.4 Opetustyön tuotteet

Opetustyön tuotteet ovat tarkkailijoiden silmin nähtäviä konkreetteja tuotoksia. Näitä myöhempiin aikoihin säilyviä, oppimisen kannalta merkitykselliseksi tarkoitettuja aineksia syntyy vain valinnaisilla kurseilla. Erot eri ryhmien välillä ovat huomattavia, esim. siten, että kantasolun kehitystä käsittelevällä opintojaksolla kaksi eri ryhmää tekee täysin toisistaan poikkeavan mind map- esityksen. Samalla tavalla eroavia ovat hevosen aineenvaihduntaa käsittelevien ryhmien tarralapuista muodostamat käsitekartat. Koska työn tuotteet ovat vain välillisiä oppimisprosessin osia, ei niiden perusteella voi vetää johtopäätöstä hyvästä tai huonosta oppimisesta, vaan ainoastaan erilaisesta tavasta jäsentää ja järjestellä asioita.

## 12.5 Opiskelijoiden vaikutusmahdollisuudet

Opiskelijat ovat mukana toiminnan suunnittelussa ja toteutuksessa erityisesti kyselytunnilla ja molemmilla valinnaisilla opintojaksoilla, hieman myös fysiologian kurssitöissä. Kyselytunnilla otetaan kantaa, vaikutetaan ja saadaan vaikuttaa. Opettajat kysyvät opiskelijoiden mielipiteitä asioista. Valinnaisilla opintojaksoilla opiskelijoilla on parhaat mahdollisuudet osallistua oman toiminta – ja oppimisympäristönsä rakentamiseen. Fysiologian kurssitöissä opiskelijat eivät varsinaisesti ole mukana toimintaa suunnittelemassa, mutta opetuksen suunnittelussa opiskelijat ja heidän motivoimisensa omien koirien avulla otetaan silti huomioon.

## 12.6 Oppimisen avoimuus

Oppiminen on avointa, jos avoimuudella käsitetään avoimiin kysymyksiin kannustavaa ilma- piiriä, rakentavaa ristiriitojen ratkaisua ja keskustelulle hedelmällistä me - henkeä. Ainoas- taan anatomian leikkelyharjoitusten yhteydessä oppiminen ei näyttäydä yhtä avoimena kuin muissa opetustilanteissa, vaikka sielläkin ilmapiiri kyllä periaatteessa sallii oppimisen.

## 12.7 Aivotyön ja käsillä tekemisen yhdistäminen

Aivotyön ja käsillä tekemisen suhde on ongelmallinen, sillä lopullista vastausta siihen näillä tuloksilla ei saada. Jotakin voi tietenkin epäsuorasti päätellä hevosen aineenvaihduntaa kä- sittelevän opintojakson mielipiteistä, joita opiskelijat esittivät omasta oppimisestaan:

*”Tässä rupeaa kiinnostumaan tästä asiasta.”*

*”Nyt muistaa paremmin.”*

Kaikissa harjoitustöissä on tarkoitus yhdistää aivotyöskentely ja käsillä tekeminen anta- malla ensin opiskelijoille riittävä teoreettinen pohjatieto käytännön työn suorittamisen tueksi. Nyt toisella valinnaisella jaksolla toteutettiin joiltakin osin toisensuuntaista tapaa antamal- la opiskelijoiden ensin työskennellä ongelmien parissa. Siitä eräs opiskelija oli toista mieltä:

*”Ensin pitäis olla luennot, että olis joku pohja.”*

Eriäviä mielipiteitä tätä väitettä vastaan ei esitetty, joten kertokoon se jotakin opiskelijoijoi- den käytännön kokemuksesta ja siitä syntyneestä opetuksen kehittämisen tarpeesta.

## 13. Pohdinta

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, havaitaanko eläinlääketieteellisen tiedekunnan peruseläinlääketieteen laitoksen opetuksessa toiminnalliseen opetukseen liittyviä piirteitä. Eräänä tällaisena tekijänä on opiskelijoiden aktiivisuus; kokeilunhalu, ongelmien pohdinta ja omaehtoinen ratkaisuvaihtoehtojen pohdinta. Opiskelijat osoittivat kaikissa tutkimukseen liittyvissä tarkkailutilanteissa aktiivisuutta. Toiminnallisen oppimisen ja sen kaltaisen opetuksen kehittämisen kannalta tämä voidaan tulkita onnistumiseksi.

Koskenniemi (1999) on todennut, että toiminnallisessa opetuksessa oppilaan/ opiskelijan rooli ei ole vain opettajan kysymyksiin vastaaminen, vaan interaktio on monimuotoisempaa ja spontaanimpaa kuin perinteisessä opetuksessa. Olen itse havainnut, että opiskelijat kysyvät, ehdottavat, ilmaisevat mielipiteitä ja pyytävät apua, joten heidän roolinsa ei ole vain passiivisesti seurata heille valmiiksi annettuja ohjeita ja tyytyä niihin. Perinteinen opetus on koettu opettajakeskeiseksi, ongelmalähtöinen ja toiminnallinen opetus voi lähteä liikkeelle vuorovaikutuksen jommastakummasta osapuolesta tai molemmista. Myös opettajat voivat ja haluavat kysyä opiskelijoiden mielipidettä ja opiskelijat voidaan ottaa mukaan opetuksen suunnitteluun ja toteuttamiseen.

