

VAASAN YLIOPISTO

TEKNILLINEN TIEDEKUNTA

TIETOTEKNIikka

Juha Perämäki

TYÖTIETOJÄRJESTELMIEN KÄYTTÄJÄKOULUTUS

Diplomityö, joka on jätetty tarkastettavaksi diplomi-insinöörin tutkintoa varten
Vaasassa 2.4.2012.

Työn valvoja

Merja Wanne

Työn ohjaaja

Anja Joursanta

SISÄLLYS

1	Johdanto	5
2	Oppiminen ja opettaminen	7
2.1	Behaviorismi	7
2.2	Kognitiivinen oppimiskäsitys	8
2.3	Kontekstuaalinen oppimiskäsitys	9
2.4	Konstruktiiivinen ja sosiokonstruktiiivinen suuntaus	10
2.5	Humanistinen oppimiskäsitys	11
2.6	Andragogiikka	12
3	Tietotekniikkaopetuksen erityispiirteet	14
3.1	Työvälineen ja työtapojen tuomat erityispiirteet	14
3.2	Tietotekniikkakouluttamisen erityispiirteet	16
3.3	Tutkimuksia tietotekniikan kouluttamisesta	18
3.3.1	Perehdyttäminen uuteen tietotekniikkaan.....	18
3.3.2	Verohallinnon järjestelmien käyttöönotto	22
3.3.3	Monimuoto-opetus tietotekniikassa.....	27
4	Koulutusten vaikutukset.....	31
4.1	Tietojärjestelmän hyväksymismalli (ISSM)	31
4.2	Yhdistetty teoria teknologian hyväksymisestä ja käytöstä (UTAUT)	34
4.2.1	Käyttöödotukset.....	35
4.2.2	Vaivannäködotukset	35
4.2.3	Sosiaalinen vaikutus	35
4.2.4	Käyttöä tukevat olosuhteet	35
4.3	Tekniikan hyväksymismallien huomioiminen koulutuksissa	36
4.4	Koulutuksien tuomat vaikutukset asiakkaalle.....	38
4.5	Koulutuksien tuomat vaikutukset toimittajille.....	39
5	Huomioitavat koulutusperiaatteet	42
5.1	Huomioita oppimiskäsityksistä.....	42
5.2	Huomioita lisensointitöistä.....	43
5.3	Koulutusrungon muodostaminen	46
6	Valvomojärjestelmän koulutuksen suunnittelu ja toteutus.....	48

6.1	Koulutettavan sovelluskokonaisuuden lyhyt esittely	48
6.2	Lähtökohdat koulutukselle.....	49
6.3	Asiakkaan mukanaolo suunnittelussa	50
6.4	Koulutusmateriaalit.....	51
6.5	Aikataulutus	52
6.6	Luokkatila ja ryhmäkoot	53
6.7	Koulutuksen toteutus ja havainnot.....	54
6.7.1	Tilannevalvojakoulutus	55
6.7.2	Pääkäyttäjäkoulutus	58
7	Koulutettavilta saatu palaute	61
7.1	Tyytyväisyys sovellukseen	62
7.2	Tyytyväisyys ja ajatukset koulutustapahtumasta	63
7.3	Avoimet kysymykset	66
7.4	Kyselyn analysointi.....	67
8	Johtopäätökset	73

VAASAN YLIOPISTO**Teknillinen tiedekunta****Tekijä:** Juha Mikael Perämäki**Diplomityön nimi:** Työtietojärjestelmien käyttäjäkoulutus**Valvojan nimi:** Merja Wanne**Ohjaajan nimi:** Anja Joursranta**Tutkinto:** Diplomi-insinööri**Laitos:** Tietotekniikanlaitos**Koulutusohjelma:** Tietotekniikan koulutusohjelma**Suunta:** Ohjelmistotekniikka**Opintojen aloitusvuosi:** 2010**Diplomityön valmistumisvuosi:** 2012 **Sivumäärä:** 76

TIIVISTELMÄ:

Diplomityön tarkoituksena oli selvittää millaisilla koulutusperiaatteilla työtietojärjestelmien koulutus onnistuu sekä luoda runko, jonka pohjalta työtietojärjestelmien koulutustilaisuudet voidaan suunnitella toimiviksi. Lisäksi työssä pyrittiin selvittämään millaisia vaikutuksia koulutusten järjestämisellä on koulutusta saavalle ja tarjoavalle organisaatiolle. Työssä arvioidaan myös suunnitellun rungon pohjalta toteutettua koulutus-suunnitelmaa.

Diplomityö on toteutettu tarkastelemalla kolmea liseniaattitutkimusta, joissa on tutkimuskohteena ollut erilaisten menetelmien hyödyntäminen koulutustulosten parantamisessa tai erilaisten koulutusmenetelmien soveltuvuus koulutustilaisuuksiin. Näiden liseniaattitutkimusten ja muiden kirjallisten lähteiden perusteella on pyritty etsimään tärkeimmät huomioitavat koulutusperiaatteet, sekä luomaan runko työtietojärjestelmien kouluttamiselle. Rungon toimivuutta selvitetään toteuttamalla sen pohjalta koulutus-suunnitelma ja arvioimalla sen menestystä Merlot Pro -valvomojärjestelmän koulutuksessa. Koulutuksien vaikutuksia työssä arvioidaan liseniaattitutkimuksien ja tekniikan hyväksymismalleja koskevia tutkimuksia vertailemalla.

Työn lopputuloksena voidaan todeta, että liseniaattitutkimusten perusteella rakennettu runko on toimiva, mutta koulutustilaisuuksia ei voida viedä läpi tiukasti suunnitelmaan nojaten, koska koulutustilaisuuksien on edettävä koulutettavien ehdoilla. Koulutuksissa on lisäksi oltava paljon harjoittelua ja harjoittelun on vastattava todellista työympäristöä ja siellä esiintyviä todellisia tilanteita. Valvomojärjestelmän koulutuksissa toteutetut kyselyt osoittavat, että sovellusten kouluttajan on kiinnitettävä myös huomiota termeihin ja varmistettava, että koulutettavat ymmärtävät ne. Tekniikan hyväksymismallit osoittavat, että koulutuksista on merkittävää hyötyä koulutusta saavalle organisaatiolle. Koulutuksista on myös koulutuksia tarjoavalle organisaatiolle merkittäviä hyötyjä.

AVAINSANAT: koulutus, tietojärjestelmä, oppiminen, hyväksymismalli

UNIVERSITY OF VAASA**Faculty of Technology****Author:** Juha Mikael Perämäki**Topic of the Thesis:** Information Systems Training**Supervisor:** Merja Wanne**Instructor:** Anja Joursranta**Degree:** Master of Science in Technology**Department:** Department of Computer Science**Degree Programme:** Degree Programme in Computer Science**Major of Subject:** Computer Science**Year of Entering the University:** 2010**Year of Completing the Thesis:** 2012 **Pages:** 76

ABSTRACT:

The purpose of this diploma thesis was to find out what kind of principles of training should be used when the aim is successful training session. In this thesis I created a frame that can be used as a planning tool when creating training plans. I also evaluated how the frame works. I also tried to figure out how training effects in an organizations that offers and gets training.

This thesis is based on three licentiate researches that deal with training methods. Based on those licentiate researches I collected some principles that teacher should use in training sessions. I also compared those licentiate researches between two technical acceptance models and determined how teaching effects in organizations that offers and gets training. Those licentiate researches are also base of the frame of teaching sessions. I evaluated that frame after using it in the Merlot Pro control room training project. The evaluation is based on a survey which is addressed to the trainees in the Merlot Pro training project.

The results of this thesis showed that the frame which was based on the licentiate researches was successful and it is useful when creating training plans. But results showed also that if teacher strictly follows the plan regardless of trainees, it will effect negatively for trainees, and they might lose their motivation to learn the subject. Practice is an important part of the training sessions. In order to be useful, all tasks must be linked to real life. If trainees could not create that kind of a link, they will have a lot of problems using that new software in a work environment. When comparing technical acceptance models on research of trainings, I found a connection between them. Comparing results showed that teaching has a significant impact on organizations that get training. The results of this thesis showed also that an organization that provides training will benefit from training sessions. They'll get more information on customers and thus they can develop their applications directly to the customer's needs or they might even get completely new ideas for application development.

KEYWORDS: teaching, information system, learning, acceptance model

1 Johdanto

Tämän työn tarkoitus on etsiä tietotekniikan koulutuksessa hyödyllisiä koulutusperiaatteita ja rakentaa sellainen koulutusrunko, joka soveltuisi mahdollisimman monen koulutettavan oppimistyyliin ja mahdollisimman monen sovelluksen kouluttamiseen. Rungon pohjalta tulen toteuttamaan koulutussuunnitelman sekä mittaamaan sen menestystä yksittäisessä koulutusprojektissa. Koulutusperiaatteet on tarkoitus suunnitella siten, että niistä saataisiin mahdollisimman suuri hyöty niin tilaajalle kuin palvelun tarjoajallekin. Tämän lisäksi pyrin selvittämään, miksi kouluttaminen kannattaa, eli mitä hyötyä kouluttamisesta on koulutettavalle ja kouluttavalle organisaatiolle.

Työhön pyritään keräämään riittävästi aikaisempaa tutkimusmateriaalia koulutusmenetelmistä ja oppimistavoista. Tällä materiaalilla selvitetään, mitä tulee ottaa huomioon, jotta tietojärjestelmien kouluttaminen samanaikaisesti eritasoisille käyttäjille onnistuu. Lisäksi työn lähteenä käytetään omia kokemuksia opetettavan ja opettajan rooleissa olemisesta.

Työskentelen Logica Suomi Oy:ssä ja olen aloittamassa kurssikokonaisuutta yrityksemme asiakkaalle. Tässä kurssikokonaisuudessa kohdejärjestelmänä on valvomosovellus ja koulutettavia on kaikkiaan noin 100 henkilöä. Valvomojärjestelmä koostuu useasta sovelluksesta, eikä kaikkia sovelluksia tarvitse opettaa jokaiselle käyttäjälle, opettavat sovellukset riippuvat työntekijän roolista asiakkaan organisaatiossa.

Aikaisemman tutkimusmateriaalin perusteella pyrin luomaan tietotekniikan koulutukseen rungon, joka soveltuu mahdollisimman hyvin eri sovellusten kouluttamiseen ja jota on mahdollista hyödyntää myös tulevissa koulutustilaisuuksissa. Lisäksi suoritan kyselyn osalle kursseilleni osallistuville. Kyselyn avulla pyrin selvittämään mitkä asiat koulutuksessa onnistui ja mitkä eivät. Toiseen sivuavaan tutkimusongelmaan pyrin löytämään vastauksia tekniikan hyväksymismalleista. Tekniikan hyväksymismallien perusteella uskon löytäväni, vastaukset siihen, miksi kouluttaminen kannattaa. Lisäksi tekniikan hyväksymismallien avulla uskon löytäväni koulutuksessa huomioitavia asioita, joita

koulutuksessa käyttämällä saan koulutettavat motivoitua sovelluksen aktiivisiksi käyttäjiksi.

Uskon, että tietotekniikan ja etenkin sovellusten oppiminen tapahtuu vahvasti tekemisen kautta, joten tietojärjestelmien käyttäminen on oltava olennaisena osana järjestelmän koulutusta. En usko, että pelkillä luennoilla voidaan opettaa tehokkaasti järjestelmien käyttöä. Uskon myös, että koulutukset ovat tehokas tapa saada ihmiset järjestelmien käyttäjiksi, vaikka kustannukset nykypäivänä ovatkin suuria koulutuksen kohteesta riippumatta.

Kouluttaminen antaa mahdollisuudet järjestelmien tehokkaaseen käyttöön. Oletan, ettei itsenäisesti opiskelemalla voida löytää heti kaikkia ominaisuuksia hyödynnettäväksi isoista järjestelmistä, ja näin ollen täyttä tehokkuutta ei saavuteta ainakaan nopeasti ilman koulutuksia. IT-organisaatioille koulutuksista on selvää hyötyä ainakin silloin, kun myyjäorganisaatio sitoutuu käyttäjätueksi tai järjestelmän ylläpitäjäksi. IT-organisaatiolle koulutuksista saattaa olla etua myös tulevaisuuden sovellusten kannalta, koska uskon, että kouluttaja saa myös koulutettavilta paljon hyödyllistä tietoa siitä, mitä sovelluksiin tulisi sisällyttää ja mitkä osat sovelluksesta ovat koulutettavien mielestä toteutettu väärin tai liian hankalasti.

2 Oppiminen ja opettaminen

Oppiminen on käsite, jolle ei voida helposti antaa sellaista määritystä, joka kattaisi koko sanan merkityksen. Kansankielellä oppiminen yhdistetään usein tiedon saamiseen ja tiedon omaksumiseen. Monet tutkijat mm. Glasser, Hirsjärvi ja Tuomisto ovat antaneet oppimiselle omat määritelmänsä. Kaikissa näissä määritelmissä on yhteistä se, että niiden oppimisen kohteena ollut olio, on kokemuksensa tai jonkun vuorovaikutuksen johdosta muuttanut omaa käyttäytymistään. Opettaminen on puolestaan vuorovaikutusta koulutettavien kanssa. Opettajan on pyrittävä siihen, että opetettavien käyttäytyminen muuttuu. (Paukkunen 2004.)

Oppimista on tutkittu lukuisia vuosia ja oppimiskäsitykset ovat muuttuneet eri aikakausien mukaan. Paukkunen (2004) esittelee lisensiaattitutkimuksessaan eri aikakausilla vallinneita oppimiskäsityksiä ja hän alleviivaa, ettei mikään näistä oppimiskäsityksistä sulje pois toisiaan, vaan ne pikemminkin tukevat toinen toistaan. Paukkunen (2004), esittää myös, että andragogiikka on otettava huomioon silloin, kun opetetaan aikuisia. Yrityksille suunnatuissa koulutuksissa on usein kyse aikuisten opettamisesta, joten on mielestäni perusteltua esitellä tässä yhteydessä myös andragogiikkaa.

2.1 Behaviorismi

Behaviorismi on ensimmäisiä oppimiskäsityksiä ja osin se on vahvasti esillä nykypäivänäkin kaikissa opetustilaisuuksissa. Oli kyseessä sitten koulujen opetustilaisuudet tai erilaisten yritysten tarjoamat opetustilaisuudet. Behaviorismia pidetään johdonmukaisena ja opettajan näkökulmasta katsottuna niin helppona, etteivät monet opettajat tiedä soveltavansa behavioristista opetusmenetelmää. (Mäkinen 2002.)

Behaviorismin peruskäsitteet ovat ärsyke ja reaktio, joista toinen on aina ennustettavissa. Jos tunnetaan reaktio, siitä voidaan johtaa ärsyke ja päinvastoin. Behavioristinen oppimiskäsitys ei huomioi lainkaan opiskelijan omaa aikaisempaa tietovarastoa tai opiskelijan tunteita. Behavioristinen oppimiskäsitys on siis hyvin vahvasti luonnontie-

teellinen, jossa ihmistä voidaan verrata mihin tahansa muuhun eläimeen. (Leino & Leino 1991: 43.)

Behaviorismin tunnusmerkki on opettamisen jaksottaminen ”portaittaiseksi”, jossa jokaisella portaalla on aina uusi tavoite, jota lähdetään tavoittelemaan, kun edeltävä tavoite on saavutettu. Behaviorismissa tavoitteet määritellään lisäksi siten, että niiden saavuttaminen on helposti havaittavissa ja mitattavissa. (Vaherva & Ekola 1984 27–34.) Ruohotie (1999) esittää kolme behaviorismin peruspiirrettä:

- oppiminen ilmenee käyttäytymisen muutoksena
- ympäristö muokkaa käyttäytymistä
- oppimista selitetään läheisyyden ja vahvistamisen käsitteillä.

Näiden kolmen peruspiirteen mukaan behaviorismi keskittyy vain havaittaviin asioihin ja jättää kaikki ajatteluprosessit huomiotta. Oppimiseen vaikuttaa ympäristö, mutta oppijalla itsellään ei ole oppimisen kannalta minkäänlaista vaikutusta. Behaviorismissa opettajan tehtäväksi jääkin siis rakentaa sellainen ympäristö, jossa toivottuja sekä ei-toivottuja reaktioita tarkastellaan. Lisäksi opettajan on tuotava selkeästi esiin, tavoiteltavat reaktiot eli tavoitteet. (Haapaniemi 2003) Behaviorismin kautta opittua tietoa on hankalaa soveltaa käytäntöön, elleivät käytäntö ja koulutustilaisuudet ole identtisiä keskenään. Lisäksi oppimisen seuraaminen on lähes mahdotonta, koska luentotyypisessä opetuksessa ei opiskelija anna kesken opetuksen sellaista vastakaikua, jota voisi tulkita. Tästä johtuen kokeet ja tentit ovat keskeinen osa behavioristisen oppimiskäsityksen mukaista oppimista. Tällainen opettaminen on hyvin lähellä opetusteknologista opetuskäsitystä. (Vaherva & Ekola 1984: 27–34.) Behaviorismi kattaa yhden oppimisen kannalta oleellisen tekijän, porrasmaisesti etenevän opetusmallin (Paukkunen 2002).

2.2 Kognitiivinen oppimiskäsitys

Kognitiivinen oppimiskäsitys poikkeaa melkoisesti behavioristisesta käsityksestä. Siinä missä behavioristinen käsitys esittää oppimisen johtuvan ympäristöstä, kognitiivinen oppimiskäsitys esittääkin oppimisen johtuvan oppijasta. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että ihmisen kokemat tapahtumat ja ihmisen aikaisemmat tiedot vaikuttavat siihen

miten ihmisen tiedot muokkaantuvat oppimisen myötä. Kognitiivisessa oppimiskäsityksessä ihminen prosessoi itsenäisesti uutta tietoa sen mukaan mitkä ovat hänen aikaisemmat tietonsa. (Paukkunen 2004.)

”Oppimisen kannalta olennaista on informaation kytkeminen jo olemassa olevan toimintarakenteen, skeeman, sisältämään tietoon. Yksilön sisäiset mallit luovat odotuksia, jotka ohjaavat tiedon etsintää. Avainasemassa ovat tällöin oppijan käsitykset, tiedot ja uskomukset.” (Paukkunen 2004: 21.)

Opettajan kannalta katsottuna kognitiivinen oppimiskäsitys tarkoittaa sitä, että hänen on pyrittävä saamaan oppija kokeilemaan uusia ja erilaisia toimintatapoja, ja kannustaa opiskelijaa toimimaan uusien mallien mukaan. Opettajan on siis kyettävä saamaan aikaan sellainen oppimisprosessi, jossa oppijan oma rooli aktiivisena toimijana korostuu. Opettajan tulee luoda opetettavalle kokonaiskuva opetettavasta asiasta. Kognitiivista opetuskäsitystä tukevat kouluttajat kuuluvat kognitiivisen didaktiikan opetuskäsityksen mukaisiin opettajiin. (Vaherva & Ekola 1984 27–34.) Tietoteknisten sovellusten näkökulmasta opettajan on pyrittävä selvittämään sovelluksen toimintaperiaate eikä niinkään ”nappulatekniikkaa”. Kun kokonaisuus on selvillä, opettajan tulee kannustaa opetettavaa kokeilemaan ja soveltamaan sovellusta omiin käyttötarkoituksiinsa. Vahervan ja Ekolan (1984) mukaan myös ongelmanratkaisutaitojen opettaminen, ongelmanratkaisustrategioihin tutustumalla, on olennaista kognitiivisen oppimiskäsityksen mukaan toimittaessa.

2.3 Kontekstuaalinen oppimiskäsitys

Kontekstuaalinen oppimiskäsitys yhdistää kognitiivista ja behavioristista oppimiskäsitystä. Kontekstuaalisen oppimiskäsityksen mukaan oppiminen tapahtuu opiskelijan sisäisten, esimerkiksi aikaisempien tietojen tai tuntemusten ja ulkoisten, esimerkiksi koulutusympäristön vuorovaikutuksesta. Oppimista voidaan siis säädellä vaikuttamalla joko sisäisiin tai ulkoisiin tekijöihin. Parhaaseen lopputulokseen päästään jos kyetään vaikuttamaan molempiin. (Niittykangas 2004.)

Kontekstuaalinen oppimiskäsitys sopii hyvin kehittyviin yrityksiin, joissa uusia sovelluksia otetaan käyttöön. Yrityksiä voidaan Paukkusen (2004) mukaan kuvailla toimintakenttänä, jolla tiedon määrä kasvaa ja kiertää jatkuvasti. Uusien sovellusten käyttöönoton myötä vanhoja käsityksiä on pyrittävä hyödyntämään tai joissain tilanteissa niistä on päästävä eroon, riippuen uuden sovelluksen toimintatavasta. Paukkunen on listannut kontekstuaalisen oppimiskäsityksen tärkeitä tekijöitä, joita tulee huomioida, jos tätä käsitystä pyritään soveltamaan tietojärjestelmien kouluttamisessa. Hänen mukaan oppimisen lähtökohtana tulisi käyttää käytännön tilanteita siten, että oppija kokee ne merkityksellisiksi. Oppimisympäristön tulisi myös koostua aidoista tilanteista, joissa oppija voi vapaasti kokeilla erilaisia toimintamalleja. (Paukkunen 2004: 22–23.)

Opettajan kannalta tämä kontekstuaalinen oppimiskäsitys mielestäni tarkoittaa sitä, että opettajan tulee saada selvyys siitä, millainen on sovelluksen todellinen tuotantoympäristö. Ilman tuotantoympäristön tuntemusta opettaja ei voi suunnitella vastaavaa ympäristöä, josta seuraa, ettei harjoittelussa tai koulutuksessa voida nivoa yhteen todellisuutta ja kuvitteellista ympäristöä. Tämä puolestaan poistaa opiskelijalta linkin harjoiteltavan asian ja todellisuuden väliltä, jolloin opiskelija ei välttämättä koe opetettavaa asiaa merkitykselliseksi, ja näin ollen sisäisten vaikutteiden vaikutus oppimistulokseen katoaa.

2.4 Konstruktiivinen ja sosiokonstruktiivinen suuntaus

Konstruktivismi on vahvasti kognitiivinen oppimiskäsitys, konstruktivismiin mukaan oppiminen tapahtuu hyvin pitkälti oppijan tekemisen kautta. Konstruktivismissa teoriaa ja käytäntöä pyritään yhdistämään siten, että käytäntö kehittyy. Oppilaalla ja hänen tunteuksillaan on vahva merkitys oppimiseen koska, oppilaan tuntemusten avulla hän voi yhdistää aikaisemmat kokemukset uusiin. (Paukkunen 2004: 23.)

Paukkunen kirjoittaa lisensiaattityössään, että uuden oppiminen tapahtuu aina jossakin tilanteessa, joten oppiminen olisi tilannesidonnaista. Tästä johtuen vanhojen oppimiskäsitysten rinnalle onkin noussut uusi suuntaus sosiokonstruktiivinen suuntaus. Tämän oppimiskäsityksen mukaan ihmisten toiminta on kiinni vahvasti ihmisten välisistä suh-

teista. Yksilön toimintaa voitaisiin näin ymmärtää parhaiten ryhmän sisäistä ajatusten- vaihtoa tarkastelemalla. (Paukkunen 2004.)

Lisensiaattityössään Paukkunen toteaa, että jokaisella yksilöllä on oma käsityksensä ympäröivästä maailmasta ja tämä käsitys ohjaa yksilön tapaa oppia. Opetuksen lähtökohtana tulisikin olla yksilön ja hänen oppimistapansa huomiointi. Oppijan näkemys siitä, mikä on hänen oma roolinsa oppimistilanteessa vaikuttaa myös vahvasti lopputulokseen. Oppijan on myös pysyttävä itse selvillä siitä, mitä hän on oppinut, koska aikaisemmin opittu vaikuttaa olennaisesti siihen, miten hän tulee oppimaan tulevat asiat. (Paukkunen 2004: 24.)

Opettajan näkökulmasta sekä konstrukttiivinen että sosiokonstrukttiivinen opetusmenetelmä on hyvinkin haastava, koska opettajan on oikeasti otettava huomioon se, miten yksilöt asioita oppivat. Opetusryhmälläkin on tällaisen ajattelumallin mukaan melko vahva rooli yksilön oppimisen kannalta. Ryhmän rooli on vahva, koska jokainen yksilö muuttuu sen mukaan, minkälaisessa ryhmässä hän työskentelee. Opettajan tulisi siis kyetä vaikuttamaan myös ryhmään ja hänen tulisikin tuntea opiskelijat ennen ryhmien kokoamista, joka on ainakin yrityksille tarjotussa koulutuksessa mahdotonta. Itse opetustilanteessa opettajan rooliksi jää kuitenkin opiskelijan ohjaaminen ja tukeminen omaehtoisessa opetuksessa (Paukkunen 2004).

2.5 Humanistinen oppimiskäsitys

Humanistinen oppimiskäsitys ei eroa paljolti kognitiivisesta oppimiskäsityksestä. Humanistisen oppimiskäsityksen mukaan oppimistilaisuuteen tuodaan oppimista edistäviä virikkeitä. Näin oppilaalle saadaan luotua tilanne, jossa hänellä on mahdollisuus motivoitua opiskelemaan. Humanistisen oppimiskäsityksen mukaan oppiminen lähteekin opiskelijan omasta tahdosta ja tarpeesta oppia uutta. (Paukkunen 2004.)

Humanistisen oppimiskäsityksen mukaan opiskelijoiden tulisi voida itse vaikuttaa siihen miten oppimistapahtuma viedään läpi. Näin saadaan opiskelija sitoutettua opiske-

luun. On myös tärkeää, että opiskelija voi tuoda esiin omat oppimistarpeensa, ja ne tulee huomioida opetuksessa. Opetuksessa tulee lisäksi huomioida opettavien yksilölliset tarpeet ja edetä opetuksessa opiskelijoiden ehdoilla. Lisäksi opiskelijoiden tulisi olla mukana laajalti opetuksen ja oppimisen arvioinnissa. (Paukkunen 2004.)

Humanistinen opettaja näkee oppilaansa ja myös itsensä jalona yksilönä, ja toimii vähemmän autoritäärisesti pyrkien empaattiseen lähestymistapaan opetustilanteessa. Opettaja pyrkii siis tukemaan itseohjautuvia opiskelijoita. Tämä onkin hyvin lähellä andragogista otetta. Humanistisen oppimiskäsityksen mukaisesti opettava kouluttaja voi pitää itseään orgaanisen opetuskäsityksen mukaisena opettajana. (Vaherva & Ekola 1984: 27–34.)

2.6 Andragogiikka

Andragogiikka on Knowlesin määrittelemä aikuiskasvatusta tukeva tiede. Andragogiikan ja pedagogiikan välistä eroa on ruodittu eri tutkijoiden toimesta. Jotkut tutkijat eivät pidä mahdollisena, että aikuisten oppimisprosessit olisivat erilaisia kuin lasten. Kuitenkin useat tutkijat ovat löytäneet eroavaisuuksia aikuisten ja lasten oppimisessa. Aikuisia ohjaavat enemmänkin ongelmat kuin itse oppiaine. Toisin sanoen aikuisia motivoiva tekijä on tiedon välitön soveltaminen käytäntöön. (Paukkunen 2004.)

Aikuisilla on nuoriin verrattuna enemmän tietoa, jota oppimisen yhteydessä tulee prosessoida ja nivoa yhteen uuden opitun asian kanssa. Tämä aiheuttaa aikuisilla ongelmia uuden tiedon oppimisessa ja omaksumisessa. Aikuisille onkin suuri merkitys sillä, miten hän kokee uuden tiedon tuovan muutoksen. Jos muutos koetaan pelottavana, on uuden asian omaksuminen entistäkin hankalampaa. Opettajan rooliksi muodostuu näin humanistisen oppimismallin mukainen ohjaajan, tukijan ja innostajan rooli. Opettajan on kyettävä esittämään uusi asia siten, että opiskelijat innostuisivat uuden opiskeluun ja kokisivat uudet asiat sellaisina, jotka voidaan yhdistää suoraan käytännön elämään. (Paukkunen 2004.)

Tässä luvussa esiteltiin muutamia yleisesti tiedossa olleita oppimiskäsityksiä. Kuten jo aikaisemmin mainittiin, nämä oppimiskäsitykset eivät sulje toisiaan pois. Omien kokemuksieni mukaan behaviorismin olennainen osa on sen porrasmaisuus, jonka myös Paukkunen (2004) toi työssään esille. Kognitiivinen oppimiskäsitys korostuu kaikissa sen jälkeen määritellyissä oppimiskäsityksissä. Oman näkemykseni mukaan on selvää, että ihmisen aikaisemmat tiedot vaikuttavat myös uuden tiedon muokkaantumiseen ja omaksumiseen, mutta uskon myös vahvasti siihen, että ulkoisilla seikoilla on suuri merkitys oppimisen edistäjänä. Andragogiikan esittelyssä mainitsin, että aikuisilla on tarve sitoa oppimansa asiat välittömästi käytännön elämään. Omien kokemusteni mukaan tämä pitää paikkaansa, sillä itse koen uudet asiat hyödyttömiksi, mikäli en kykene sitomaan niitä käytännön elämään.

Opettamisen näkökulmasta tässä luvussa esitetyt oppimisteoriat vahvistavat käsitystäni siitä, että opettaminen ei voi olla niin suoraviivaista, että kaikkiin koulutustilaisuuksiin voisi käyttää samoja opetusmenetelmiä. Mikäli opetukseen suhtautuisi ainoastaan behavioristisen oppimiskäsityksen mukaan, olisi mahdollista rakentaa sellainen opetuskokonaisuuksisuus, joka sopisi kaikille ryhmille, koska behaviorismi ei ota kantaa muihin, kuin ympäristöstä tuleviin ärsykkeisiin. Kun muidenkin käsitysten mukaisia seikkoja kuten, oppimisen mielekkyys, oppijan aikaisemmat tiedot, yksilön huomiointi ja opiskelijoiden mukanaolo suunnittelussa, otetaan huomioon, joudutaan kaikki oppimistilaisuudet suunnittelemaan jollain tasolla omina kokonaisuuksina, joissa ryhmällä on vaikutusta oppimistilaisuuden läpiviennin kannalta. Varsinkin tietotekniikan opetuksessa tämä korostuu, koska opiskelijoiden tasoerot tietokoneenkäytössä ovat suuria ja sovelluksen sovellusalue voi poiketa merkittävästi, kun se siirretään työyhteisöstä toiseen.

3 Tietotekniikkaopetuksen erityispiirteet

Tietokoneen kanssa toimittaessa on hyvä ymmärtää tietokoneen mahdollisuudet ja rajoitukset. Sovellusten oppiminen ja opettaminen edellyttää, että sovelluksen ja tietokoneen käsitteet ovat tuttuja, jotta kouluttaja ja opiskelija keskustelevat samalla ”kielellä”. Uusia sovelluksia tulee lisäksi tarkastella koulutuksissa siten, että uudet sovellukset voidaan yhdistää käytännön työhön, näin sovellukset tukevat työntekoa ja helpottavat työntekijän työtä. Tietotekniikka herättää ihmisissä myös erilaisia tunteita, jotka on pyrittävä voittamaan. Esimerkiksi ennakkoluulot tai jopa pelot tietokonetta kohtaan on pyrittävä poistamaan. Toisin sanoen opetettavalle on pyrittävä saamaan tunne siitä, että sovellukset todella auttavat häntä rutiininomaisissa töissä ja sovellusten avulla voidaan selvittää myös poikkeuksellisista tilanteista. Tietotekniikkaopetuksessa on Paukkusen (2004) mukaan sellaisia erityispiirteitä, joita ei voi niin vahvasti yhdistää muihin opetustilaisuuksiin: abstraktisuus, erillisyys, hallittavuus, rutinoituminen, breakdown-tilanteet ja käsite minäpystyvyydestä. (Lakkala & Rasila 1992.)

3.1 Työvälineen ja työtapojen tuomat erityispiirteet

Konkreettisuus katoaa tietojärjestelmien kanssa työskenneltäessä, eivätkä kovinkaan monet tapahtumat ole välittömästi todellisia. Tämä estää opiskelijaa liittämästä aikaisempaa työkokemustaan suoraan sovelluksen käyttöön ja vaikeuttaa näin oppimista. Abstraktin maailman yhdistäminen konkreettisiin tapahtumiin on sellainen taito, joka kaikkien sovellusten käyttäjien on omaksuttava, jotta he kykenevät työssään sitomaan symboleihin ja teksteihin ilmaistut tapahtumat aikaan ja paikkaan, konkreettiseen todellisuuteen. Formaalius on puolestaan sellainen käsite, jolla voidaan hyvin määritellä yleisesti sovellusten toimintatapa. Sovellukset vaativat toimintojen tekemistä tietyssä järjestyksessä. Toisin sanoen sovelluskehittäjät ovat määrittäneet, mitä työntekijä tulee sovelluksella tekemään ja vieläpä sen, miten työntekijä tulee työnsä tekemään. Tämä johtaa siihen, että uuden sovelluksen opettelun yhteydessä on opetettava myös uusi työskentelytapa. Kun yksittäinen sovelluksen käyttäjä on osana jotain suurempaa kokonaisuutta, hänen on yleensä vaikea ymmärtää asiaa näin. Tämä johtaa erillisyyden tuntee-

seen, josta seuraa yleensä motivaatio-ongelmia. (Paukkunen 2004: 42, Lakkala & Rasi-la 1992: 15.)

Rutinoituminen on käsite, joka merkityksessään mahdollistaa tietojen käsittelyn. Ongelmanratkaisun avuksi tehdään suunnitelmia, kun samankaltaisia ongelmia ratkaistaan samoilla suunnitelmilla, ongelmanratkaisu on muuttunut rutiininomaiseksi. Tällaisia tehtäviä on yleensä järkevää suorittaa erilaisilla tietokonesovelluksilla. Tällainen rutinoituminen tekee asioiden hoitamisen joustavaksi ja nopeaksi. Tietokonesovellukset itsessään vaativat myös rutiininomaista toimintaa, jos halutaan päästä sellaiseen pisteeseen, että sovellukset todella edistäisivät työntekoa ja parantaisivat työnlaatua. Kun yritykseen hankitaan uusia sovelluksia, vanhojen rutiinien poisoppiminen ja uusien oppiminen onkin olennainen osa uuteen sovellukseen perehtymistä. (Paukkunen 2004: 42.)

Breakdown-tilanteet ovat vahvasti sidoksissa rutiineihin. Breakdown-tilanteet ovat sellaisia tilanteita, joissa totutut rutiinit eivät toimi. Tällaisiin tilanteisiin joudutaan lähes kaikissa tietojärjestelmän virhetilanteissa. Tai sellaisissa tapauksissa, kun tietojärjestelmässä ei ole olemassa suoraa toimintamallia halutulle tilanteelle, vaan joudutaan soveltamaan sovelluksen muita ominaisuuksia käyttämällä. Näissä tilanteissa tietokone muuttuu tekemisen kohteeksi, ja itse työ jää taka-alalle. Breakdown-tilanteet ovat oppimisen kannalta merkittävässä roolissa, jos käyttäjä on halukas selviytymään ongelmatilanteista itsenäisesti. Breakdown-tilanteissa käyttäjälle avautuu mahdollisuus tai tarve tutkia järjestelmää ja oppia sitä hieman syvemmältä. Koulutustilanteessa tulisikin kiinnittää huomiota breakdown-tilanteiden käsittelyyn, ja pyrkiä vähentämään kielteistä suhtautumista niihin. (Paukkunen 2004: 42.)

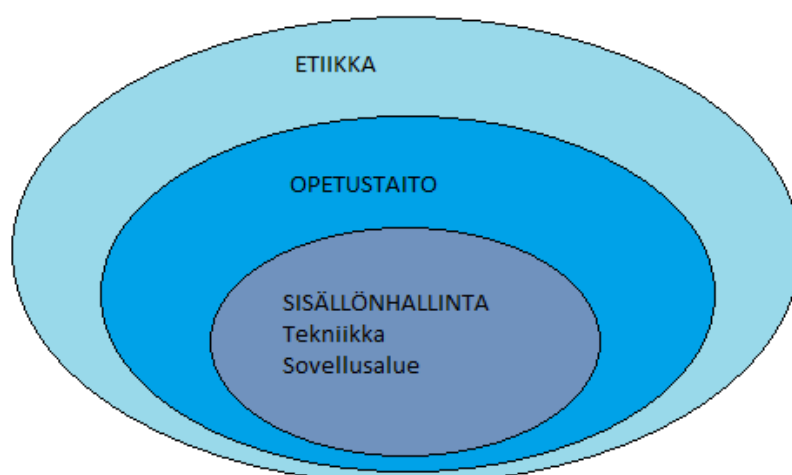
Minäpystyvyys on käsite, joka tarkoittaa ihmisen omaa arviota siitä, miten hän suoriutuu tietokoneen tai sovelluksen käytön aiheuttamista haasteista. Minäpystyvyydellä on osoitettu olevan merkittävää vaikutusta siihen käyttääkö ihminen sovellusta vai ei. Näin ollen sillä on paljon merkitystä sovelluksen oppimisen kannalta. (Paukkunen 2004: 42.)