Paganus (2001) on tutkinut ryhmän ja tuutorin merkitystä ja toimintaa ongelmalähtöisen opetuksen toteuttamisessa. Hänen tutkimuksensa mukaan sekä ryhmädynaamiset tekijät että tuutorin suhtautuminen tehtäväänsä voivat myös haitata oppimista. Opiskelijan toiminta tuutorin johdolla toteutetussa pienryhmässä heijastaa asenteita ongelmalähtöistä opetustapaa kohtaan. Kaikki opiskelijat eivät suhtaudu myönteisesti ongelmalähtöisyyteen oppimistapana, millä saattaa olla merkitystä jopa myöhempään tenttimenestykseen.

Näitä tuloksia ei havaitsemani perusteella voi yleistää koskemaan kaikkia ongelmalähtöisemmiksi kutsuttuja pienryhmätilanteita. Toisaalta en tutkimuksessani lähtenyt kartoittamaan opiskelijoiden asenteita, vaan kaikki opiskelijoiden sisäiset prosessit on tulkittu ulospäin näkyvänä käyttäytymisenä. Ryhmässä toimimisessa on aina omia ryhmän muotoutumiseen ja sen toiminnan organisoitumiseen liittyviä vaihteita, jotka vaikuttavat ryhmän yhdessä aikaan saamaan lopputulokseen. Tarkkailemalla opetustilanteita saadaan käyttökelpoista tietoa vain juuri sen ryhmän tarpeisiin jota kulloinkin tarkkaillaan eli yleistettävyyys on huono johduen tiedon keräämiseen käytetystä menetelmästä (tapaustutkimus).

Jos lääketieteellisen tiedekunnan pienryhmän toiminnan ja eläinlääketieteellisen tiedekunnan eri opintojaksojen välillä vallitseekin eroja, voidaan niissä nähdä jotakin yhtäläistäkin. Valinnaisilla opintojaksoilla käytetään tuutoria ryhmän tukena ja opiskelijat ovat aktiivisia. Aktiivisuus eroaa siten, että näissä opetustilanteissa eläinlääketieteen opiskelijat pysyvät aktiivisesti asiassa, kun Paganuksen (2001) mukaan lääketieteen opiskelijoiden joukossa on niitä, jotka viljelevät opetustilanteissa asiaankuulumattomia huomautuksia.

Eläinlääketieteellisen tiedekunnan opetuksesta, opetustilanteista sen paremmin kuin opiskelijoiden käyttäytymisestääkään ei ole aikaisemmin tehty vastaavantasoisista selvitystä. Koskinen (2001) on pienimuotoisen opettajatuutorointia koskevan kyselynsä turvin luonut kuvan opettajatuutoroinnin tilasta ja tarpeesta eläinlääketieteellisessä tiedekunnassa vuosina 2000 ja 2001. Usein onkin tapana verrata eläinlääketieteellistä lääketieteelliseen tiedekuntaan, mikä ei tee oikeutta ensinmainitun erityispiirteille. Oma, opetuksen kehittämistä tukevaa tutkimusta tarvitaan. Tätä tutkimusta tuloksineen ei voi eikä ole tarpeenkaan yleistää esimerkiksi lääketieteellisen opetukseen.

Toiminnalliseen opetukseen käsitetään kuuluviksi myös ainerajat ylittävät ongelmat, jolloin opetuksen sisältöä ei valita tieteellisen ainejaon vaan ongelman ja sen projektiluonteen mukaan. Hevosen aineenvaihduntaa käsitelleellä valinnaisella opintojaksolla opiskelijat tar-

vitsivat ongelmanratkaisuun endokrinologian, biokemian, fysiologian ja anatomian tietoja. Näitä kaikkia oppiaineita heille ei ole vielä luennoitu. Opintojakso voitiin silti toteuttaa jo ensimmäisellä vuosikurssilla. Nilsson (1993) suosittelee laboratoriotöiden suorittamista ennen luennointia, mutta näyttäisi siltä, että tätä periaatetta voidaan ilmeisesti soveltaa myös muuhunkin itsenäistä ajattelua vaativaan toimintaan kuin laboratoriotöiden suorittamiseen.

Opiskelijoille tarjottiin ainerajoja ylittäviä ongelmia vain valinnaisilla opintojaksoilla. Ainerajat ylittäviksi oppiaineiden yhdistämiseksi voidaan kuitenkin katsoa anatomian ja fysiologian luentojen sekä kurssitöiden päällekkäisyys ja samanaikaisuus, sillä ne palvelevat samaa kokonaisvaltaisen kuvan muodostumista opetettavasta asiakokonaisuudesta. (Terve Kotieläin – opintojakso). Tulevaisuuden opetuksen kehittämisen haaste onkin kokonaisvaltaisuuden lisääminen ja yhä enenevä ainerajat hävittävä kokonaisopetus, johon voidaan sulauttaa case – tyyppinen ongelmalähtöinen opetus yhtenä ajattelua aktivoivana tekijänä.