Muutosvastarinta on olennainen osa sitä tunnekirjoa, joka työntekijään kohdistuu uusien sovellusten hankinnan yhteydessä. Tämä on tavallaan hyväksyttävääkin, organisaation

työntekijöihin muutokset vaikuttavat hyvin eri tavalla ja yleensä sovellushankinnoista on päättänyt sellaiset tahot, joiden työn kuvaan sovelluksen käyttöönotto ei juuri vaikuta. Lisäksi sovellusten suunnittelussa harvoin on mukana riittävän kattavasti se kohde-ryhmä, jolle sovellusta tehdään. Tämä tarkoittaa sitä, että sovellus on ainakin osin luotu tekniikan ehdolla, ja uuden sovelluksen käyttöönoton myötä työntekijöiden on opittava uusia työskentelytapoja, joka useimmiten koetaan työtä hidastavana tekijänä. (Lakkala & Rasila 1992: 15.)

3.2 Tietotekniikkakouluttamisen erityspiirteet

Sovellusten kouluttajalta vaaditaan koulutettavan sovelluksen syvällistä tuntemusta, mutta myös itse sovellusalueen tuntemus on hyvin merkittävässä roolissa. Kuvassa 1 on esitetty tietotekniikkakouluttajalta vaadittavien taitojen muodostuminen. Yleisesti voidaan todeta, että kouluttajan on: osattava kouluttaa, tuoda asiat ymmärrettävästi esille, tunnettava sovellus ja ymmärrettävä sovellusalue, jotta hän kykenee esittämään konkreettisesti koulutettaville sovelluksen käytön tuomat mahdollisuudet. (Lakkala & Rasila 1992: 40–42.)



KUVA 1. Tietotekniikkakouluttajalta vaadittavien taitojen muodostuminen (Lakkala & Rasila 1992).

Opetettavan sovelluksen hallinta on sovelluksen koulutuksessa olennaista. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että kouluttajan olisi tunnettava koko sovellus ja sen jokaisen toiminnon eri variaatiot. Kouluttajan on tunnettava ne toiminnot, jotka hän koulutuksissa tulee opettamaan ja lisäksi kouluttajan on ymmärrettävä se kokonaisuus, joka mahdollistaa toimintojen toteutumisen. Näin kouluttajalla on mahdollisuus selvittää ongelmilanteita ja etsiä vastauksia hankaliin kysymyksiin. Opettamisen edellytyksenä on myös se, että kouluttajalla on käsitys sovellusalueesta. Kouluttajan ei tarvitse tietenkään olla sovellusalueen asiantuntija, mutta hänen on tunnettava sovellusaluetta siten, että kykenee tuomaan sellaisia konkreettisia esimerkkejä esiin, joilla voidaan sitoa sovelluksen hyödyt työskentelyn hyödyksi. Sovellusalueen tuntemus vapauttaa myös kouluttajan tarkasta koulutussuunnitelmasta, koska hyvällä sovellusalueen tuntemuksella kouluttaja kykenee muokkaamaan koulutustilanteita opiskelijoiden tarpeiden mukaan. (Lakkala & Rasila 1992: 40–42.)

Tietotekniikan opettamisen ongelma on Lakkalan ja Rasilan (1992) mukaan se, että kouluttajat ovat yleensä ohjelmistoalan ammattilaisia. He osaavat kyllä oman sovelluksensa tekniset seikat, mutta sovellusalueen tuntemuksen ja asioiden esittämisen kanssa on ongelmia. Lakkalan mukaan opetuksessa pitäisikin kiinnittää huomiota enemmän ihmisen oppimisen periaatteisiin ja siihen miten kyseisellä sovellusalueella työskennellään. Kouluttajan tulisi keskittyä koulutettavien auttamiseen, oman tietotaidon esille-tuonnin sijasta.

Kouluttajan opetustaito on Lakkalan ja Rasilan mukaan hyvin tärkeässä roolissa opiskelijoiden oppimisen kannalta, mutta tämä ei tarkoita sitä, että kouluttaja ei saisi tehdä virheitä. Kouluttajan on omattava ”normaalit” sosiaaliset taidot, jotta hän kykenee selviytymään opiskelijoiden kanssa kommunikoinnista. Mikäli koulutustilaisuudet ovat suunniteltu hyvin, pienet kömmähdykset esitystekniikassa tai takeltelu puheessa ei ole opetuksellisesti läheskään niin merkittävässä roolissa, miltä se kouluttajan näkökulmasta saattaa tuntua. (Lakkala & Rasila 1992: 40–42.)

Mikäli kouluttaja tuntee sovellusalueen, tekniikan ja osaa kommunikoida opiskelijoiden kanssa, koulutuksella on hyvät edellytykset onnistua. Mahdollisuudet paranevat entises-

tään, mikäli kouluttaja kunnioittaa itseään, työtään ja ennen kaikkea opiskelijoita. Tämä heijastuu kouluttajan käytökseen ja siihen miten hän suhtautuu opiskelijoiden esittämiin kysymyksiin ja opiskelijoiden ongelmiin. Lakkalan ja Rasilan mukaan kaikkien alojen kouluttajilla on oltava halu oman työnsä kehittämiseen ja tarve saada oppijat oppimaan. (Lakkala & Rasila 1992: 40–42.)

3.3 Tutkimuksia tietotekniikan kouluttamisesta

Tässä luvussa esitellään kolme lisensiaattitutkimusta tuloksineen. Näiden lisensiaattitöiden ja edeltävien kappaleiden pohjalta listataan huomioitavia periaatteita, sekä laaditaan koulutussuunnitelma ja koulutusympäristö toteutuksen koulutusprojektille. Näihin kolmeen lisensiaattityöhön on dokumentoitu eri koulutustilaisuuksien pitämisessä huomioitavia asioita hieman eri muodossa ja eri valossa tarkasteltuna.

3.3.1 Perehdyttäminen uuteen tietotekniikkaan

Paukkunen (2004) on tutkinut lisensiaattitutkimuksessaan ”Perehdyttäminen uuteen tietotekniikkaan ja tietotekniikanalkeisiin” sitä, miten ihmisiä tulisi kouluttaa, jotta koulutukset toteutettaisiin ihmisen eikä tekniikan ehdoilla. Paukkunen etsii vastauksia tähän rakentamalla yhtenäisen kuvan tietotekniikkakoulutuksen ongelmista ja luomalla uutta näkökulmaa tietotekniikan koulutuksiin huomioimalla tietotekniikkakoulutuksien erityispiirteitä. Paukkusen tavoitteena työssä on luoda yleispätevä normisto, jota noudattamalla saadaan koulutukset toteutettua ihmisen ehdoilla. (Paukkunen 2004: 11.)

Paukkusen tutkimus perustuu aiempien tutkimusten ja kirjallisuuden tarkastelun lisäksi kolmeen tapaukseen, joissa hän itse on ollut osallisena joko kouluttajana, koulutettavana tai ulkopuolisena havainnoijana. Näistä tapauksista Paukkunen on kerännyt tietoa havainnoimalla koulutustilanteita. Paukkunen ei ole suorittanut kyselyitä, haastatteluita tai käyttänyt muita näihin rinnastettavia tiedonkeruumenetelmiä. Paukkunen on päätenyt tällaiseen tutkimusmenetelmään, koska hänen tavoitteenaan oli luoda itselleen kuva siitä minkä komponenttien on oltava olemassa onnistuneen koulutustilaisuuden järjestämi-

sessä. Kyselyt ja haastattelut ovat Paukkusen näkemyksen mukaan sellaisia, että niiden antama tieto on liian yksityiskohtaista, jolloin kokonaisuutta ei huomioitaisi tarpeeksi. (Paukkunen 2004: 14–16.)

Ensimmäisessä tapauksessa Paukkunen toimii itse kouluttajana ja kerää havaintoja oman toimintansa vaikutuksista koulutettaviin. Paukkunen tarkastelee tätä ensimmäistä tapausta atk-suunnittelijan silmin. Toisessa tapauksessa Paukkunen on koulutettavan roolissa ja pyrkii keräämään havaintoja omista muistiinpanoista. Paukkunen tarkastelee toisessa tapauksessa koulutusta koulutettavan näkökulmasta, kuitenkin todeten, että ensimmäisessä tapauksessa tekemät havainnot vaikuttavat hänen näkemyksiinsä. Kolmannessa tapauksessa Paukkunen ei osallistu koulutukseen millään tavoin, vaan hän tekee havaintoja ulkopuolisena tarkkailijana. Tässä tapauksessa hän käyttää niin ikään aiemmin tekemiään havaintoja hyödykseen tarkastellessaan koulutustilaisuutta.

Ensimmäisessä tapauksessa Paukkunen osoitti, että pelkät pedagogiset taidot eivät riitä laadukkaan tietotekniikkakoulutuksen pohjaksi. Hän perustelee väitettään sillä, että on toiminut opettajana kymmenen vuotta, mutta vasta toisen projektin ryhmän opettamisessa hän onnistui hyvin. Paukkunen toteaa, että pedagogisten taitojen kasvu ei voinut olla menestyksen takana toisella kerralla, koska kymmenen vuoden kokemuksen omaava opettaja ei voi kehittyä yhdellä koulutuskerralla niin merkittävästi, että se vaikuttaisi lopputulokseen. Paukkunen perustelee toisen kerran onnistumista sillä, että oli muuttanut opetettavien asioiden järjestystä loogisemmaksi. Myös sellaiset asiat, kuin sovelluksen logiikan opettaminen, oppilaisiin suhtautuminen ja sovelluksen sitominen todellisuuteen vaikuttivat Paukkusen näkemyksen mukaan merkittävästi siihen, miten sovellusta opittiin käyttämään. (Paukkunen 2004: 58–59.)

Paukkunen kertoo havainneensa, että koulutus antoi huomattavasti enemmän opiskelijoille, kun hän käsitteli työntekijöitä oman alansa ammattilaisena, toisin sanoen hän ryhtyi kohtelevaan opiskelijoita enemmän tasavertaisena itsensä kanssa. Paukkusen mukaan oppilaan tuntema alemmuus kouluttajan ja työvälineen rinnalla on oppimista haittaava tekijä, josta pääsee eroon, mikäli kouluttaja kykenee kunnioittamaan opiskelijaa ja käsittelemään heitä osaavina työntekijöinä, ennemmin kuin tietotekniikkaa osaa-

mattomina ihmisinä. Myös keskustelu siitä, miten tietokoneen symbolit ja muut numeeriset merkinnät sitoutuvat käytäntöön, auttoivat oppilaita ymmärtämään sovelluksen toimintatapaa ja tämän kautta tuki opiskelijoita oppimisprosessissa. Paukkunen sanoo yllättyneensä siitä, miten paljon sovelluksen logiikan ymmärtäminen ja siitä keskustelu auttoi viemään opetusta parempaan suuntaan. Hän kuitenkin korostaa, että logiikan selvittäminen tulee pitää sillä tasolla, että opiskelijat sen ymmärtävät, ottaen huomioon opiskelijoiden kokemuksen tietotekniikasta. (Paukkunen 2004: 58–59.)

Toisessa tapauksessa Paukkunen toimi havainnoivana koulutettavana. Koulutustilanteissa oli Paukkusen mukaan kaikki edellytykset onnistua. Koulutustilaisuudet oli suunniteltu hyvin ja asiat etenivät loogisesti oikeassa järjestyksessä. Ongelmaksi muodostui kuitenkin liian nopea etenemistahti, jota kouluttaja piti yllä. Oppilaiden oli vaikeaa pysyä perässä eikä heillä ollut aikaa miettiä tai esittää kysymyksiä. Lisäksi Paukkunen toteaa, että kouluttajilla ei ollut tilannetajua ongelmatilanteiden hyödyntämiseen. Koulutusten alussa oli ollut ongelmia laitteistojen kanssa, mikä oli omiaan lisäämään pelkoa laitteita ja sovelluksia kohtaan. Tekninen determinismi oli myös yksi ongelmakohta, johon tulisi koulutuksissa kiinnittää huomiota. (Paukkunen 2004: 68–71.)

Vaikka koulutustilanteet olivat päällisin puolin kunnossa, oppiminen oli vaikeaa ja päälimmäisenä tunteena näistä opetustilaisuuksista oli jäänyt kiukku oman ajan menettämisen johdosta. Kouluttaja oli käynyt asiat läpi ilman opiskelijoiden huomiointia. Paukkunen toteaa, että oppilaiden on annettava esittää miksi-kysymyksiä, joihin kouluttajien tulee vastata siten, että sovelluksen toimintalogiikka selviää opiskelijalle. Toimintalogiikan ymmärtäminen koulutustilanteessa on hyvin tärkeää, koska se ei opiskelijalle itsenäisesti työpaikalla opiskelemalla enää selviä. Kouluttajan kohtelias käyttäytyminen oli ollut myönteinen kokemus, mutta siitä huolimatta kouluttaja ei ollut kohdellut opettaviaan heidän arvonsa mukaisesti. Kouluttajien olisikin pitänyt arvostaa sitä ammattitaitoa, joka koulutettavilla on sovellusalueelta ja tuoda tämä kunnioitus tietoisesti esiin. Paukkunen toteaa, että kouluttaja voisi esimerkiksi sanoa arvostavansa opiskelijan ammattitaitoa ja haluavansa kasvattaa sitä, opettamalla heille sovellusta, joka kasvattaa työn teon tehokkuutta.

Ongelmatilanteiden selvittämistä Paukkunen piti lähes ala-arvoisena. Kouluttajat toivat näissä tilanteissa omaa erinomaisuuttaan esiin hoitamalla itse ongelman opiskelijan koneella siten, että opiskelija tuskin kerkesi ymmärtämään, että kouluttaja teki jotain. Paukkunen linjaakin, että ongelmatilanteiden hoitaminen keskitetysti esittämällä se kaikille ja antamalla opiskelijan itse korjata tilanne, mahdollistaa breakdown-tilanteiden hallinnan ja syvällisen oppimisen koulutustapahtumassa. Tekniseen determinismiin on myös kouluttajien kiinnitettävä Paukkusen mukaan huomiota. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että kouluttajien on pyrittävä selvittämään, mitä tapahtuu ja miksi. Opiskelijoille pitää tulla selväksi, mitkä syötteet vaikuttavat ja mihin, sekä miksi näin tapahtuu. Jos kouluttaja käyttää lausahduksia, sovellus tekee sitä..., sovellus tietää, milloin olet tehnyt... jne., lisääntyy opiskelijoiden pelko sovellusta kohtaan ja opetuksen subjekti muuttuu oppilaasta tietokoneeksi. Toisin sanoen pelkän nappulatekniikan opettaminen ei missään tapauksessa riitä tietotekniikan koulutuksessa. Paukkusen mukaan koulutuksen ulkoiset järjestelyt eivät haitanneet merkittävästi oppimista. Tilan ahtaus tai valaistus ei häirinnyt opetusta, mutta tekniset viat vaikeuttivat asioiden ymmärtämistä. (Paukkunen 2004: 68–71.)

Kolmannen tapauksen käsittelyyn Paukkunen oli käyttänyt melkoisesti aikaa. Paukkunen toimi tarkkailijana, eikä osallistunut opetukseen, eikä opettamiseen. Tämä koulutustapahtuma oli ollut useiden kouluttajien kurssi, joka oli kahdenkymmenen opetuskerran mittainen. Kurssi oli tarkoitettu tietotekniikan alkeiskurssiksi. Paukkunen toteaa kurssin olleen täysin epäonnistunut, vaikka runko kurssin läpiviennille oli hyvä. Kurssin johdonmukaisesta etenemisestä huolimatta, opiskelijoiden oppiminen ei toteutunut. Paukkunen kertoo tämän johtuneen siitä, että pieniin osiin jaettu kokonaisuus ei antanut lisäarvoa, koska pieniä osia ei opittu. Kouluttajat selvittävät asioita hyvinkin tarkkaan, mutta olettivat opiskelijoiden ymmärtävän kaikki termit, joita he käyttivät. Hämmennys kasvoi oppilaiden keskuudessa ja tämä oli puolestaan vaikuttava tekijä siihen, että intentio puuttui. Intentiolla tarkoitetaan vuorovaikutusta opettajan ja oppilaiden välillä, ja opettamisen on katsottu olevan intentionaalista toimintaa, jossa oppijan tehtävä on ottaa vastaan tietoa ja kouluttajan tehtävä tarjota tietoa, kumpikaan yksin ei riitä oppimiseen vaan intentionaalinen toiminta edellyttää kaksisuuntaisuutta (Paukkunen 2004: 29). Vaikka oppilaat alkoivatkin ymmärtää opetettavia asioita nappulatekniikan avulla, tämä

ei tuonut intentiota takaisin, vaan oppilaat syventyivät omiin tietokoneisiin ja tekivät kouluttajasta riippumattomia tehtäviä. Myöskään kouluttajan esittämiin kysymyksiin ei haluttu vastata. Paukkunen toteaaakin edellisten havaintojen lisäksi, että kouluttajan on pyrittävä luomaan innostunut ilmapiiri ja keskittyä siihen, ettei yksittäisten termien tai pienten kokonaisuuksien selvittäminen unohdu. (Paukkunen 2004: 86–88.)

3.3.2 Verohallinnon järjestelmien käyttöönotto

Rinta-Jaskari on tutkinut lisensiaattitutkimuksessaan ”Tietotekniikan koulutus ja oppiminen” sitä, miten tietotekniikan oppimista on mahdollista edistää tietotekniikan koulutuksissa. Hän on pilkkonut tutkimusongelmansa kolmeksi pienemmäksi osa-alueeksi, nämä osa-alueet ovat: orientaation merkitys tietotekniikan oppimisessa, oppimistyylien merkitys tietotekniikan oppimisessa ja reflektiivisyyden edistäminen tietotekniikan oppimisessa. Rinta-Jaskari selvittää tätä tutkimusongelmaa kirjallisuuden sekä empiirisen tutkimuksen pohjalta. Kirjallisuusosiot käsittelevät julkishallintoa koskevia tietotekniikan koulutusprojekteista tehtyjä tutkimuksia sekä tekniikan hyväksymismallia. Lisäksi Rinta-Jaskarin työn teoriaosuus painottaa Kolbin (1984) esittelemää oppimisprosessia, joka esittää, että tehokkaassa oppimisessa tulee olla läsnä konkreettinen kokeminen, refleктоiva havainnointi, abstraktiuden käsitteellistäminen ja aktiivinen kokeileminen. Empiirinen tutkimus pohjautuu Länsi-Suomen veroviraston omilla kouluttajillaan toteuttamaan koulutukseen. Koulutuskohteena oli ollut WindowsNT-käyttöliittymä ja VerONT-verkon käyttöönottoa tukeva koulutus. Tutkimusaineiston Rinta-Jaskari keräsi kuudelta eri opetusryhmältä haastattelemalla ja kyselylomakkeella. (Rinta-Jaskari 2002: 10–12.)

Rinta-Jaskarin työssä tulosten esittelyn alussa mainitaan heti, että tietokoneilla tapahtuvassa tietotekniikkakoulutuksessa konkreettinen kokeminen ja uusien menettelytapojen kokeileminen tulee helposti huomioiduksi ja nämä ovatkin tärkeitä komponentteja hyvän lopputuloksen saavuttamisen kannalta. Tämä ei kuitenkaan riitä takaamaan haluttua lopputulosta. Näiden lisäksi opetustilaisuudelta vaaditaan refleктоivaa havainnointia ja abstraktia käsitteellistämistä. Reflektion on oltava mukana kaikissa Kolbin oppimisprosessin mukaisissa tapahtumissa. Kouluttajan tuleekin Rinta-Jaskarin mukaan saattaa

oppijat tietoisiksi omasta ajattelusta, toiminnasta ja havainnoinnista ja antaa näille kaikille merkitys. (Rinta-Jaskari 2002: 91.)

Rinta-Jaskari toteaa, että tietotekniikkakoulutukseen olisi hyvä saada tukea työpaikalta esimerkiksi tarvekartoituksen muodossa. Tarvekartoitusta hän pitää tärkeänä siksi, että tietotekniikan opetus olisi oikeatasaista. Koulutusta ei ole mielekäästä järjestää, eikä siihen ole mielekäästä osallistua, mikäli koulutus on sellaista, johon vaadittavat perustaidot puuttuvat opiskelijalta. Lisäksi koulutusta saavat organisaatiot voisivat hänen mielestään asettaa yksikköihinsä tukihenkilöitä. Tukihenkilöt olisivat sellaisia henkilöitä, jotka hallitsevat tietotekniikan ja he voisivat olla auttamassa ja edistämässä koulutusten jälkeen tapahtuvaa jatkuvaa kehitystä. Koulutettavan organisaation johdolla on suuri valta siitä, haluaako se asettaa tukihenkilöitä omiin yksiköihinsä. Johdon asennoitumisella on Rinta-Jaskarin mukaan merkittävä rooli myös opiskelijoiden motivoinnissa ja tätä kautta johdolla on vaikutusta myös opiskelijoiden oppimiseen. (Rinta-Jaskari 2002: 91–93.)

Tietotekniikan oppimisen edistämiseksi Rinta-Jaskari toteaa, että reflektiivistä havainnointia voidaan opetustilanteissa edesauttaa, esittämällä sellaisia kysymyksiä, joihin opiskelijat voivat itsenäisesti etsiä vastauksia. Myös keskustelut toisten opiskelijoiden kanssa tukee reflektiivistä havainnointia. Joskus vastenmieliseltä tuntuva abstraktin käsitteellistäminen on niin suuri osa tietotekniikan opiskelua, ettei sitä voida sivuuttaa. Abstraktin käsitteellistämässä auttaa yleensä vastaavien tapausten etsiminen arkielämästä, ja näiden avulla rakennetut mallinnukset. Aktiivinen kokeilu on Rinta-Jaskarin mukaan aktiivisimmillaan koulutuksen jälkeen, kun sovellusta käytetään omissa oloissa. Tätä vaihetta voidaan tukea erilaisilla tehtävillä.

Tekniikan hyväksymismallit Rinta-Jaskari nostaa tärkeäksi tekijäksi tekniikan oppimisen kannalta. Opiskelijan oppimiseen vaikuttaa vahvasti se, miten opiskelija hyväksyy uuden tekniikan tai sovelluksen ja miten tärkeäksi hän kokee sen työssään. Tämän hyväksymisen kannalta on tärkeää, että kouluttaja kiinnittää huomiota orientaatiovaiheeseen ja esittelee sovelluksen tärkeyttä ja sen vaikutuksia työntekijään. Opiskelijoiden kokemustason ollessa heikko voidaan tietyissä tilanteissa soveltaa koulutuksiin käännteistä lähestymistapaa. Käänteisessä lähestymistavassa sovellusta tai uutta tekniikkaa

käytetään ennen teorian osuutta. Näin toimimalla saadaan opiskelijoiden kokemuspohjaa kartutettua, ennen teoriaosuuden alkua ja samalla oppimistulokset paranevat, koska kokonaisuuksia on helpompi hahmottaa. Nykypäivän sovellukset ovat sen luontoisia, että niiden jokaista toimintoa ei voida koulutuksessa opettaa, siten että ne olisivat opiskelijalla varmuudella tiedossa. Siksi koulutusten on pyrittävä saavuttamaan sellainen taso, että opiskelijalla on resurssit itsenäiseen opiskeluun työn ohella. (Rinta-Jaskari 2002: 93–96.)

Tutkimuksen empiiriseen osaan osallistui 40 oppilasta, jotka vastasivat heille tehtyyn kyselyyn ja osallistuivat haastatteluun. Empiirisen osan tuloksista selviää, että opiskelijoiden kiinnostus opiskella sovellusta vaihtelee suuresti. Vastarintaa uutta sovellusta kohtaan oli havaittavissa. Tämä puoltaa orientaatiovaiheen tärkeyttä koulutuksen alussa. Rinta-Jaskari pyrki tutkimuksessa selvittämään myös niitä erityispiirteitä, joilla tietotekniikkakoulutus eroaa muista koulutuksista.

Taulukko 1. Käyttöliittymäkoulutuksen piirteet ja niiden ilmentyminen (Rinta-Jaskari 2002).

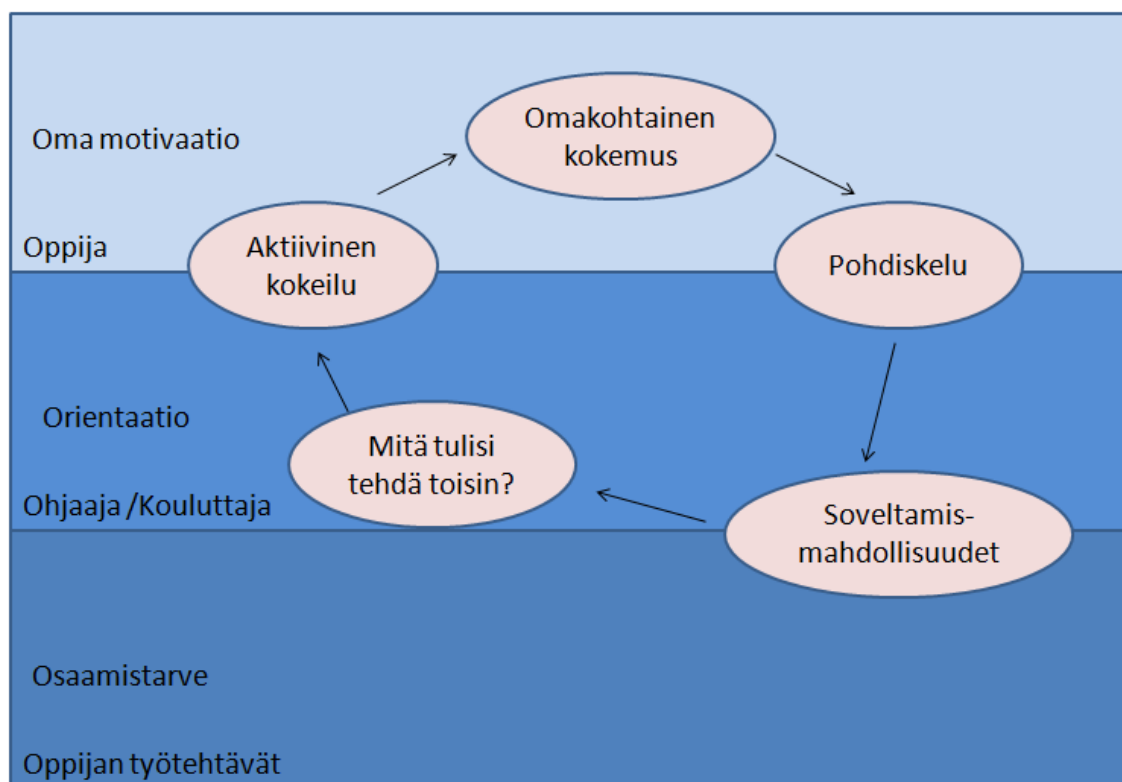
Käyttöliittymäkoulutukseen yhdistettyjä piirteitä	Miten piirteet ilmenevät?
<ul style="list-style-type: none"> • vuorovaikutteisuus • käytännönläheisyys • aktiivisen osallistumisen vaatimus 	<ul style="list-style-type: none"> • välitön palaute toiminnasta • näkee heti onnistuuko • voi soveltaa oppimaansa työssä • pääsee suoraan käytännön tehtäviin • saa itse tehdä koneella • tekeminen laittaa ajattelemaan
<ul style="list-style-type: none"> • havainnollisuus • järjestelmän ohjaavuus 	<ul style="list-style-type: none"> • asiat esillä havainnollisesti (kuvakkeet) • valittavissa olevat asiat näkee heti päätteellä • järjestelmä neuvoo käyttöä • valikot ohjaavat käyttöä

Taulukon 1 piirteet olivat saaneet vahvistusta myös haastatteluissa, jossa opiskelijoiden mielipiteissä olivat korostuneet harjoitusten sisällyttäminen koulutukseen, tehtävien käytännönläheisyys ja niiden yhdistäminen teoriaosuuksiin. (Rinta-Jaskari 2002: 97–100.)

Yleisesti koulutustapahtumia voidaan parantaa Rinta-Jaskarin mukaan kiinnittämällä huomiota oppimistyyliin. Kaikilla koulutukseen tulevilla opiskelijoilla on oppimistyyli mutta mitenkään ei voida olettaa, että kaikki kurssilaiset oppisivat asioita saman lähestymistavan avulla. Kursien suunnittelun lähtökohtana tuleekin olla kaikkien oppimistyylien huomiointi. (Rinta-Jaskari 2002: 100–102.)

Reflektio tietoteknisessä koulutuksessa on olennainen tekijä, etenkin tietoisuus havainnoista, ajattelusta ja toiminnasta on toteuduttava. Rinta-Jaskari toteaa, että tietotekniikan koulutuksissa on hyvin yleistä, ettei reflektiolle jätetä aikaa. Opiskelijat suorittavat toi-

mintoja opettajan perässä ja selviävät näin koulutustilanteessa tehtävistä, mutta myöhemmin suoritettava itsenäinen suorittaminen ei enää onnistu. Kuvaan 2 on Rinta-Jaskari kerännyt tekijöitä, joilla on vaikutusta koulutuksien onnistumiseen.



KUVA 2. Onnistuneen koulutuksen osatekijät ja suhteet (Rinta-Jaskari 2002).

Varsinaisesti tutkimusongelmaan Rinta-Jaskari vastaa esittämiensä kolmen alakysymyksen kautta. Hän korostaa orientaation merkitystä ja sanoo empiirisen tutkimuksen osoittavan, että opiskelijat haluavat tietää ennen opiskelun alkua mitä opeteltavalla sovelluksella voidaan tehdä, mitä aiheeseen kuuluu ja miten opeteltava sovellus vaikuttaa heidän työhönsä. Tämä mahdollistaa myös pienten yksittäisten asioiden sitomisen koulutuksen aikana suurempiin kokonaisuuksiin. Toisin sanoen termit ja yksittäiset toiminnot eivät jää ”leijumaan ilmaan” omina erillisinä lauseina. Oppimistyylien merkitystä oppimisen kannalta Rinta-Jaskari pitää suurena ja mainitsee useita esimerkkejä, joissa jonkun oppimistyylin edustaja tuntee opetuksen tason heikoksi, jos hänen edustamaansa

tyyliä ei huomioida. Kouluttajan tulisikin löytää keinot siihen, että opiskelijat osallistuisivat myös niihin oppimisprosessin vaiheisiin, jotka hän tuntee itselleen sopimattomiksi. Reflektiivisyyden edistämisen keinoiksi tutkimuksessa esitetään oppimispäiväkirjaa tai suoraan työpaikalta otettujen harjoitustilanteiden ja tehtävien käsittelyn. Tällaiset tehtävät parhaimmillaan johtavat opiskelijoiden pohdintaan siitä, mitä heidän tulisi tehdä toisin työskennellessään uuden sovelluksen avulla. Oppimisen siirtäminen koulutustilanteesta työpaikalle on myös yksi toimenpide, jolla voidaan saada ihmiset miettimään suoritustapaansa, pohtimaan aikaisemmin opittua ja vertaamaan sitä uutena tullessiin asioihin. (Rinta-Jaskari 2002: 100–103.)

3.3.3 Monimuoto-opetus tietotekniikassa

Anja Rauhala (1994) on tutkinut monimuoto-opetuksen mahdollisuuksia tietotekniikan koulutuksissa. Kokeellisessa osassa Rauhala tarkastelee monimuoto-opetuksen tuomia mahdollisuuksia parantaa tietotekniikan oppimisprosesseja yliopisto-opetuksessa. Monimuoto-opiskelulla tarkoitetaan käytännössä kolmeen jaettuun opetuskokonaisuutta. Kokonaisuus muodostuu lähiopetuksesta, opiskelijan itsenäisestä työskentelystä ja opittavan asian liittämisestä käytäntöön. Rauhala on toteuttanut tutkimuksen empiirisenä tutkimuksena, jonka tiedot hän keräsi vuosien 1994–1996 tietotekniikan perus- ja tietohallinnan-kurssien opiskelija palautteista. Rauhala arvioi myös muiden vastaavien kokeilujen tuloksia. Lisäksi kokeiluihin osallistuneiden oppilaiden kurssimenestystä mitattiin ja verrattiin aikaisempien kurssien menestykseen. (Rauhala 1997.)

Monimuoto-opetus aloitetaan normaalisti lähiopetuksena, jonka tarkoitus on muodostaa ns. orientaatiovaihe, jonka aikana opiskelijalle annetaan perusvalmiuksia itsenäiseen opiskeluun ja motivoidaan opiskelijaa. Yleensä lähiopetuksella tarkoitetaan luentoja, mutta, lähiopetuksen voidaan katsoa olevan myös ryhmä-, laboratorio-, tai opintopiiri-työskentelyä. Luento-opetusta on kritisoitu sen tehottomuuden vuoksi, luennoilla suurin osa ajasta kuluu passiiviseen tiedonvälittämiseen ja pinnalliseen oppimiseen. Luennoitsijoilta vaaditaan hyvää asiantuntemusta, eivätkä luennot ole kovinkaan usein mielekkäitä opiskelijoiden näkökulmasta. Rauhala mainitsee, että lähiopetus voisi monimuoto-opetuksessa olla muutakin kuin luentoja, esimerkiksi ryhmätöiden aloitustilaisuus, tarjo-

ta mahdollisuus tavata muita kurssilaisia, antaa lähtötietoja kurssille, tarjota mahdollisuus kertaamiseen, arviointiin tai vaikka palautteen antoon. Monimuoto-opetus pyrkii vähentämään lähiopetuksen määrää ja korvaamaan sen etäopiskelulla tai itsenäisellä opiskelulla. Etäopetus sopii hyvin opintosisältöihin, jotka ovat suhteellisen selkeästi rajattuja. Jos oppisisällöt ovat rönsyileviä, on parempi käyttää lähiopetukseen enemmän aikaa. Etäopetus on luonteeltaan ajasta ja paikasta riippumatonta, jossa vuorovaikutus oppijan ja kouluttajan välillä mahdollistetaan erilaisin teknisin menetelmin. Vuorovaikutus voi olla yhtäaikaista tai eriaikaista riippuen käytettävästä kommunikointimediasta. Median valinta on olennainen osa etäopetuksen suunnittelua ja mediaa valittaessa tulee huomioida kohderyhmä, oppisisältö ja tavoite. (Rauhala 1997: 5–64.)

Kokeilut, joita Rauhala on tehnyt tutkimuksensa pohjaksi, eivät painottaneet niinkään tekniikan hyväksikäyttöä, vaan lähiopetuksen ja oppimateriaalin muokkaamista opiskelijoita aktivoivaan suuntaan. Lisäksi opiskelijoilla oli mahdollisuus vaikuttaa aikatauluihin ja työskentelyryhmien muodostukseen. Osalle työskentely ryhmissä oli haasteellista, ja siksi ryhmätyöskentelyllekin oli vaihtoehtona yksilötehtävät. Tietohallinnan-kurssin ongelmana oli aikaisemmin ollut opettajakeskeisyys. Kurssi sisälsi 40 lähiopetustuntia eikä juuri lainkaan oppimistehtäviä. Ensimmäisen vuoden kokeilussa tietohallinnan-kurssi muodostui noin 40 lähiopetustunnista ja tämän lisäksi opiskelija sai valita suoritavansa esseen, ryhmätyön ja tentin tai kaksi esseetä ja tentin tai viimeisenä vaihtoehtona kaksi esseetä, 21 pienempää tehtävää ja ryhmätyö. Suurin osa kurssilaisista halusi-kin suorittaa kurssin ilman tenttiä suuremmilla tehtävä vaatimuksilla. Kurssia pidettiin opiskelijoiden palautteissa onnistuneena ja opettavaisena kritiikkiä oli tullut opetuskalvoista, jotka eivät opiskelijoiden mielipiteen mukaan sopineet itseopiskeluun. Opettajan kannalta tämä menetelmä antoi hyvän näkökulman opettavien taitotasoon. Toinen kokeilu toteutettiin seuraavana vuonna lähes samalla periaatteella, mutta lähiopetuksen määrää oli pudotettu kymmenellä oppitunnilla ja ne oli korvattu sähköpostin avulla välitetyillä luentomateriaaleilla. Lisäksi luentomateriaaliin oli kiinnitetty edellistä enemmän huomiota. Joillekin opiskelijoille sähköpostin käyttö oli kynnyksikysymys, eivätkä opiskelijat olleet halukkaita lukemaan opetusmateriaalia päätteeltään, vaan halusivat ne tulostettuina. Kahdella ensimmäisellä kokeilukurssilla vapaaehtoisista (21 pienempää tehtävää) tehtävistä oli palkittu aktiivisuuspisteillä, kolmannessa tämä porkkana poistettiin.