Tarkka tutkija haluaisi vielä vastauksen muutamiiin kysymyksiin. Kaikki toiminnallisen oppimisen piirteet eivät esiinny jokaisessa opetustilanteessa ja joissakin tilanteissa ne esiintyvät vain heikosti. Pitäisikö kaikkien toiminnallisen oppimisen piirteiden päästä esille, jotta voitaisiin puhua toiminnallisesta oppimisesta? Käsittääkseni vastaus on ei, sillä tilanteet vaihtelevat toteutukseltaan ja koostumukseltaan. Opetuksessa tärkeintä on oppiminen, ei opetustilanne eikä edes se prosessi, jonka kautta tiettyyn oppimistulokseen päästään, vaikkakin prosessin merkitykseen kiinnitetään nykyisin enemmän huomiota. Toiminnallisuuden toteutumiseen ei siis riittäisi vielä pelkkä opiskelijoiden aktiivisuus, vaan lisäksi tarvitaan opettajakunnan myönteisyyttä, mutta kaikkien elementtien toteutuminen yhtä aikaa on jo kova vaatimus eikä välttämättä edes oppimisen ehdoton edellytys.

Onko opiskelijoista tarkoitus tehdä tutkijoita jo perusopintovaiheessa? Tarkkailijaa hämmästyttää ero, jonka uudenlainen oppimistapa luo vanhan perinteisen opetuksen ja toiminnallisuutta sekä ongelmalähtöisyyttä korostavan opetustavan välille. Ongelmien ratkominen, niiden pohtiminen ja oikeisiin suhteisiin asettaminen on osa tutkijan työtä. Asiat täytyy käsitellä osana suurempia kokonaisuuksia ja tutkijan täytyy kyetä työskentelemään osana suurempaa tutkimusryhmää. Oman toiminnan suunnittelu ja toteutus voi onnistua vain oppimalla suunnittelua ja toteutusta. Opiskeluaika on kaiken tämän harjoittelua.

### 13.1 Tutkimuksen rajoitukset ja puutteet

Tutkimusmenetelmänä osallistuva tarkkailu sisältää monia kokemattomalle tutkijalle mahdollisia vaaranpaikkoja, joiden välttäminen on ehdoton edellytys tutkimuksen luotettavuudelle. Lisäksi tapaustutkimuksen yleistettävyyden huono ja siksi sen tuloksia ei tulisikaan vertailla toisissa tilanteissa ja toisina aikoina saatujen tapaustutkimusten tuloksiin.

Tässä tilanteessa päädyin käyttämään osallistuvaa tarkkailua, koska tuntui vaikealta saada laadituksi kyselylomaketta asioista ja ilmiöistä, joihin tavallisesti opiskelijat eivät kiinnitä lainkaan huomiota. Kuinka moni myöntäisi vetäytyvänsä ryhmätyöskentelystä tai dominoivansa toisia? Kuinka moni ylipäättään kiinnittää huomiota ryhmässä tapahtuviin prosesseihin, kun tärkeintä on ryhmätyön tuloksen arviointi? Kyselylomakkeen kohdalla itsensensuuri rajoittaa vastaamasta rehelligesti ja joidenkin kohdalla mikään ennalta laadituista vastausvaihtoehdoista ei tunnu sopivalta. Tilanteiden luonnollista vaihtelua on vaikea kyselylomakkeella ottaa huomioon.

Tarkkailun tulisi olla objektiivista. Tarkkailijan tulisi jollain tavoin tuntea tarkkailtavansa, mutta ei olla liian tuttu heidän kanssaan. Havaintoja tehdessäni en ole keskustellut opettajien sen paremmin kuin opiskelijoidenkaan kanssa vaikutteiden välttämiseksi. Kritiikkiä voi kuitenkin lietsoa huomauttamalla, että eläinlääketieteen opiskelijana kuulun itse sisäpiiriin



ja näen asiat helposti vain opiskelijan kannalta ja heitä puolustaen. Voin vastata huomauttamalla, että olen laajentanut näkökulmaani toimimalla itsekin opetustehtävissä ja minulla on rehellinen halu nähdä asiat sellaisena kuin ne ovat riippumatta siitä kenen kannalta niitä tarkastelen. Opetuksen kehittäminen on lopultakin kaikkien työskentelyn parantamista ja helpottamista, yhteisen hyvän lisäämistä.

Subjektiivisuutta en pysty täysin välttämään, vaikka niin haluaisinkin. Jo pelkästään opettajien ja opiskelijoiden lausumien jako eri luokkiin (myönteiset ja kielteiset reaktiot, vastausyritykset ja kysymykset) on subjektiivinen, sillä joku muu tutkija voisi luokitella ne joiltakin osin toisin. Kysymys on vain erästä näkökulmasta ja tavasta hahmottaa todellisuutta.

Olenko siis liian optimistinen väittäessäni, että eläinlääketieteen opiskelijat ovat aktiivisia ja motivoituneita, ongelmia pohtivia ja ratkovia? Juuri tämän vuoksi tarvitsen vertaistarkkailijan, jonka kanssa voin olla samaa tai eri mieltä. Tässä tapauksessa olimme molemmat yksimielisiä opiskelijoiden aktiivisuudesta. Seuraavaksi voinkin kysyä, kuinka paljon läsnäolomme opetustilanteessa vaikutti opiskelijoiden aktiivisuuteen. Ryhdistäytyivätkö opettajat uudessa tilanteessa?