Tällä Rauhala pyrki selvittämään vaikuttaako ”porkkanan” antaminen tehtäviensuorittamisaktiivisuuteen. Rauhala havaitsi selvän pudotuksen tehtävien teon aktiivisuudessa. Kolmannen vuoden erona ensimmäisen vuoden kokeiluun oli lisäksi se, että tentti oli poistettu ja tilalla oli kaikille pakollinen loppukuulustelu. Loppukuulustelutuloksia Rauhala piti keskinkertaisina ja hän toteaa myös opiskelijoiden kiinnostavan huomiotaan enemmän yksilösuorituksiin, jos loppuarvosana painottuu ryhmätöiden ja yksilötöiden välille tasaisesti. Näissä tietohallinnan-kurssien kokeiluissa huomionarvoista oli Rauhalan mielestä se, että kurssien läpiviemisen aikatauluttaminen on hyvin hankalaa, mutta kurssin monipuolisuus antoi jokaiselle kurssilaiselle tasavertaisen mahdollisuuden tuoda omat hyvät puolensa esiin. Lisäksi opiskelijat olivat kokeneet kurssin vaativaksi, mutta samalla opettavaiseksi. Kurssin sanoma oli jäänyt opiskelijoille paremmin mieleen verrattaessa tavalliseen luentomuotoiseen kurssiin, jossa arvosteluperiaatteena on ainoastaan tentti. (Rauhala 1997: 111–136.)

Tietotekniikan perusteet -kurssin ongelmana oli aikaisemmin ollut opiskelijoiden mielenkiinnon puute. Opiskelijat olivat jääneet pois luennoilta ja pyrkineet selviämään loppukokeesta ja harjoituksista aikaisemmin opitun perusteella ja tenttivastauksista paistoi selvästi pinnallinen oppiminen. Ensimmäisen vuoden kokeilussa oli 26 lähiopetustuntia. Ensimmäisellä luennolla sovittiin käytännöt opintojakson suorittamisesta yhdessä, mutta tentistä ei ollut mahdollisuutta luopua. Tentistä sovittiin, että puolet pisteistä tuli esseekysymyksin ja puolet monivalintakysymyksin. Pistettä oli mahdollista kerätä myös aktiivisesti luennoilla osallistumalla, mutta aktiivisuuspisteitä oli tarjolla vain viisi. Pistettä sai esseistä, ryhmätöistä ja itsearvioinneista. Rauhala keräsi opiskelijoilta luentojen päätteeksi tuntipalautteen, josta saattoi hänen mukaansa kerätä helposti epäselviksi jääneet asiat ja kerrata ne seuraavalla kerralla. Ryhmätöitä tunnilla suoritettuina toivat luentoihin aktiivisuutta ja ilmapiiri parantui. (Rauhala 1997: 111–136.)

Toisessa tietotekniikan peruskurssin kokeilussa Rauhala pyrki painottamaan itseohjautuvuutta. Kurssista vähennettiin luentokertoja siten, että nyt luentoja oli 22 tuntia. Luennot oli korvattu etätehtävillä tai tietokonevälitteisillä opetustilaisuuksilla. Kurssin suorittavan sai myös valita tentin tai tehtävien välillä, 220 opiskelijasta 113 valitsi harjoitukset tentin sijasta. Luentopalautteesta siirryttiin viikkopalautteeseen, koska näin

saatiin opettajalle hänen tarvitsemansa lisäaika palautteen käsittelyyn. Kurssista saadun palautteen mukaan opiskelijat olivat kokeneet oppivansa itsenäisesti harjoituksia teke- mällä enemmän kuin perinteisillä luennoilla oli mahdollista oppia. Ilman tenttiä suorit- taneiden arvosanat olivat parempia ja he kokivat, että harjoitukset vaativat enemmän aikaa kuin tenttiin lukeminen, mutta he myös kokivat käytetyn ajan hyödyllisemmäksi, verrattuna tenttiin lukemiseen. Monimuoto-opetus toteutui tietotekniikan peruskurssilla hyvin ja se mahdollisti opintojen etenemisen opiskelijoiden ehdoilla. Tietotekniikan peruskurssilla uusi työskentelymuoto ei kuitenkaan parantanut merkittävästi arvosanoja. (Rauhala 1997: 111–136.)

Rauhala toteaa kokeilujen parantaneen oppimiskokemuksia verrattuna perinteisiin me- netelmiin, mutta toteaa, että tuloksiin on suhtauduttava varauksella, koska tähän saattaa vaikuttaa uutuudenviehätys. Kuitenkin monimuoto-opetusta puoltavat muutamat seikat, ensinnäkin monimuoto-opetuksen itsenäisen opiskelun vaihe ”juurruttaa” tiedot parem- min opiskelijan mieleen kuin luentotyypisillä kursseilla ”kerrottu” informaatio. Toi- seksi monimuoto-opiskelu on osin ajasta ja paikasta riippumatonta, joten työn limittä- minen opiskelun kanssa on helpompaa. Kolmanneksi monimuoto-opetus säästää kus- tannuksia, koska tilojen käyttötarve ei ole niin suurta, edellyttäen että materiaaleja ei tarvitse tulostaa. (Rauhala 1997:137–149.)

Monimuoto-opetuksella on Rauhalan mukaan myös ongelmakohtia. Hän mainitsee, että yksilöiden ajankäyttömahdollisuudet eroavat toisistaan ja näin aikataulutusta muodostuu ongelmaksi. Ongelmana pidetään myös ryhmätoiminnan käynnistymistä ja sen vähäi- syyttä. Monimuoto-opetuksessa vuorovaikutus opiskelijoiden välillä on opetuksen läh- tökohta ja tämän onnistumisessa kouluttajalla on suuri vastuu, kun muodostetaan ryh- miä ja aloitetaan yhteisiä projekteja. Lisäksi omatoimiseen opiskeluun soveltuvan mate- riaalin laadinta on aikaa ja taitoa vaativa. (Rauhala 1997:137–149)

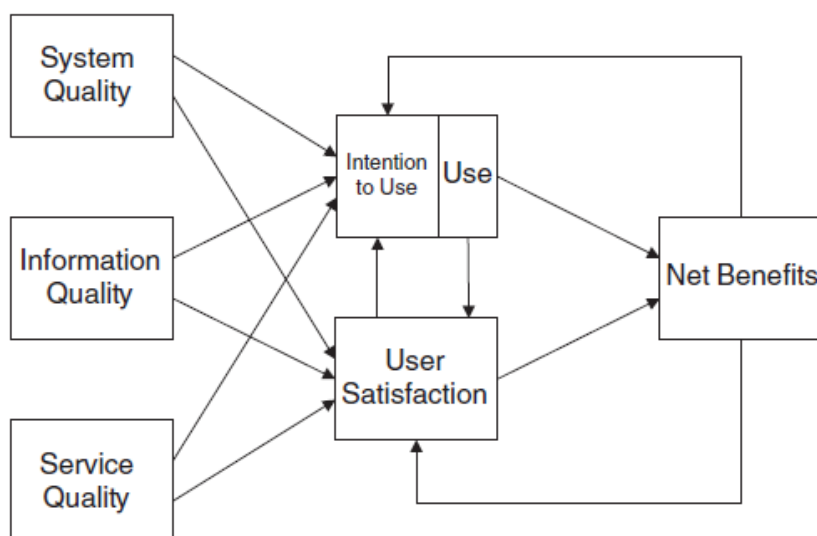
4 Koulutusten vaikutukset

Kun koulutuksia ostava organisaatio ostaa sovelluksen ja koulutuksen sovellukseensa, on ostajalla varmasti oletuksena se, että henkilöstö kykenee ja on halukas käyttämään sovellusta. Aikaisemmin tässä työssä on esitetty niitä seikkoja, joita tulee huomioida opetuksellisesti, jotta opiskelijalle annetaan teoreettiset mahdollisuudet oppia uutta järjestelmää. Tässä luvussa esitellään niitä seikkoja, jotka vaikuttavat yksilöiden haluun käyttää sovellusta ja erityisesti niihin, joihin kouluttaja voi vaikuttaa koulutustilaisuuksissa. Uuden teknologian käyttöönotosta ja uuden teknologian hyväksymisestä on olemassa useita malleja. Mallit kuvaavat eri tavoin mitattuna sitä mitkä tekijät yhdessä muodostavat sellaisen sovelluksen, jota käyttäjät haluavat käyttää.

Tässä kappaleessa esitellään kaksi tekniikan hyväksymismallia. Information systems success model (jatkossa ISSM) ja Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (jatkossa UTAUT). Mallit poikkeavat toisistaan jonkin verran. UTAUT malli ei ota kantaa lopulliseen sovelluksesta saatuun hyötyyn, kun taas ISSM mallissa lopullinen hyöty on mukana. Ostajan ja sovelluksen toimittajan kannalta tämä lopullisen hyödyn arviointi on mielestäni tärkein mittari, koska kaikissa kaupallisissa sovelluksissa on oleellista se, että sovellus tuo hyötyä taloudellisesti tavalla tai toisella molemmille osapuolille. Kappaleen lopuksi esitän näkökantoja, jotka mielestäni on koulutuksissa otettava huomioon, jotta ostaja ja toimittaja saisivat maksimaalisen hyödyn koulutuksiin käytetyistä resursseista.

4.1 Tietojärjestelmän hyväksymismalli (ISSM)

DeLone ja McLean päivittivät ISSM mallinsa lukuisten tutkijoiden parannusehdotusten perusteella vuonna 2003 (kuva 3). Heidän mallinsa perustuu kuuteen muuttujaan, joita ovat järjestelmänlaatu, palvelunlaatu, saatavan tiedonlaatu, käyttömäärä, käyttäjien tyytyväisyys ja järjestelmän kokonaisvaikutukset. (Petter 2008.)



KUVA 3. DeLonen ja McLeanin päivitetty ISSM malli (Petter2008).

Arvioitaessa yksittäisiä muuttujia on otettava huomioon seuraavia asioita:

- **Järjestelmänlaatu:** arvioidaan komponentteja, jotka kuvaavat järjestelmän laatua, esimerkiksi helppokäyttöisyys, opittavuus, luotettavuus, joustavuus.
- **Saatavan tiedonlaatu:** arvioidaan ominaisuuksia, jotka kuvaavat järjestelmien tulosteita, esimerkiksi ajantasaisuus hyödynnettävyys, ymmärrettävyys, tarkkuus ja tiiveys.
- **Palvelunlaatu:** arvioidaan ominaisuuksia, joita käyttäjät odottavat saavansa IT- tuesta, esimerkiksi, reagointikyky, tarkkuus ja ymmärrys.
- **Järjestelmän käyttö:** mitataan, kuinka paljon henkilökunta hyödyntää järjestelmää, voidaan tarkastella myös tapoja miten järjestelmää hyödynnetään.
- **käyttäjien tyytyväisyys,** mittaa käyttäjien tyytyväisyyden tasoa, esimerkiksi tulosteisiin ja käyttäjätukeen.
- **Kokonaishyödyt,** mittaa tietojärjestelmän kokonaishyötyä organisaatiolle, esimerkiksi myynnin parantumista, tuttavuuden parantumista, kustannusten säästöjä ja päätöksenteon helpottumista.

Kun tätä mallia sovelletaan, on ymmärrettävä tietojärjestelmän luonne ja yrityksen odotukset järjestelmälle. Ymmärtämällä nämä seikat voidaan määrittää, mitä kunkin ulottuvuuden kohdalla tulee tarkastella. Ulottuvuudet vaikuttavat myös toisiinsa kuvassa 3 kuvattujen nuolien mukaan. (Stacie 2008.)

Tietojärjestelmien komponenttien laadun mittaaminen

Stacie (2008) on tutkinut tätä DeLonen ja McLeanin mallia ja ottanut selvää, miten eri tutkijoiden mielestä mallissa esiintyviä komponentteja voitaisiin mitata. Stacien tutkimukseen tarkasteltavaksi valikoitui 90 tutkielmaa, jotka koskivat tietojärjestelmien menestystä. Nämä tutkielmat oli tehty 1993–2003. Tässä tutkimuksessa on mukana kaikenlaisista sovelluksista tehtyjä tutkimuksia, joten tämän tutkimuksen tuloksia ei voida yksilöidä tiettyihin sovelluksiin. (Petter 2008.)

Valtaosa Petterin (2008) tutkimukseen valikoituneista tutkimuksista koski TAM:ia (tekniikan hyväksymismallia). Tästä johtuen suuressa osassa tutkimuksia, järjestelmän laadun mittaaminen painottuu helppokäyttöisyyteen. Helppokäyttöisyys ei kuitenkaan kata koko järjestelmän laatua, vaan siihen tulee sisällyttää myös luotettavuus, siirrettävyys, käyttäjäystävällisyys, ymmärrettävyys, tehokkuus, ylläpidettävyys. (Petter 2008.)

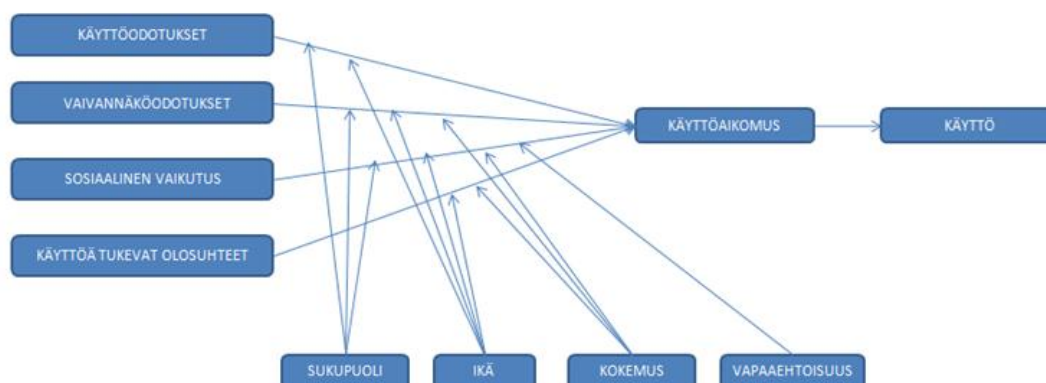
Tietojen laadun mittaaminen on monimutkaista, kun tutkittavina kohteina ovat tietojärjestelmät. Tietojärjestelmien kohdalla ei voida yleistää, sitä millainen on hyvä tieto, vaan se riippuu siitä, mitä tietojärjestelmä tekee ja mitä siltä odotetaan. Tietojen laadun mittaamiseen tutkijat ovat kehittäneet omia menetelmiä, jotka perustuvat tutkittavaan tietojärjestelmään kohdistuvaan kirjallisuuteen. Palveluiden laatua on mitattu tarkastelemalla kokonaisuutena tietotekniikkaosaston tarjoamia tukipalveluita, eikä keskittymällä yksittäisiin sovelluksiin. Tämä menetelmä, jota kutsutaan nimellä SERVQUAL, on saanut kritiikkiä, mutta se todettiin kuitenkin hyväksi menetelmäksi. Muut mittaamenetelmät huomioivat yksittäisen IT-tukihenkilön yksilöllisiä tietoja ja taitoja. (Petter 2008.)

Järjestelmän käyttöaikojen mittaaminen on todettu hankalaksi, koska arvioidut käyttöajat ovat virheellisiä. Yleensä paljon käyttävät arvioivat järjestelmän käytön vähäisem-

mäksi ja päinvastoin. Tähän ongelmaan on kehitetty menetelmä, joka ei perustu käyttö aikoihin vaan käytön vaikutuksiin. Käyttäjien tyytyväisyys on perustunut usein kahteen eri menetelmään, mutta ne pitävät sisällään samoja muuttujia kuin muut aikaisemmin kuvatut mittarit. Tästä johtuen useat tutkijat ovat johtaneet tyytyväisyyden muista komponenteista. Jotkut tutkijat ovat käyttäneet mittarina myös käyttäjien asennetta järjestelmää kohtaan. Nettohyödyn mittaamiseen vaikuttaa organisaation ja yksittäisten käyttäjien kokemukset. Organisaation hyötyjä voidaan parhaiten mitata vertailemalla vuosikertomuksia, tai tuloksia. Yksilöiden kohdalla nettohyödyn mittaamisessa käytettyjä arvoja ovat olleet käytettävyys ja vaikutus työmäärään. (Petter 2008.)

4.2 Yhdistetty teoria teknologian hyväksymisestä ja käytöstä (UTAUT)

UTAUT mallissa (kuva 4) kuvataan syitä siihen mitkä tekijät johtavat teknologian käyttöön. Mallissa on neljä käyttöaikomusta lisäävää komponenttia ja neljä komponenttia, jotka vaikuttavat komponentin merkittävyyteen. Käyttöaikomusta lisääviksi komponenteiksi tässä mallissa esitetään käyttöödotukset, vaivannäködotukset ja sosiaalinen vaikutus. Näihin vaikuttaviksi asioiksi on esitetty sukupuoli, ikä, kokemus ja vapaaehtoisuus. (Venkatesh 2003.)



KUVA 4. UTAUT malli (Venkatesh 2003).

4.2.1 Käyttöodotukset

Käyttöodotukset koostuvat tässä mallissa siitä, miten ihminen kokee sovelluksen auttavan häntä suoriutumaan päivittäisistä työtehtävistä. Mikäli näkemys on se, että sovellus pienentää hänen rutiinitöihinsä käyttämää aikaa, niin käyttöodotusaste kasvaa. Myös se, että sovellus parantaa työnlaatua ja tekee työn helpommaksi, kasvattaa käyttöodotusastetta. Käyttöodotukset vaikuttavat enemmän miehiin kuin naisiin. Etenkin nuoret miehet antavat paljon arvoa ulkoisille hyödyille. (Venkatesh 2003.)

4.2.2 Vaivannäköodotukset

Vaivannäköodotukset muodostuvat siitä miten ihminen kokee oppivansa sovelluksen käytön. Myös se, että ihminen kokee, että sovelluksella on helppo tehdä haluttuja asioita, nostaa ihmisen aikomusta käyttää sovellusta. Siihen kuinka paljon vaivannäköodotukset vaikuttavat ihmisen aikomukseen käyttää sovellusta, vaikuttaa ikä, työkokemus ja sukupuoli. Vaivannäköodotukset vaikuttavat enemmän naisten aikomukseen sovelluksen käytöstä, vieläpä siten, että mitä nuorempi nainen ja mitä vähemmän työkokemusta hänellä on, sitä enemmän vaivannäköodotukset vaikuttavat. (Venkatesh 2003.)