Tarkkailijan on mahdotonta olla yhtä tarkkaavainen jokaisessa tilanteessa. Inhimilliset tekijät aiheuttavat virhelähteitä havaintoihin ja pitkään jatkuvassa havaintojen tekemisen sarjassa kohde kasvaa ja kehittyy. Samoin käy tarkkailijalle, joka havaintoja tehdessään kehittyy yhdessä kohteensa kanssa. Tämän vuoksi tarkkailussa usein käytetään valmista lomaketta, johon kirjataan tarkkailtavien reaktioita yksinkertaisin merkinnöin. Työssäni oli alun perin tarkoitus käyttää juuri tällaista strukturoitua havaintojen kirjaamista auttavaa taulukkoa, mutta tilanteet osoittautuivat niin keskenään erilaisiksi, että taulukko olisi ollut rajoitin apuvälineen sijasta. Häkkisen (2002) mukaan laadullinen prosessianalyysi kohtaa ongelmansa juuri normaalin kvantifioinnin kohdalla. Esimerkiksi frekvenssien laskeminen kadottaa prosessinaikaista tietoa ja jättää mm. datan sisäiset ajalliset suhteet liian vähälle huomiolle. Näin ollen laadullisen prosessianalyysin tueksi tarvittaisiin menetelmiä, jotka ottavat huomioon muuttujien välisen dynamiikan yksinkertaistamatta dataa liikaa.

Millä siis kykenisin vertailemaan tai tekemään yhteenvedon kaltaisen yleistyksen tutkimastani asiasta näiden erilaisten tilanteiden pohjalta? Mikään menetelmä ei yksinään ole vastaus, vaan tutkijan on tyydyttävä kompromisseihin täydellisen tiedon sijasta. Tätä voidaan kutsua tutkimukselliseksi heikkoudeksi, jonka professori Martti T. Kuikka (2002) on tiivistänyt sanomalla, ettei ihmistä ja inhimillistä voida koskaan tutkimuksen avulla ymmärtää täydellisesti.

## 14. Jatkotutkimuksen aiheita ja kehityssuunnitelmia

Uusi opetus - ja oppimistapa tuo mukanaan myös uudenlaisen opetuksen arvioinnin tarpeen. Tässä tutkimuksessa ei paneuduttu arviointiin, sillä se vaatisi oman pitkäjänteisen ja kauas suuntautuvan tutkimusprojektinsa. Arviointia ei tulisikaan toteuttaa vielä tässä vaiheessa, vaan vasta kun opetuksen nykyiset linjaukset ovat selkeämmät ja arvioinnin pohjaksi käytettävää materiaalia on enemmän saatavilla. Uuden opetus-oppimistavan tuloksellisuus näkyy vasta pidemmällä aikavälillä, joten ei ole syytä kiirehtiä. Siirtymävaiheen tyyppinen hapuilu saattaisi antaa jopa virheellistä informaatiota päätöksenteon pohjaksi.

Opiskelijoiden seurantatutkimuksella voitaisiin selvittää mikä merkitys ongelmalähtöis-toiminnallisella opetustavalla on myöhempien kliinisten opintojen kannalta. Minkälaisia eroja voidaan havaita perinteisemmällä tavalla opiskelleiden ja uudenlaista oppimisajattelua

hyödyntäneiden opiskelijoiden välillä? Ovatko toiminnallisen opetustavan keinot vain temp-puja, joilla ei ole käytännön merkitystä ja jotka jäävät opittavasta asiasta irrallisiksi? Entä opettajat? Kokevatko he onnistuneensa opetustyössään?

Opetus ei ole itsetarkoitus, vaan se on olemassa opiskelijoita varten. Ilman opiskelijoita ei olisi opetustakaan. Millaisia opetuksen kannalta merkityksellisiä tarpeita on eläinlääketieteen opiskelijoilla? Millaisia eläinlääketieteen opiskelijat oikeastaan ovat? Ihmistieteen ongelmanasettelulta puuttuu luonnontieteille ominainen tarkkuus ja toistettavuus; asiat ovat paremminkin todennäköisiä kuin varmoja (Nokelainen 2002). Eräs keino saada vastauksia näihin käyttäytymistieteellisiin kysymyksiin on opiskelijoiden profilointi, ns. Bayes- mallinnus, jonka avulla pedagogisesti mielekkään oppimateriaalin suunnittelu helpottuu (Nokelainen 2002). Kun siis tunnetaan ihmisten mielenkiinnon kohteet ja heidän taustansa, opetus kohdistuu paremmin tarpeita vastaavaksi. Tämä probalilistiseksi kutsuttu mallinnusmenetelmä on luonteeltaan ennustava, missä se eroaa perinteisestä tilastotutkimuksesta.

Eläinlääketieteellisen tiedekunnan kotisivun tai muun internetpalvelun käyttäjistä voitaisiin siis kerätä ns. lokidataa, joka auttaa luomaan kuvaa tyyppillisestä eläinlääketieteen opiskelijasta. (Profilointi). Tässä lokidata tarkoittaa tietokoneen muistiin jäävää tietoa esim. siitä, mitä linkejä käyttäjä on katsellut ja mihin toisiin linkeihin hän on siirtynyt. Juuri tällainen itsestään muistiin tallentuvat tieto on tarkkailijalle arvokasta, koska sillä saadaan kaikki päätöksentekoon tarvittava tallennettua luotettavasti. Nokelaisen (2002) mukaan opinnoissa menestyminen voitaisiin ennustaa lokidatan ja sen avulla luodun profiilin kautta (menestyjän profiili), joten hurjimmissa suunnitelmissa sitä voitaisiin käyttää jopa korvaamaan perinteiset tiedekuntien valintakokeet.