4.2.3 Sosiaalinen vaikutus

Sosiaalinen vaikutus on koonnos työympäristöstä tulevista vaikutteista. Jos työntekijän työtoverit, etenkin sellaiset, joilla on työntekijään vaikutusta, uskovat, että sovellusta olisi järkevää käyttää, työntekijän käyttöaikomus kasvaa. Myös esimiesten tuki sovelluksen käytölle on merkittävässä roolissa yksittäisen työntekijän käyttöaikomuksen kasvattamisessa. Sosiaalinen vaikutus on merkittävässä roolissa etenkin vanhemmilla naisilla. Sosiaalinen vaikutus käyttöaikomukseen korostuu entisestään, jos sovelluksen käyttö ei ole vapaaehtoista. (Venkatesh 2003.)

4.2.4 Käyttöä tukevat olosuhteet

Käyttöä tukevat olosuhteet koostuvat yksittäisen työntekijän olettamuksista siihen miten sovellus tukee hänen työskentelytapaansa. Yksittäisen työntekijän on myös tunnettava,

että hänellä on mahdollisuus selvittää ongelmatilanteista oppaiden tai muiden työntekijöiden avulla. Myös työntekijän tuntemukset omista kyvyistä ja resursseista hyödyntää sovellusta vaikuttavat tämän komponentin kautta sovelluksen käytön aikomukseen. Käyttöä tukevat olosuhteet vaikuttavat sitä enemmän mitä vanhemmaksi työntekijä tulee ja mitä enemmän työkokemusta hänelle on kertynyt. (Venkatesh 2003.)

4.3 Tekniikan hyväksymismallien huomioiminen koulutuksissa

Kahdessa edellisessä luvussa esiteltiin erilaiset tekniikan hyväksymismallit. Ensimmäinen ISSM malli esiteltiin, koska siitä selviää, että tekniikan hyväksymisellä on vaikutusta myös sovelluksesta saataviin kokonaishyötyihin, joita mitattiin useissa tutkimuksissa yrityksen tulokseen vertaamalla. Jos koulutuksilla voidaan vaikuttaa suoraan tekniikan hyväksymiseen ja tätä kautta käytön kasvuun voidaan myös olettaa, että koulutuksilla voidaan vaikuttaa myös sovelluksen ostajan tulokseen. Mielestäni tekniikan hyväksymiseen voidaan vaikuttaa koulutusten avulla monellakin tavalla. Seuraavassa esitellään muutamia mahdollisia vaikutusmahdollisuuksia.

Käyttöödotusten kasvattaminen perustuu mielestäni vahvasti sovelluksen teknisiin ominaisuuksiin. Koulutuksissa on tuotava esille selkeästi miten sovellus helpottaa työntekoa ja parantaa sen laatua. Esimerkiksi raportoitiin liittyvässä sovelluksessa, olisi hyvä esittää erilaisia hakuehtoja, joilla pystytään nopeasti karsimaan raporteista merkityksettömät tiedot pois. Itse raporttien laatu puolestaan on enemmänkin sovelluskehittäjien tehtävä. Mikäli raportit ovat luonteeltaan monimutkaisia, on näiden monimutkaisten tulosten käsittelyyn käytettävä aikaa, jotta niiden sanoma selviää. Sellainen sovellus, jonka antamista tulosteista tekijä ei saa itse selvää, ei houkuttele käyttämään, varsinkaan, jos sovelluksen käyttäjä kokee, että voi kirjoittaa jollain muulla työkalulla huomattavasti selkeämmän raportin.

Vaivannäköodotuksiin voidaan vaikuttaa monellakin tavalla. Sovelluksen opettelun on oltava selkeästi porrastettua, kuten behavioristisen oppimiskäsityksen esittelyssä todettiin. Kun kouluttaminen aloitetaan yksinkertaisista asioista ja edetään hankalampiin, on

hankalien asioiden kohdalla koulutettavalla jo käsitys siitä, että hän kykenee oppimaan, eikä näin koe sovelluksen käytön oppimista hankalaksi. Vaivannäkölehtämukseen vai-
kuttaa olennaisesti myös se, että opiskelija kokee, että sovelluksella voidaan tehdä sel-
laisia asioita helposti, joita hänen tulee arkityössään tehdä. Andragogiikan oppien mu-
kaan opettajan rooli on tukea opiskelijoita ja tuoda ilmi asioita ongelmien kautta. Mai-
nitsin aikaisemmin, että sovellusalueen tunteminen on merkittävässä roolissa opettaes-
sa tietojärjestelmiä ja tässä tilanteessa se korostuu. Kouluttajan on tunnettava sovellus-
aluetta, jotta hän kykenee rakentamaan sellaisia esimerkkejä, jotka opiskelija kokee
mielekkääksi ja hyödylliseksi. Näin mahdollistetaan se, ettei opiskelijoiden tarvitse ar-
vailla sitä, miten he todellisessa tilanteessa käyttävät sovellusta. On tietysti selvää, ettei
kouluttaja voi kaikkia yrityksen toimintatapoja tuntea, mutta näissä tilanteissa kouluttaja
voisi mielestäni herättää keskustelua opiskelijoiden kesken siitä, miten juuri he tässä
spesifissä tapauksessa sovellusta käyttäisivät. Näin saadaan osin huomioitua myös ai-
emmin mainitsemani breakdown-tilanteita, joissa perusrutiinit eivät toimi, ja luodaan
uskoa siihen, että sovelluksen avulla voidaan selvittää myös sellaisista tilanteista, joihin
sovelluksessa ei ole suoraa toimintamallia.

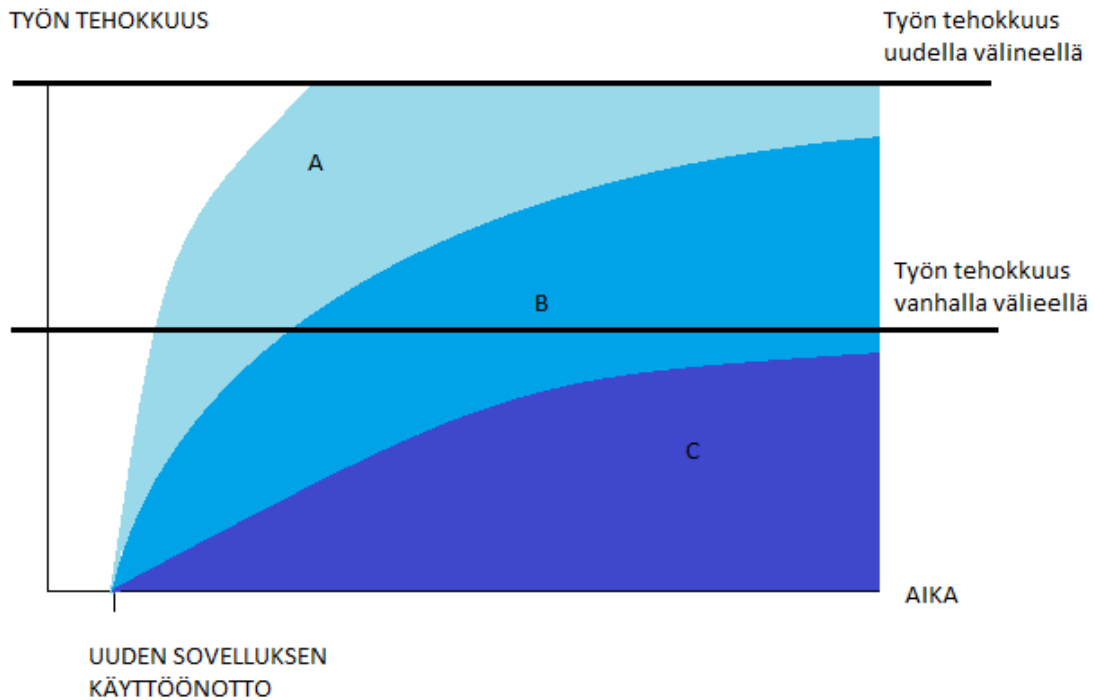
Sosiaalinen vaikutus on komponentti, jonka edistäminen suoraan on hieman hankalaa.
Jos koulutustilaisuuksiin on mahdollista saada myös sovelluksen käyttäjien esimiehiä,
saattaisi heidän taitonsa sovelluksen käytössä antaa sovelluksen varsinaiselle käyttäjälle
tuen työpaikalle, joka mahdollistaisi sosiaalisen vaikutuksen kasvamisen myös työ-
olosuhteissa. Toisaalta voidaan ajatella, että koulutustilanteessa koulutettava tuntee kou-
luttajan olevan esimiehen roolissa, siksi kouluttajan on kyettävä tukemaan ja kannusta-
maan koulutettavaa sovelluksen käytössä. Tätä tukee suoraan myös andragogiikan käsi-
tys kouluttajan roolista enemmän tukijana ja kannustajana kuin opettajana.

Käyttöä tukevat olosuhteet on komponentti, johon mielestäni koko koulutus pyrkii. Ku-
ten aikaisemmin mainitsin käyttöä tukevat olosuhteet koostuvat kokonaisuudesta, siitä
miten hyvin sovelluksen käyttäjä uskoo selviytyvänsä uuden sovelluksen tuomista haas-
teista ja siitä millainen tukiverkosto hänellä on käytettävissään ongelmatilanteissa. Kou-
lituksen kokonaisuus on tietysti oltava sellainen, että koulutettava kykenee käyttämään
sovellusta. Sellaisissa tilanteissa, joissa kouluttajan organisaatio vastaa myös sovelluk-

sen käyttäjätuesta, antaa kouluttaja kuvaa siitä, miten sovelluksen käyttäjiä ymmärtään ja kuunnellaan. Jos kouluttaja kykenee kommunikoimaan ”samalla kielellä” opetettavan kanssa ja ratkaisemaan koulutuksissa ongelmatilanteet siten, että koulutettava ymmärtää mistä on kyse, uskon näiden luovan sellaisen kuvan opetettavalle, että hän tietää saavansa tukea myös jatkossa ongelmilleen. Lisäksi hyvä koulutusmateriaali antaa osin tukea omatoimiseen ongelmatilanteiden selvittämiseen, jos koulutusmateriaali jaetaan koulutetuille.

4.4 Koulutuksien tuomat vaikutukset asiakkaalle

Lakkala ja Rasila (1992) toteavat että suurin syy sovelluksien hankinnalle yrityksissä on toiminnan tehostaminen ja siitä saatavat hyödyt. Kuitenkin todellisuus on se, etteivät sovelluksen käyttöönoton jälkeen tulokset näy välittömästi, vaan toiminnan tehostuminen ottaa aikansa. Käytännössä toiminta heikkenee sovelluksen käyttöönoton jälkeen, koska osa työpanoksesta häviää uuden sovelluksen opetteluun. Koulutuksetkaan eivät tee edellä kuvattua väitettä tyhjäksi, koska koulutuksilla voidaan taata vain sellainen käyttötaso, että koulutettavat ovat kykeneviä itsenäiseen harjoitteluun. Lakkala ja Rasila ovat esittäneet kaavion (kuva 5), josta selviää miten koulutus vaikuttaa työn tehokkuuteen sovelluksen käyttöönoton yhteydessä. (Lakkala & Rasila 1992: 13.)



KUVA 5. Koulutuksen vaikutus työn tehokkuuteen (Lakkala & Rasila 1994).

Kohdassa A tehokkuuskäyrä osoittaa koulutuksen jälkeistä tilannetta, jossa koulutus on ajoitettu oikein ja koulutukseen on panostettu. Heti sovelluksen käyttöönoton jälkeen on havaittavissa merkittävää kasvua työn tehokkuudessa ja tehokkuus saavuttaa maksimin jo verrattain lyhyen ajan kuluttua. Kohdassa B koulutus on ajoitettu väärin, jolloin koulutuksesta saatu hyöty ei ole välittömästi heijastunut työn tehokkuuteen. Näissä tapauksissa työn tehokkuus ei välttämättä yllä sille tasolle, joka sovelluksesta olisi muutoin saavutettavissa. Kohdassa C koulutusta ei ole järjestetty ja kuvaaja osoittaaakin, että ilman koulutusta ei välttämättä koskaan päästä edes sille tehokkuustasolle, joka oli saavutettu vanhalla sovelluksella. (Lakkala & Rasila 1992: 13.)

4.5 Koulutuksien tuomat vaikutukset toimittajille

Koulutusten hyödyistä toimittajalle en löytänyt tutkittua tietoa, mutta olen keskustellut tietotekniikan kouluttajien kanssa ja saanut heiltä muutamia näkökohtia, joita voisin

tässä työssä mainita. Tosin tässä luvussa mainitsemani hyödyt ovat varsin riippuvaisia koulutusta tarjoavan organisaation liiketoimintamallista ja toimialasta. Esittämäni hyödyt korostuvat silloin, jos koulutusta tarjoava yritys on konsultointiyritys eli tuottaa myös sovelluksia ja tarjoaa niihin mahdollisesti myös käyttäjätukea.

Koulutusten voisi olettaa olevan oma kokonaisuutensa, mutta ne ovat osana sovellustuotantoa. Jos koulutusten ajankohta on sellainen, että sovellusta ei ole vielä toimitettu asiakkaalle, voidaan koulutusta sovittaa osaksi sovellustestausta. Tämä ei tarkoita sitä, että sovellustestausta voitaisiin jättää kokonaan pois tuotantoprosessista yhdistämällä se koulutustilaisuuksiin. Koulutustilanteessa tulee olla teknisesti toimiva sovellus, mutta kuten olen aikaisemmin todennut, sovelluksen suunnittelijat ovat harvoin käyttäjiä, eivätkä testaajakaan tunne sovellusaluetta aina kuten sovelluksen loppukäyttäjät. Näin ollen koulutuksista saadaan paljon tietoa uuden sovelluksen käytettävyydestä ja opittavuudesta, jotka ovat merkittävässä roolissa sovelluksen menestyksen kannalta. Kouluttajan tulisikin kuunnella parannusehdotuksia ja toimittaa niitä kehittäjille. Mikäli koulutuksissa saadut muutosehdotukset ovat sen luontoisia, että ne voidaan helposti tuoda sovellukseen toimintoina, voidaan ne mielestäni toteuttaa ennen varsinaista sovelluksen luovutusta. Parannusehdotukset voivat tietysti olla sellaisiakin, että ne ovat liian suuria toteuttaa samaan kauppahintaan. Näissä tapauksissa muutosehdotukset kannattaakin ottaa työn alle toimituksen jälkeen ja harkita ovatko ne sellaisia, jotka todella tuovat lisäarvoa sovelluksen myynnille jatkossa. Usein käyttäjiltä tulevat ehdotukset ovat sellaisia, että ne auttavat helpottamaan jokapäiväistä työtä, joten niiden huomioiminen tavalla tai toisella on järkevää.

Mikäli kouluttaja suhtautuu koulutettaviin tasavertaisesti ja hän arvostaa omaa työtään, kouluttajalla on mahdollisuus oppia myös koulutettavilta. Kun kouluttaja kuuntelee koulutettavia, vähitellen hänen tietämyksensä sovellusalueesta paranee. Kouluttajalla on näin ollen mahdollisuus kehittyä kouluttajana ja hän saa myös arvokasta tietoa siitä miten sovelluksia voitaisiin kehittää, jotta sovellukset tarjoaisivat paremmin tukea sovellusalueen rutiinitöiden tekemisessä. Tuntemus sovellusalueesta antaa mahdollisuuden myös muiden sovellusten kehittämiseksi ja uusien sovellusten ideoimiselle.

Koulutuksista saadun taloudellisen tulon jälkeen selkein etu toimittajille koulutuksista, on käyttäjätuen työn merkittävä väheneminen. Tästä johtuvat hyödyt tosin voivat koskea niin toimittajaa kuin myös ostajaa. Koulutuksissa annettava tieto vähentää merkittävästi käyttäjätuen tarvetta, tai ainakin muuttaa sen luonnetta, koska käyttäjätukeen tulevat tukipyynnöt koskevat enemmän ongelmakohtia sovelluksessa kuin sovelluksen käytön ongelmia.

5 Huomioitavat koulutusperiaatteet

Työn yhtenä tavoitteena oli esittää yleisiä periaatteita, jotka yhdistävät kaikkea tietotekniikkakoulutusta ja jotka on otettava huomioon koulutustilaisuuksissa ja niitä suunniteltaessa. Tässä luvussa esitellään oppimiskäsitysten esittelyssä, lisensiaattitöissä sekä muussa kirjallisuudessa esiin tulleita koulutusperiaatteita, jotka tulisi huomioida riippumatta koulutettavasta sovelluksesta tai sovellusalueesta. Huomioissa painotetaan erityisesti aikuisten koulutukseen soveltuvia menetelmiä, jotka soveltuvat hyvin yritysten asiakkailleen tarjoamiin koulutustilaisuuksiin.

5.1 Huomioita oppimiskäsityksistä

Kouluttamisen suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota kurssin johdonmukaiseen etenemiseen. Kouluttaminen tulee aloittaa orientaatiovaiheella ja edetä pienten osien kautta tavoitellulle tasolle kokonaisuuden hallintaan. Koulutuksen tulee ottaa huomioon myös erilaiset oppijat. Opetustilaisuuksiin osallistuu opiskelijoita, jotka ovat kaikki omia yksilöitään, joilla on oma lähtötaso ja joista kukin oppii asioita eri tavalla.

Orientaatiovaiheen merkitys on erittäin suuri aikuisille suunnatussa koulutuksessa, koska usein aikuisten on kyettävä yhdistämään opittavat asiat käytäntöön ja heidän on tiedettävä miten uuden asian opiskelu vaikuttaa heidän jokapäiväiseen toimintaansa. Lisäksi, kun orientaatiovaiheessa esitellään sovelluksen tarkoitus, voidaan koulutuksen jatkuessa pienemmät osat sitoa tähän kokonaisuuteen. Näin saadaan yhdistettyä kognitiivisen ja behavioristisen koulutustavan tärkeät komponentit. Kognitiivisen käsityksen mukaan opiskelijat prosessoivat aiemmin oppimaansa ja yhdistävät sen uuteen tietoon. Behavioristisen käsityksen mukaan edetään, koska opetusprosessi etenee tarkasti opettajan suunnitelman mukaan.