## 14.1 Integroitu oppimispäiväkirja

Opetuksen sisältöjen kokonaisvaltaisuus ja ainerajat ylittävä ongelmanratkaisu ei vielä toteutunut täydessä laajuudessaan peruseläinlääketieteen opintojen puolella. Eräänä ratkaisuna on esitetty anatomian opettamista kahdessa vaiheessa. Tällöin toinen opintojakso lomittuisi kliinisten oppiaineiden kanssa ja toimisi samalla kliiniseen ajatteluun johdattelevana kertauskursina.

Toinen, kokonaisvaltaisen ajattelun sekä aivotyön ja käsillä tekemisen yhdistämisen yhteen sulattava ajatus on ns. integroitu oppimispäiväkirja – projekti. Stoverin (1986) mukaan oppimispäiväkirjan kirjoittaminen edistää mm. yhteyksien löytämistä asioiden välille ja eri tietojen suhteuttamista toisiinsa. Suunnittelemassani integroidussa oppimispäiväkirjassa opiskelijat aloittaisivat ensimmäisellä vuosikursilla oman työkirjatyypin portfolion kokoamisen anatomian opinnoissaan. Heidän siis tulisi itse tietoa prosessoimalla miettiä ja aktiivisesti jäsentää anatomian tärkeimpiä kysymyksiä. Tämä ei tarkoita asioiden suoraa kopiointia, vaan ns. fakkimonisteen tapaista käsikirjaa, johon palataan myöhemmin neljännellä vuosikursilla yleiskirurgian harjoitustehtävien yhteydessä. Tällöin kirurgisten toimenpiteiden suorittamisen kannalta olennaiset anatomiset rakenteet olisivat konkreettisin piirroskuvin, valokuvin tms. kertauksen apuna ja nopeasti opiskelijoiden käytettävissä heidän omissa oppimispäiväkirjoissaan.

Viidennellä vuosikursilla käytännön kirurgisten toimenpiteiden ja niistä kirjoitettujen raporttien (leikkauskertomusten) lisäksi oppimispäiväkirjaan yhdistetään radiologisen diagnostiikan opinnot. Opiskelijat voivat liittää oikeaksi katsomiinsa kohtiin anatomian mukaiseen järjestykseen röntgenlausuntoja, ultraäänidokumentteja, röntgenkuvia esittäviä piirroksia tai röntgendemonstraatioista tekemiään muistiinpanoja.

Opiskelijoiden ohjaamiseen, oppimispäiväkirjojen tarkastamiseen ja palautteen antami-

seen soveltuu parhaiten tuutori, joka voi olla opiskelijoiden tavoitettavissa esimerkiksi sähköpostin avulla. Tenhulan (1994) mukaan tuutorointia voidaan toteuttaa joko opetuksesta erillään tai opetukseen integroituna ohjauksena. Tässä tapauksessa tuen muoto voidaan ymmärtää nimenomaan Tenhulan (1994) tarkoittamaksi *oppisisällölliseksi tuutoroinniksi*, jolla pyritään varmistamaan uuden tiedon oppimisen perusehtojen täyttyminen.

Jokainen opiskelija voi tarpeen vaatiessa täydentää puutteelliseksi kokemaansa tiedon varastoa missä tahansa prosessin vaiheessa. Anatomian opiskelu ulkoa opeteltavine asioineen saa toisen merkityksen, kun se tullaan myöhemmin yhdistämään kliinisiin – ja usein mielenkiintoisempiin opintoihin. Oppimisprosessin tuote ei jää kertakäyttöiseksi, kun opiskelijat saatetaan tietoisiksi siitä, että he itse voivat olla mukana luomassa omaa oppimateriaaliaan. Hyvin ja huolella tehdyllä pohjatyöllä oppiminen ja ymmärtäminen helpottuu silloinkin, kun oppimisen vaatimukset vähitellen kasvavat.

## 14.2 Tenteistä tutkielmiin

Eläinlääketieteellisen tiedekunnan eläinlääketieteen lisensiaatin tutkinto käsittää kaikille samat ja pakolliset opinnot, jotka suoritettuaan opiskelija on pätevä toimimaan kaikissa eläinlääkärin työkenttään kuuluvissa tehtävissä. Ala on laaja ja vaihteleva. Koulutuksen tulisi vastata työelämän tarpeita ja reagoida joustavasti muutospaineisiin.

Juuri näiden muutospaineiden alla on herännyt kysymys linjajaosta, erikoistumisesta jo perusopintojen aikana. Yleinen mielipide kuitenkin vastustaa liian tiukkaa urautumista liian aikaisessa opintojen vaiheessa. Opintojen monipuolisuus on niiden etu, jos opiskelijan mielenkiinto suuntautuu kesken opintojen uusille eläinlääkinnän urille. Näyttäisi kuitenkin siltä, että samalla kun uusia opiskelijoita opetetaan ajattelemaan, pohtimaan ja ratkomaan ongelmia ongelmalähtöisen opetuksen nimissä, heitä opetetaan toimimaan tutkijamaisesti eli erilaistumaan tiettyyn ajattelutapaan. Peruseläinlääketieteen laitos on varautunut jatkossakin kehittymään uusien tuulien mukana, mutta opiskelijoiden kasvaessa ja siirtyessä kohti kliinisiä opintojaan, haastavat katseet kohdistuvat kliinisen eläinlääketieteen laitokselle.

Lääketieteellisessä tiedekunnassa opiskelijat voivat valita jo ensimmäisen vuosikurssin aikana ns. tutkijalääkäriinlinjan, jolloin he voivat toimia tutkijoina tutkimusryhmissä samalla kun he suorittavat perusopintojaan. Eläinlääketieteellinen tiedekunta ei voi tarjota tällaista vaihtoehtoa opiskelijoilleen. Vaikka erikoistuminen perusopintojen puitteissa vielä onkin mahdollista, voisi lopputenttikäytäntöä muuttamalla suosia eriyttämistä opiskelijoiden oman mielenkiinnon mukaisesti. Valmistumisvaiheessa opiskelijat jo varmasti ovat paremmin selvillä siitä, missä työtehtävissä he haluavat valmistuttuaan toimia.

Lääketieteellisen tiedekunnan syyslukukaudella järjestämä propedeutiikan tentti oli mahdollista korvata hyväksytyllä luentopäiväkirjalla. Halukkaat saivat osallistua tenttiin perinteisellä tavalla (Serow 1992, 174). Kysymys oli pienemmästä opintokokonaisuudesta, mutta ajatusta laajentamalla olisi mahdollista tarjota vaihtoehtoja lopputentteihinkin. Tutkijaksi aikovat voisivat harjoitella tutkielman kirjoittamista ja mahdollista julkaisemista sekä lähdemateriaalin hankintaa ja kriittistä tarkastelua, kun taas käytännön työhön suuntautuvat voisivat suorittaa lopputentit perinteisellä tavalla. Syventävät opinnot (lopputyö) voitaisiin ottaa huomioon osana lopputenttiarvosanaa. Vaihtoehtoisuudella voitaisiin tukea eriytymistä ja antaa opiskelijoille mahdollisuus harjoitella juuri niitä taitoja, joita he myöhemmin elämässään tarvitsevat.

## Loppusanat ja kiitokset

Lopuksi haluan esittää kiitokseni kaikille, joita ilman tämän työn tekeminen olisi ollut vaikeaa tai jopa mahdotonta.

Ohjaajani professori **Patrik Scheinin**, kasvatustieteellinen tiedekunta: avarakatseisuudesta ja joustavuudesta sekä akateemisen vapauden käytännön sovellutuksesta.

Professori **Marjatta Snellman**, kliinisen eläinlääketieteen laitos: kannustuksesta ja myönteisestä elämänasenteesta.

Professori **Riitta – Mari Tulamo**, kliinisen eläinlääketieteen laitos: kannustuksesta ja huumorintajusta, joka venyy ja paukkuu tarvittaessa.

Yliopistonlehtori **Antti Iivanainen**, peruseläinlääketieteen laitos: ennakkoluulottomuudesta ja myönteisyydestä projektiani kohtaan.

Cursus 58 peruseläinlääketieteen laitoksella: kärsivällisyydestä projektini aikana.

Äitini **Pirjo Koskinen**:

Kasvatustieteellis – psykologisesta asiantuntija – avusta vertaistarkkailijan roolissa.

Sandra – poni Sipoossa:

rentouttavista ja riemukkaista sunnuntaiaamujen kärryjeluista.

Sirinä – tamma Kylmälän kylällä:

vauhdikkaista ratsastusretkistä.

Sekä elämälle kiitos niistä matkan varren mutkikkaista juonenkäänteistä, joita ilman minä en olisi koskaan kiinnostunut eläinlääketieteellisen tiedekunnan opintojen kehittämisestä.

*”Opettajat ovat ihmisiä, jotka auttavat meitä ratkaisemaan ongelmia, joita meillä ei olisi ilman heitä.”*

(Tuntematon ajattelija).