Kognitiivisen ja behavioristisen käsityksen yhdistäminen ei kuitenkaan yksin riitä, koska edeltävän kaavan mukaan toimittaessa käytännön kokeminen jää huomiotta. Omien kokemuksieni mukaan koulutustilaisuuksissa käytännön kokemuksilla on opettava vai-

kutus. Toiset opiskelijat tietysti oppivat asiat teoriaopetuksen kautta, mutta heillekin käytännön kokemukset tuovat uuden ulottuvuuden opittavaan kokonaisuuteen. Lisäksi käytännön harjoitteilla kouluttaja saa tärkeää vastakaikua opiskelijoilta, minkä avulla hän voi päätellä miten opettavat asiat ovat opittu. Tämä mahdollistaa myös opiskelijoiden yksilöllisen huomioinnin. Jos harjoitusten aikana tarkkaillaan tilanteen etenemistä, voidaan ongelmiin puuttua yksilöllisesti juuri niissä kohdissa, joissa yksittäinen opiskelija kaipaa apua. Tässä kohdassa on kuitenkin huomioitava, että samoja ongelmia voi olla kaikilla vaikka kouluttaja ei sitä huomaisikaan. Siksi kaikkiin ongelmakohtiin on pyrittävä esittämään ratkaisut myös yhteisesti. Kun käytännön harjoittelussa huomioidaan lisäksi koulutettavien työympäristö ja sidotaan harjoitukset todellisiin työtilanteisiin, tulee huomioiduksi myös kontekstuaalisen oppimiskäsityksen piirre. Näin opiskelijat kokevat harjoitteet hyödyllisiksi ja voivat sitoa aikaisempaa työkokemustaan uuden sovelluksen käyttöön.

Edellisten huomioiden lisäksi andragogiikka on myös otettava huomioon jokaisessa vaiheessa. Orientaatiovaiheessa opiskelijoille on tuotava selkeästi esiin koko sovelluksesta saadut hyödyt ja vaikutukset opiskelijan käytännön elämään. Muutos saattaa pelottaa opiskelijoita. Tämä on huomioitava siten, että kouluttajan on pyrittävä tuomaan asiat riittävän selkeästi esiin ja tuettava sekä kannustettava opiskelijaa mahdollisimman paljon uuden sovelluksen käytössä. Kun pienempiä sovelluksen osia koulutetaan, on tärkeää, että kouluttaja esittää niiden merkityksen ja aseman koko sovelluksessa. Näin opiskelijalle muodostuu myös käsitys siitä, miten jonkun osan tekeminen vaikuttaa kokonaisuuteen. Tämä edesauttaa hahmottamaan oman työn tärkeyttä etenkin silloin, jos työ on jaettu siten, että osa työntekijöistä tekee yhtä ja toiset toista osaa.

5.2 Huomioita liseniaattitöistä

Kaikkien alojen koulutuksessa asioiden opetusjärjestys on tärkeässä asemassa. Loogisella järjestyksellä mahdollistetaan asioiden sitoutuminen toisiinsa ja tästä muodostuu hiljalleen koulutuksen edistyessä yhtenäinen kokonaisuus. Kaikissa koulutustilanteissa on lisäksi kiinnettävä huomiota opiskelijoiden lähtötasoon. Mikäli opiskelijan tiedot tai

kokemuspohja ei ole sillä tasolla, jolla sen tulisi olla, muodostuu opettamisesta ja oppimisesta haasteellinen niin opettajalle kuin oppilaallekin. Jos opiskelijan tietotaso riittää opetettavaan asiaan, mutta kokemus puuttuu, on tähän tilanteeseen mahdollista vaikuttaa tarjoamalla kokemuksia kääntämällä opetusmalli toisinpäin. Eli ensin tehdään ja tutustutaan opetettavaan asiaan itsenäisesti ja tämän jälkeen aloitetaan varsinainen opetus. Näin oppilaille on mahdollisuus sitoa opetettava johonkin olemassa olevaan kokemukseen.

Kun kyse on tietotekniikkaopetuksesta ja käsitteet abstrakteja, on äärimmäisen tärkeää kohdella opetettavia oman alan ammattilaisina. Koulutuksessa heitä tulisi kehottaa miettimään sovelluksen tuomia uusia työskentelymahdollisuuksia vanhojen rinnalle ja miten vanhoja jo hyväksi todettuja malleja voitaisiin hyödyntää uuden sovelluksen kanssa. Näin opiskelijat motivoituvat pohtimaan sovellusta uudessa valossa ja keskustelevat myös keskenään sovelluksen eduista ja haitoista, mikä johtaa syvällisempään oppimiseen. Tähän liittyy myös opiskelijoiden huomiointi. Keskustelulle ja kysymyksille on jätettävä riittävästi aikaa. Kysymykset eivät muodostu hetkessä ja kysymyksen muotoilu vie hieman aikaa, joten opetustahdin on oltava riittävän hidas, jotta opiskelijoilla on mahdollisuus prosessoida opittua ja kysyä mieleen herääviä kysymyksiä. Kysymykset aiheuttavat myös oman kokemukseni mukaan keskustelua ja tätä kautta oppimisessa tärkeässä roolissa olevaa itsenäistä pohdintaa.

Vaikka koulutettavilla olisi selkeä kuva sovellusalueesta ja sovelluksesta, saattaa termien ymmärtäminen olla vaikeaa. Aikaisemmin opitut termit saattavat nykyisessä sovelluksessa merkitä hieman eri asiaa mihin on totuttu. Termien riittävässä selittämisessä onkin oltava tarkkana. Usein tietotekniikkaa kouluttavat henkilöt ovat tietotekniikka-alan ammattilaisia ja näin ollen heille tutut ammattikäsitteet ovat opetettaville täysin tuntemattomia.

Tietotekniikkakoulutuksessa on huomioitava sovelluksen logiikkaa siinä määrin kun se on koulutettavien näkökulmasta tarpeellista. Sovelluslogiikan opettamisessa riittää usein se, että pyrkii selvittämään miksi järjestelmä toimii siten kuin se toimii ja sen miten se tunnistaa ja tietää käyttäjien tekemät toimenpiteet. Näin toimimalla vähennetään koulu-

tettävien ennakkokäsityksiä järjestelmästä, ja kohdennetaan koulutusta siten, että koulutuksen subjektina on koulutettava eikä tietokone. Ongelmien käsittely liittyy myös sovelluksen logiikkaan. Ongelmatilanteissa kouluttajan olisi annettava koulutettavan yrittää ongelmatilanteesta selviämistä itsenäisesti, tukemalla häntä kysymyksin tai esittämällä yleisesti ongelmanratkaisumalleja. Samankaltaisia ongelmia saattaa esiintyä myös tuotantoympäristössä, joten on tärkeää että opiskelija kykenee käsittelemään ongelmatilanteita itsenäisesti. Ongelmien ratkaiseminen auttaa myös tukemaan opiskelijaa ja lisäämään minäpystyvyyden tunnetta, joka auttaa oppimaan jatkossa uutta tehokkaammin. Tässä kohdassa voidaan myös todeta, että nappulatekniikan opettaminen on turhaa ja siitä on päästävä eroon. Oppilas ei ymmärrä sovelluksen ideaa, jos hänelle opetetaan asia siten, että hän painaa mieleensä ja kirjoittaa muistiinpanoihin missä järjestyksessä mitään nappia tulisi painaa. Opiskelijan on ymmärrettävä miksi nappia painetaan.

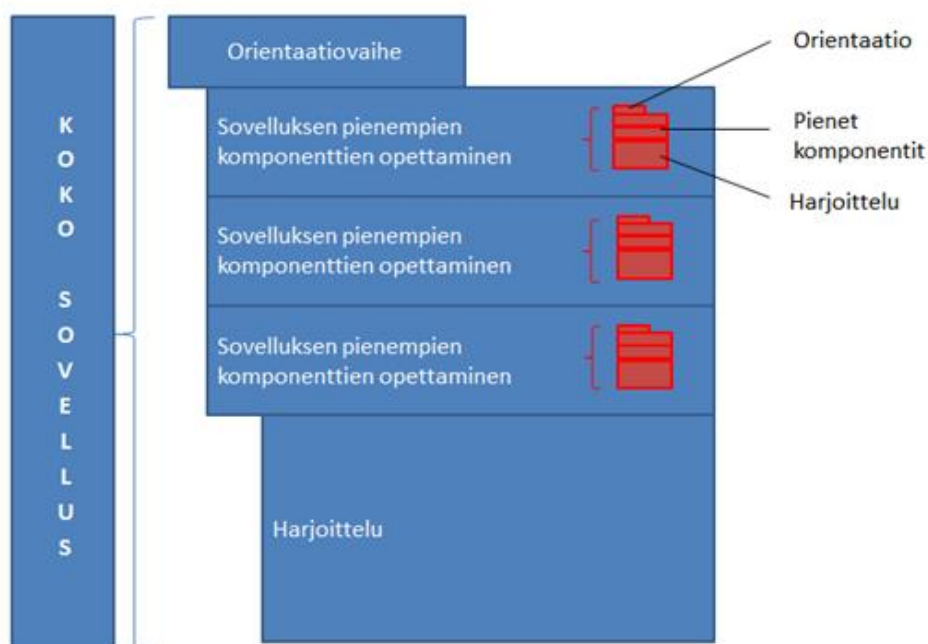
Opetustyö tai oppiminen ei ole koskaan toisistaan erillisiä. Jotta kouluttajan työ on onnistunut, se on vaatinut tekoja oppilailta ja jotta oppija on oppinut, se on vaatinut opettajalta tekoja. Tämä ei tarkoita sitä, ettei itsenäisesti voisi oppia, opettajalla tässä kohdassa tarkoitetaan mitä tahansa mediaa tai ihmistä, jolta opiskelija saa informaatiota. Kun opiskelija saa opetusta hänen tulee käsitellä se ja vastata jollain toiminnalla. Opetustyö ja oppiminen ovat vuorovaikutteista eli intentionaalista toimintaa.

Yrityskoulutuksiin monimuoto-opiskelu ei välttämättä ole paras mahdollinen ratkaisu, sillä usein koulutettavat koulutetaan työajalla. Tästä johtuen olisi kohtuutonta vaatia heiltä oman ajan käyttöä kotitehtävien tai ryhmätöiden tekoon. Toisaalta taas työaikana heiltä odotetaan omien työtehtävien suorittamista. Lähinnä monimuoto-opiskelun tehtävinä voisi toimia erilliset pohdintatehtävät, jos uusi sovellus on käytössä yrityksessä koulutuksen aikana. Toisena vaihtoehtona olisi rajata joitain monimuoto-opetuksen perusasioita, eli poistaa aika- ja paikkariippumattomuus ja siirtää ryhmätyöt tai muut harjoitteet tehtäväksi koulutustilaan ja -aikaan. Tämä edellyttää tietysti sitä, että koulutustilassa on tietokoneet ja opetetttavat sovellukset, mutta myös yleisesti näiden lisensiaattitöiden perusteella voidaan todeta, että tietotekniikkaopetuksessa on sovellusten käyttö edellytyksenä oppimiselle. Jotta ryhmätyöt tehtäisiin huolella ja niistä saataisiin mahdollisimman suuri hyöty, on orientaatiovaiheen oltava sellainen, että se kannustaa opiskeli-

jaa itsenäiseen työhön. Myös tehtävien tulee olla sellaisia, jotta opiskelijat kokevat ne konkreettiseksi ja kykenevät sitomaan ne todellisiin työtilanteisiin.

5.3 Koulutusrunгон muodostaminen

Lisensiaattitöiden ja oppimiskäsityksien mukaan rakennettiin runko koulutusprojektissa toteutettavalle koulutukselle. Kuvasta 6 selviää, että runko toistaa itseään kun siirrytään seuraavalle askelmalle. Näin mahdollistetaan jokaisen komponentin huolellinen käsittely ja mahdollistetaan pienempien komponenttien linkittäminen suurempaan kokonaisuuteen. Mikäli opetettava asia on sen luontoinen, että se vaatii opiskelijalta ennakkoymmärrystä sovelluksesta, voidaan sovelluksen pienempien komponenttien harjoittelusta siirtää osa tehtäväksi ennen opetusta, jolloin saadaan kokemusta sovelluksesta opiskelijalle, kuten Rinta-Jaskari lisensiaattityössään ehdotti.



KUVA 6. *Lisensiaattitöiden ja oppimiskäsitysten pohjalta muodostunut koulutusrunko.*

Kuvassa 6 viimeinen isompi palkki ”harjoittelu” tulee muodostumaan monimuoto-opetuksesta poimitusta ryhmätyö- ja kurssin päättämiskeskustelusta. Tämä harjoittelu-aika on siis täysin itsenäinen tai ryhmätyötyylinen harjoittelukokonaisuus. Kouluttajan läsnäolo on tietysti olennaisena erona monimuoto-opiskeluun, mutta näin mahdollisiin kysymyksiin saadaan välitön vastaus. Mutta olennaisena osana on omatoiminen aktiivinen tekeminen ja opettelu. Kouluttajalla on myös mahdollisuus puuttua joihinkin epäkohtiin mikäli koulutettavat ei ole kaikkea sisäistänyt.

Kuitenkin koulutuksissa on huomioitava, että hyväkään suunnitelma ei tuo automaattista onnistumista vaan koulutuksiin on pyrittävä luoda sellainen ilmapiiri, joka mahdollistaa oppimisen. Myös aikataulut on oltava väljiä, jotta keskusteluille ja kysymyksille on edes teoreettiset mahdollisuudet olemassa.

6 Valvomojärjestelmän koulutuksen suunnittelu ja toteutus

6.1 Koulutettavan sovelluskokonaisuuden lyhyt esittely

Projektissa koulutettava sovelluskokonaisuus sisälsi useita sovelluksia, joiden käyttäjäryhmät eroavat toisistaan. Sovelluskokonaisuuteen kuului neljä sovellusta, jotka eivät kuitenkaan olleet toisistaan irrallisia. Sovellukset liittyivät tavalla tai toisella toisiinsa, joten yhden ymmärtäminen vaatii hieman ymmärrystä toisesta sovelluksesta. Sovellukset olivat Merlot Pro Desktop, Settings Manager, Mobile ja ClientAdmin.

Merlot Pro Desktop -sovellus on valvomotyökalu, jolla tilannevalvojen on mahdollista tarkkailla valvottavien rakennusten ja muiden kohteiden sensorien tiloja omalta päätteeltään. Sensorit saattava antaa erilaisia hälytyksiä, joihin tilannevalvojan on reagoitava tilanteen edellyttämällä tavalla. Lisäksi sovelluksella voidaan ohjata tietyn kaltaisia sensoreita. Sovelluksesta on myös mahdollisuus lähettää viestejä, joiden tarkoituksena on antaa tehtäviä sensoreista tulleista tilailmoituksista esimerkiksi laitteen korjaajille. Lisäksi sovelluksella on mahdollista ylläpitää tapahtumapäiväkirjaa, joka mahdollistaa tehtävien ja vikojen raportoinnin.

Mobile sovellus on ajoneuvoon asennettava graafinen työkalu, johon Desktop -sovelluksesta voidaan lähettää tehtäväksiantoja ja muita viestejä, joko GSM-puhelimella tai tetra-verkkoa käyttävällä virve-radiolla. Tehtävän saatuaan, järjestelmä opastaa yksikön kohteeseen ja mahdollistaa samalla tilannetiedon lähettämisen valvomon Desktop sovellukseen. Lisäksi Mobile järjestelmästä saadaan tehtävän aikana esivalmisteltua Desktop sovelluksen avulla tapahtuvaa raportointia.

Settings Manager on sovellus, jolla hallitaan kaikkia asetuksia Desktop -sovelluksessa. Esimerkiksi automaattihälytysten vaatimat kohdepisteet, yksiköt, yksiköiden laitteet ja niiden relaatiot asetetaan Settings Manager -sovelluksella. Client Admin on vastaava työkalu Mobile-sovellukseen.

6.2 Lähtökohdat koulutukselle

Asiakas halusi kohdentaa koulutusta siten, että vain ne komponentit koulutetaan, joille henkilöllä on käyttöä. Asiakkaalla tulee olemaan käytäntö, jossa on neljän tasoista toimijoita sovelluskokonaisuuden parissa. Tilannevalvojat valvovat Desktop -sovelluksella eri kohteita ja jakavat tehtäviä erilaisille yksiköille. Kohteisiin fyysisesti asennettujen ilmaisimien ja tietojen tuomisen järjestelmään hoitaa tekninen henkilöstö. Teknisen henkilöstön on myös kyettävä asentamaan sovelluksia ja tekemään niihin sellaisia asetusmuutoksia, joita ei voi tehdä graafisten työkalujen avulla. Lisäksi tekninen henkilöstö tulee toimimaan ensisijaisena käyttäjätukena Desktop -sovellusten käyttäjille. Pääkäyttäjät ovat tilannevalvojen esimiehiä, joiden tehtävänä on muokata ja lisätä järjestelmään liitettyjä kommunikointilaitteita, sekä tarvittaessa käsitellä kohdepisteiden asetuksia. Pääkäyttäjät saattavat myös asettaa automaattisia edelleensiiroja tietyiltä kohteilta tulevista ilmoituksista suoraan tietyille yksiköille. Lisäksi pääkäyttäjät muokkaavat sovelluksen ulkoasua siltä osin kun se on mahdollista, eli muokkaavat eri symboleita ja tiettyjen tekstien värejä tilannevalvojen haluamiksi. Mobile-järjestelmän käyttäjät eivät osallistu pidettyihin koulutuksiin, mutta tehtävänä on kouluttaa ne henkilöt, jotka opastavat Mobile-sovelluksen käyttöä sitä tarvitseville.

Ennen kuin itse osallistuin tähän projektiin, sovellusten koulutuksista oli ennätetty päättää siten, että tilannevalvojille, pääkäyttäjille ja tekniselle henkilöstölle järjestetään omat kurssit. Mobile-kouluttajat voivat osallistua tilannevalvojakoulutukseen. Tilannevalvojille oli määritelty neljän päivän mittainen koulutus ja tekniselle henkilöstölle sekä pääkäyttäjille oli päätetty järjestää viiden päivän mittainen koulutus. Lisäksi asiakkaalta oli luvattu toimittaa koulutuksiin laitteet ja antaa koulutusten käyttöön tilat, jotka tultaisiin tarvitsemaan. Käytännössä minulla oli siis lähestulkoon vapaat kädet päättää koulutuksen sisällöstä, mutta aikarajoitus oli merkittävä. Varsinkin teknisen henkilöstön koulutussuunnitelman tekeminen tuohon aikatauluun, oli melko haastavaa. Tämän luvun seuraavissa kappaleissa esittelen koulutusympäristön rakentamisen vaiheet, ympäristön sisällön ja kuvaan koulutussuunnitelmani sekä sen miksi ja miten näihin ratkaisuihin päädyttiin.