Helsingissä  
Prevappuna 2002  
Heli I. Koskinen

## Lähteet

- Alkula, T., Pöntinen, S. & Ylöstalo, P. (1994). Sosiaalitutkimuksen kvantitatiiviset menetelmät. Juva: WSOY, 94–99.
- Allardt, E., & Littunen, Y. (1964). Sosiologia. 3. painos. Porvoo: WSOY, 68.
- Bales, R.F. (1950). Interaction Process Analysis. Cambridge, Mass, 59.
- Bandura, A. (1986). Social foundations of the thought and action. A social Cognitive Theory. Englewood Cliffs: Prentice –Hall, 47–105
- Bates, A.W. (1995). Technology, open learning and distance education. London: Routledge.
- Bogdan, R.C. & Biklen, S.N. (1992). Qualitative Research for Education. An introduction to Theory and Methods (2<sup>nd</sup> ed.). Boston; Mass; Allyn & Bacon, 29–33, 223.
- Bruhn, K. (1968). 1900 –luvun pedagogisia virtauksia. Helsinki: Otava, 25.
- Cohen, L. & Manion, L. (1989). Research methods in education. 3<sup>rd</sup> ed. London: Routledge.
- Collins, A. (1977). Processes in acquiring knowledge. In Andersson, R.C., Spiro, R.J. & Montague, W.E. (Ed.). Schooling and the acquisition of knowledge. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Duffy, T.M. & Jonassen, D.H. (1992). Constructivism: New Implications to Instructional Technology. In Duffy, T.M. & Jonassen, D.H. (Ed.) Constructivism and the Technology of Instruction. A conversation. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 3.
- Egidius, H. (1999). PBL och casemetodik: hur man gör och varför. Lund: Studentlitteratur, 7–10.
- Elo, S. (2001). Opettaminen on taitolaji. *Yliopisto* 15, 10–11.
- Entwistle, N. (1985). Contributions of Psychology to Learning and Teaching. In Entwistle, N. (Ed.) New directions in Educational Psychology. Vol. 1. Learning and teaching. Great Britain: The Falmer Press, 8.
- Erickson, F. (1986). Qualitative methods in research on teaching. In Wittrock, M.C. (Ed.) Handbook of research on teaching (3<sup>rd</sup> ed.). New York: Macmillan, 121
- Eskola, J. & Suoranta, J. (1998). Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Tampere: Vastapaino, 209, 211.
- Healy, M. K. (1986) Luentosarja 5.– 8.8 Jyväskylän kirjoittamisprojektin kesäseminaarissa Jyväskylän yliopistossa.

- Helmstadter, G.C. (1970). *Research Concepts in Human Behavior: Education, psychology, sociology*. New York: Appleton-Century-Crofts, 406.
- Hirsjärvi, S., Huttunen, J., Kari, J., Kuusinen, J., Vaherva, T. (1983). *Kasvatustieteen käsitteistö*. Keuruu: Otava, 75–175.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. (1988). *Teemahaastattelu*. Helsinki: Yliopistopaino.
- Honebein, P.C., Duffy, T.M. & Fisman, B. J. (1993). *Constructivism and the Design of Learning Environments: Context and Authentic Activities for Learning*. In Duffy, T.M., Lowyck, J. & Jonassen, D.H. (Ed.) *Designing Environments for Constructive Learning*. Germany: Springer-Verlag, 88.
- Häkkinen, P. (2002). *Neuroverkot koulutuksen tutkimuksen aineistojen analysoinnissa. Kvalitatiivinen metodologia verkossa –luentosarja*.
- Hämäläinen, J. (1987). *Laadullinen sosiaalitutkimus käytännössä. Johdatus laadullisen sosiaalitutkimuksen "käsiyötaitoon"*. Kuopion yliopiston julkaisuja. Yhteiskuntatieteet. Tilastot ja selvitykset 2, 34–36.
- Jank, W. & Meyer, H. (1991). *Didaktische Modelle*. Frankfurt am Main: Cornelsen – Scriptor.
- Jarvis, P. (1999). *Adult and continuing education. Theory and practice (2nd ed.)*. Great Britain: Routledge, 60–61.
- Katila, T. (1998). *Eläinlääketieteellisen tiedekunnan syventävät opinnot – moniste*.
- Koskenniemi, A. (1999). *Toiminnallisen opetusprosessin analyysi*. Helsinki. Helsingin yliopisto.
- Koskinen, H.I. (2001). *Eläinlääketieteellisen tiedekunnan toisen vuosikurssin opiskelijoiden näkemykset opettajatuutoritoiminnasta vuosilta 2000 ja 2001. Aikuiskasvatustieteen proseminaaritutkielma, Helsingin yliopisto*.
- Krippendorf, K. (1980). *Content Analysis. An Introduction to Its Methodology*. U.S.A: Gulf Publishing, 21–22, 26–27.
- Kuikka, M.T. (2002). *Kasvatustieteen historian ja vertailevan kasvatustieteen tutkimusmenetelmät*. Luentokokoelma.
- Kumpulainen, K. (1996). *The nature of peer interaction in the social context created by the use of word processors. Learning and instruction, 6, 243–261*.
- Kurtakko, K. (1989). *Toiminta, ajattelu, tieto: Opetus kasvatusympäristöstä orientoituvaksi – projektin loppuraportti*. Rovaniemi: Lapin korkeakoulun kasvatustieteellisiä julkaisuja. Sarja B. Tutkimusraportteja ja selvityksiä N:o 11, 19.

- Lonka, K. (1991). Aktivoiva opetus – käsikirja aikuisten ja nuorten opettajille. 1. painos Helsinki. Kirjayhtymä, 35, 37, 60–63, 70–71, 74
- Marton, F., Dahlgren, L.O., Svensson, L. & Saljö, R. (1980). Oppimisen ohjaaminen. Espoo: Weilin & Göös.
- McCormack Steinmetz, A. (1994). Doing research. In Ely, M., Anzul, M., Friedman, T., Garner, D. & McCormack Steinmetz, A. (Ed.) Doing qualitative Research: circles within circles. Great Britain: The Falmer Press.
- McMillan, J.H. & Schumacher, S. (1989). Research in education. A Conceptual Introduction (2<sup>nd</sup> ed.). U.S.A: Harper Collins.
- Nilsson, H. (1993). Problemlösning/ Inläring – praktisk vägledning till effektiva studier i naturvetenskapliga ämnen. Malmö: Kritan, 38–46.
- Nokelainen, P., Tirri, H., Miettinen, M., Silander, T. & Kurhila, J. (2002). Optimizing and profiling users online with Bayesian probabilistic modeling. To appear in proceedings of Networked Learning conference, Berlin.
- Paganus, N. (2001). Ryhmän toiminta ja ongelmalähtöinen oppiminen kahdessa Helsingin yliopiston lääketieteellisen tiedekunnan pienryhmässä. Helsinki. Helsingin yliopisto.
- Perkins, D.N. (1992). Technology Meets Constructivism: Do they make a marriage? In Duffy, T.M. & Jonassen, D.H. (Ed.). Constructivism and the Tecnology of Instruction. A conversation. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 49.
- Puolimatka, T. (2001). Tieteenfilosofian luentomoniste, 3.
- Rauste-von Wright, M. (1991). Behavioristisesta oppimiskäsityksestä reflektiiviseen. *Aikuis-kasvatus* 1, 4–12.
- Rauste- von Wright, M. (1998). Educational Challeges in a Rapidly Changing World. Lifelong Learning in Europe 1.
- Saarinen, E. (1985). Länsimaisen filosofian historia huipulta huipulle Sokrateesta Marxiin. 5. painos. Helsinki: WSOY.
- Sarja, A. (2000). Dialogioppiminen pienryhmässä. Opettajaksi opiskelevien harjoitteluprosessi terveydenhuollon opettajankoulutuksessa. Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research 160.
- Serow, K. (1992). Opetuksen kehittämishankkeita korkeakouluissa – selvitys vuonna 1990 tai sen jälkeen käynnistetyistä hankkeista. Opintoasiainjulkaisuja 3. Helsingin yliopisto, 93–94, 97, 109, 174, 175, 179.
- Siebert, H. (1998). Adult Education at the end of an Epoch. Life- long Learning in Europe 1.

- Stover, L. (1986). Writing to learn in teacher education. *The Journal of Teacher Education*, 37, 20–23.
- Syrjälä, L. & Numminen, M. (1988). Tapaustutkimus kasvatustieteessä. Oulun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia no.51, 6–11, 23–76
- Syrjälä, L. (1996). Tapaustutkimus opettajan ja tutkijan työvälineenä. In Syrjälä, L., Ahonen, S., Syrjäläinen, E. & Saari, S. (Ed.) *Laadullisen tutkimuksen työtapoja* (1st–3rd ed.) Rauma: Kirjayhtymä, 11, 13–15, 27, 100–101.
- Tarkkonen, L. (1987). On reliability of componte scales. Suomen Tilastoseura.
- Tenhula, T., Pudas, A. (1994). Tuutorointi suomalaisessa korkeakouluopetuksessa – holhousta vai opiskelun tukemista? Tapaustutkimus omaopettajakokeilusta Oulun yliopistossa. Oulun yliopisto. Sarja A nro 7.
- Uusi Tietosanakirja (1964). Sanoma osakeyhtiön kirjapaino, Helsinki.
- Vehviläinen, S., Nieminen, H. (1999). Tuutorointisuhde sairaanhoitajaopiskelijan ja opettajatuutorin kokemana. *Hoitotiede* 11 (2), 63–71.
- Venkula, J. (1993). Tiedon suhde toimintaan. Yliopistopaino, Helsinki, 62–66, 74–78
- Vilkko, A. & Kalliopuska, M. (1989). Uuden lukion psykologia 1. 8. painos. Porvoo: WSOY, 87, 132.
- von Wright, J.M., Vauras, M. & Reijonen, P. (1979). Oppimisen strategiat kouluiässä 1. Turun yliopisto. Psykologian tutkimuksia 33.
- [www.edu.helsinki.fi](http://www.edu.helsinki.fi)
- [www.halvi.helsinki.fi](http://www.halvi.helsinki.fi)
- [www.helsinki.fi](http://www.helsinki.fi)
- Ylinentalo, O. (1964). Ryhmäkäyttäytyminen luokassa. Teoksessa: Kasvatuksen ja opetuksen tutkimisessa käytettävät mittavälineet. JKK:n kasvatustieteen laitoksen opetusmonisteita 5., 111



## Liite 1. Observointiaikataulu

27.9.01 Kyselytunti	2 h
12.11.01 Fysiologian harjoitustyöt	2 h
14.11.01 Anatomian harjoitustyöt	2 h
14.1.02 Valinnainen opintojakso 1, aiheeseen orientoituminen	2 h
17.1.02 Valinnainen opintojakso 1, aiheen työstäminen	2 h
7.3.02 Valinnainen opintojakso 2, aiheeseen orientoituminen	2 h
15.3.02 Valinnainen opintojakso 2, purkutilaisuus	2 h

Helsingin yliopisto | Eläinlääketieteellinen tiedekunta |  
Julkaisuja

1. Pyörälä, Satu (ed.): Hirvonen's Thesis on Acute Phase Response in Dairy Cattle. 2000.
2. Saloniemi; Hannu & työryhmä: Mikrobilääkkeet 2000-luvun eläinlääkinnässä. 2001.
3. Heinonen, Mari (et al.): Emakkosikalan pihatto-opas. 2001.



HELSINGIN YLIOPISTO

ISSN 1457-1536 (electronic)  
ISBN 952-10-1394-X (electronic)

Helsinki 2003