6.3 Asiakkaan mukanaolo suunnittelussa

Asiakas päätettiin ottaa koulutuksen suunnitteluun mukaan heti alusta alkaen, jotta he saisivat esittää kommentteja koulutuksen kulusta jo ennen koulutuksen toteutusta, toisivathan he maksajina, joten heidän on hyvä tietää mistä maksavat. Tämä tietysti antoi myös meille mahdollisuuden saada tietoa asiakkaan sovellusympäristöistä. Valvomjärjestelmässä on hyvin paljon asiakaskohtaisia asetuksia, joita halusin saada koulutusympäristöni mukaan, jotta koulutusympäristö vastaisi todellisuutta.

Koulutussuunnitelman ja materiaalien läpikäyntiä varten pidimme, yhden kaksituntia kestävä palaverin. Olin aikaisemmin lähettänyt materiaalin asiakkaalle luettavaksi, jotta he voisivat tehdä muistiinpanoja ja kertoa omat huomionsa, jos halusivat jotain muuttaa. Kuitenkin tilaisuuden alussa ilmeni, että minun tulisi käydä materiaali läpi ja he esittäisivät kommentteja sitä mukaan kun niitä mieleen tuli. Ongelmaksi muodostui kahden tunnin aika. Tänä aikana minun olisi käytävä läpi koulutusmateriaali, jota oli tekstimuodossa noin 300 sivua, esitysmateriaalia oli yhtä monta kalvoa ja lisäksi vielä koulutussuunnitelma. Tällä aikataululla voitiin todeta, että tuo jäi ainoastaan yrityksekseen. Kävimme läpi koulutussuunnitelman ja se osoittautui asianmukaiseksi.

Edeltävän palaverin jälkeen alkoi koulutusympäristön rakentaminen ja sovellusten konfigurointi sellaiseksi, että se vastaisi mahdollisimman paljon todellista ympäristöä. Pyy-simme asiakasta toimittamaan meille tietoa siitä millaisia yksiköitä heillä on käytössään, jotta voisimme nimetä koulutusympäristön yksiköt samoin kuin todellisuudessa. Lisäksi halusin saada tietoa erilaisista tehtävänimikkeistä, statuksista ja kaikesta muusta mikä voisi vaikuttaa sovelluksen käyttöön. Tässäkin kohdassa jäi asiakkaalta saadut tiedot hyvin laihoiksi. Jouduin näin ollen käyttämään kaiken aikaisemman tiedon, mitä minulla asiakasyrityksestä oli, ja ajattelin, että teen muutoksia tarpeen mukaan koulutuksen aikana ympäristöön, jos palautetta siihen suuntaan ilmenee.

Aikaisemmin mainitsin, että asiakkaan oli määrä tarjota tilat, työasemat ja kaikki muu materiaali mitä koulutusympäristössä voitaisiin tarvita. Tilat osoittautuivat moitteetto-

miksi ja varsin käyttökelpoisiksi meidän tarkoituksiimme. Myös kaikki muu materiaali oli hyvin asianmukaista.

Asiakkaan mukanaolo projektin koulutuksiin suunnittelun osalta jäi harmiksemme toivottua pienemmäksi, mutta kuitenkin heidän panoksensa oli sellainen, että se riitti koulutusympäristön rakentamiseen. Saimme myös pyytämättämme ympäristön valmistelussa huomattavaa tukea asiakkaamme paikalliselta organisaatiolta. Konfigurointivaiheessa saimme vielä muutamia huomioita asiakkaan sovellusympäristöstä, jotta pystyimme tavoittelemaan hieman paremmin todellista sovellusympäristöä.

6.4 Koulutusmateriaalit

Koulutusmateriaalia oli todellakin paljon, koska materiaalin oli tarkoitus toimia myös käyttöoppaana ja sillä tulisi selvitä sovelluksen käyttämisestä ilman varsinaista koulutusta. Koulutusmateriaali oli tehty tästä johtuen käyttöohjetyylisesti ja siinä oli eritelty hyvin tarkasti kaikkien toimintojen kuvaukset ja vaikutukset. Materiaalia oli tekstimuodossa sekä esitysmuodossa. Tekstimuotoinen oli kattavampi ja siinä oli esitetty kaikki eri variaatiot, joilla toimintoja voidaan suorittaa. Tätä materiaalia ei käyty koulutuksessa suoraan läpi vaan se toimi ns. koulutusmonisteena. Esitysmuotoinen materiaali oli rakennettu siten, että koulutusmonisteesta kykenee seuraamaan opetusta ja tekemään monisteeseen merkintöjä tarpeen mukaan. Näin pyrittiin saamaan erityyppisiä koulutettavia käyttämään omia vahvuuksiaan koulutuksen luento-osuuksien aikana. Esitysmuotoinen materiaali havainnollisti joitain asioita koulutusmonisteesta kuvilla.

Kaikki materiaalit pyrittiin tekemään asiakkaan toimittamien pohjien päälle, koska asiakkaan on tarkoitus kouluttaa itse Mobile-sovelluksen varsinaiset käyttäjät. Kuitenkaan Mobile-sovelluksen vaatimusta ei erikseen huomioitu. Kaikki materiaalit tehtiin sellaisiksi, että asiakas voi käyttää materiaalia suoraan omien koulutustensa järjestämiseen ja uusien työntekijöiden perehdyttämiseen. Lisäksi koulutusmateriaalin oli tarkoitus olla sellainen, että siitä oli helppo löytää tarvittava tieto ja sitä voitiin käyttää tukena sovelluksen käytössä, käyttöönoton alkuvaiheessa. Koska on selvää, että suuren järjestelmän

koulutuksen tarkoitus ei voi olla täydellisen osaamisen tavoittelu, haluttiin materiaalien avustavan koulutuksen jälkeinen käyttöönotto.

6.5 Aikataulut

Koulutuksen aikataulut oli päätetty projektissa jo ennen kuin itse oli osallisena siinä. Tästä johtuen jouduin tekemään sisällön aikatauluun enkä päinvastoin. Tosin aikataulut osoittautui hyvin suunnitelluksi ja ainoastaan tekniselle henkilöstölle suunnitellun koulutuksen aikataulu oli tiukka, mutta siihenkin mielestäni löysin ratkaisun poistamalla tekniseltä henkilöstöltä sellaisia asioita, joihin heillä ei suoranaisesti ole tarve kiinnittää huomiotaan, vaikka he toimivat osin myös sovelluksen käyttötukihenkilöinä.

Kaikissa koulutuksissa runko kulkee kappaleessa 6.3 esitetyn kaavan mukaan. Lakkala ja Rasila (1993) toteavat, että aikataulutuksesta on tehtävä riittävän väljä, jotta keskustelulle ja tehtäville jää riittävästi aikaa. Tehtävien osalta he ehdottavat, että tehtävien tekoon menee Koulutettavalta kolminkertainen aika opettajaan verrattuna ja hitaimmilla tämäkin aika saattaa kaksinkertaistua. Päätin noudattaa tätä mallia ja suunnitella aikataulutuksen tehtävien osalta sen mukaan. Lakkala ja Rasila myös ehdottavat, että lisätehtäviä tulee tehdä nopeammille, jotta ajankäyttö on tehokasta. Mikäli kaikki koulutettavat ovat suoriutuneet tehtävistä odotettua nopeammin, voidaan aikaa käyttää myös keskusteluun. Lisäksi he toteavat harjoittelusta, että jos mahdollista, niiden sijoittaminen tulisi suunnitella taukojen jälkeen tehtäväksi, jottei oikeaan aikaan tauolta palaavien tarvitse turhaan odotella myöhästyneitä. Omaan suunnitelmaani kuului sen verran paljon harjoittelua, ettei tämän toteutumiseen tarvinnut paljon vaivaa nähdä.

Kalenteriin koulutukset suunniteltiin toteutettavaksi siten, että kun asiakas aloittaa oman vastaanottotestauksen, tulisi myös koulutusten alkaa. Näin koulutuksessa ensimmäisillä kursseilla olevat pääsevät kommentoimaan sovelluksen ulkoasua ja käytettävyyttä. Näin sidottiin yleensä kaksi toisistaan poikkeavaa sovellustuotannonvaihetta. Lisäksi näin toimimalla asiakkaalla olisi käytössään sovellus, kun koulutuksen ensimmäinen osa olisi valmis. Koulutukset oli tarkoitus pitää kahdessa osassa siten, että osien väliin jää-

vänä aikana koulutettavilla olisi mahdollisuus itsenäiseen harjoitteluun ja kokemuksen keräämiseen sekä mahdollisten ongelmatilanteiden pohtimiseen. Valitettavasti tämä aikataulutus ei toteutunut ja koulutusten osalta jouduimme sellaiseen tilanteeseen, että koulutettavat eivät kyenneet itsenäisesti harjoittelemaan, koska heillä ei sovellusta ollut käytössään, koska sitä ei jaettu asiakkaan kaikkien yksiköiden käyttöön.

Koulutussuunnitelmissa pyrin huomiomaan sen, ettei koulutuksesta tulisi liian yksipuolinen, eli pyrin antamaan mahdollisimman paljon aikaa keskustelulle ja harjoittelulle. Tietysti unohtamatta teoriaosuuksia, jotka antavat pohjan harjoitustöiden tekemiselle, keskustelulle ja itsenäiselle harjoittelulle. Taukoja en erikseen suunnitelmaan kehoituksesta huolimatta lisännyt. Olin kuitenkin päättänyt, että kokopäivän kestävässä koulutus-tilaisuuksissa pidetään sellaiset kahvitauot ja ruokatauot, että syömään ja juomaan ennätetään kiireettä. Lisäksi teoriaosuuksilla tulitaisiin pitämään vähintään tunnin välein lyhyt hengähdystauko, koska kokemuksesta tiedän, ettei paljon tuntia pidempään jaksa täysipainotteisesti keskittyä opetukseen.

6.6 Luokkatila ja ryhmäkoot

Esitimme asiakkaalle toiveemme yhdeksästä tietokoneesta ja luokkatilasta, jonne nämä tietokoneet sopisivat. Toiveemme toteutui ja näin ollen samalla päätimme myös, että koulutukseen tulee osallistumaan maksimissaan kahdeksan oppilasta, koska tavoitteeni oli, että jokaisella olisi oma työasema käytössään koulutusten ajan. Näiden koneiden lisäksi saimme lisäksi neljä kannettavaa työasemaa, joihin Mobile-sovellus asennettiin. Mobile sovellusta ei näin ollen ollut kaikille, mutta se ei ollut ongelma, koska sovellusta käytettiin yhdessä Desktop-sovelluksen kanssa ja näin ollen tuo neljä Mobile-työasemaa oli riittävä määrä.

Koneiden sijoittelu luokkatilaan on tärkeää, jotta koulutuksen tavoitteet on mahdollisimman helppo toteuttaa. Lakkala ja Rasila (1993) ovat esittäneet useita malleja koulutustilan suunnittelusta. Itse päädyin puolikaaren tyyppiseen istumajärjestykseen. Tämä mahdollistaa kaikkein parhaiten videotykin ”heittämän” kuvan seuraamisen, itsenäisen

työskentelyn, ja ennen kaikkea sen että keskustelut sujuisivat helpommin, koska istutaan kasvotusten. Lakkalan ja Rasilan esittämässä mallissa opettajan paikka on puolikaaren edessä, mutta itse päädyin siihen, että asennan oman työasemani puolikaaren oppilaiden joukkoon. Näin tämän mallin edistävän tasa-arvoisuutta, eli pyrin tällä järjestyllä vaikuttamaan osin siihen, että pidän oppilaita kanssani tasavertaisina ja oman alansa osaajina. Halusin näin myös vaikuttaa koulutusten ilmapiiriin. Puolikaaren muotoisessa tilassa on lisäksi se etu, että opettaja kykenee helposti seuraamaan harjoitteluvaiheessa kaikkien oppilaiden etenemistä ja tarkkailemaan mahdollisten ongelmatilanteiden selvittelyä.

Kahdeksan hengen koulutusryhmää pidettiin sopivan kokoisena. Ryhmä ei ole liian pieni eikä liian suuri sille, että keskustelua syntyisi. Jos ryhmän koko on paljon suurempi, tulee helposti esiin ihmisten vaitonaisuus ja pelätään epäonnistumista. Pienempi ryhmä puolestaan asettaa rajoituksia keskustelun monipuolisuudelle ja näin keskusteluista ei tule välttämättä riittävän laadukkaita oppimisen näkökulmasta katsottuna.

6.7 Koulutuksen toteutus ja havainnot

Koulutukset oli suunniteltu alkavaksi lokakuun alussa, mutta koulutustilojen myöhäisen varmistumisen jälkeen ei koulutuksia voitu järkevästi sijoittaa asiakkaan aikatauluihin ja koulutuksien alkua jouduttiin siirtämään marraskuun loppuun. Tästä muutoksesta johtuen tekniselle henkilöstölle järjestettävän kurssin kyselyitä eikä koulutuksen toteutusta teknisen kurssin osalta tässä työssä käsitellä.

Jaoin koulutusmateriaalin koulutettaville viikkoa ennen koulutuksen alkua, jotta heillä olisi mahdollisuus oman mielenkiinnon mukaan tutustua sovellukseen ja koulutettavaan aiheeseen. En kuitenkaan siihen kehottanut, enkä näin ollen odottanut, että koulutettavilla olisi ollut tietoa mistään sovellukseen liittyvästä.

Toteutuksessa ja kaikessa suunnittelussa olin painottanut orientaation merkitystä, koska kirjallisuuden perusteella oppiminen on tehokkaampaa, jos koulutettavalla on käsitys

siitä, miksi opiskelee. Orientaation lisäksi pyrin kaikessa toiminnassani huomioimaan koulutettavat yksilöinä ja ennen kaikkea sovellusalueen asiantuntijoina. Kehotin heitä miettimään ja keskustelemaan siitä miten sovelluksesta saataisiin kaikki mahdollinen hyöty irti. Pyrimme myös keskustelemaan sovelluksen tuomista haasteista, ja yritimme yhdessä löytää ratkaisuja niihin. Teoriaosuudet pyrin viemään läpi niin rauhallisessa tahdissa, että koulutettavalla oli mahdollisuus käyttää sovellusta teoriaopetuksen aikana ja saada näin samalla konkreettista kokemusta ja opetusta kustakin komponentista kerrallaan.

Lisäksi kiinnitin huomion harjoitteluun, sitä on mielestäni oltava mahdollisimman paljon ja harjoitusten on oltava sellaisia, että harjoitustyöt voidaan sitoa käytännön työelämään. Harjoituksia varten minulla oli selkeänä tavoitteena luoda sellaiset tehtävät, jotka käyvät mahdollisimman kattavasti kaikki sovelluksen toiminnot läpi. Pyrin myös laatimaan sellaisia tehtäviä, jotka vaativat käyttäjältä sovelluksen kokonaishallintaa. Yleisesti ottaen hankalimmat tehtävät olivat sellaisia, ettei niistä voinut selvittää pelkän nappulatekniikan opetteluun avulla. Nappulatekniikan opetteluun sijaan pyysin oppilaita keskittymään enemmän siihen, että tietävät ja tuntevat periaatteet ja sovelluksen logiikan, koska kirjallisuuden perusteella nappulatekniikan osaaminen ei tarkoita sovelluksen hallintaa.

Koulutuksia varjosti sovelluksen jatkuva muuttuminen koulutuksen alla ja etenkin sen aikana. Ensimmäisen kurssin jälkeen Desktop-sovellus oli muuttunut jopa hieman ulkoasultaan ja osa sen toiminnoista oli muuttunut. Niissä koulutustilaisuuksissa, joista kysely tätä työtä varten suoritettiin, oli näin ollen ”demo”-versio käytössä, jonka kaikki toiminnot eivät olleet täysin kunnossa. Se johti pieniin sekaannuksiin ja oli selkeästi haittaava tekijä oppimisen kannalta. Lisäksi uskon sen vaikuttaneen ihmisten luottamukseen sovellusta kohtaan.

6.7.1 Tilannevalvojakoulutus

Desktop- ja Mobile-koulutus koostui neljästä päivästä, jotka jaettiin kahteen kahdenpäivän osaan. Ensimmäisellä osalla painopiste oli sovellusten perusteiden opettelussa, ja

siinä, että koulutettava tietää mitä sovelluskokonaisuus tarjoaa käyttäjälle. Toisella osalla oli tarkoitus paneutua itsenäisesti sovellukseen. Pysin saamaan tällä tavoin monimuoto-opiskelun hyviä puolia mukaan koulutukseen, koska perinteistä aika- ja paikkariippumatonta monimuoto-opetusta ei ollut mahdollista järjestää, kuten jo aiemmin totesin.

Sovelluksen toimintojen käsittelyjärjestyksellä on selkeä merkitys, koska tietyt asiat ovat sidoksissa toisiin. Esimerkiksi Mobile-sovelluksen tehtävien vastaanottoharjoitukset eivät ole mielekkäitä, mikäli ei tiedä miten tehtäviä Desktop-sovelluksesta lähetetään. Tällaisia ongelmakohtia on myös eri toimintojen välillä, eikä niitä voi suoraan välttää. Sellaiset toiminnot tai niiden osat, jotka vaativat muiden toimintojen tuntemista sivuutettiin, kunnes tarvittavat taustatiedot oli käsitelty. Tästä koitui hieman asiasta toiseen siirtymistä, mutta se ei vaikuttanut koulutustilanteen selkeyteen, ainakaan tehdyn kyselyn perusteella.

Koulutuksissa ei järjestetty testiä tai muuta tehtävää, josta jaettaisiin arvosanoja. Tästä johtuen oli tärkeää, että koulutettavat tunsivat sovelluksen opetteluun tärkeäksi. Kuitenkaan kaikkien motivaatioon en kyennyt vaikuttamaan siten, että se olisi ollut halutulla tasolla. Tähän vaikutti mm. erilaiset uskomukset ja huhupuheet. Esimerkkinä mainittakoon, että yhdellä kurssilla mukana ollut henkilö sanoi ensimmäisen osan päätyttyä, että ei oikein ollut ymmärtänyt kaikkia asioita, eikä hänellä omien sanojensa mukaan ollut halua ottaa edes selvää. Mielenkiinnosta omaa työtäni kohtaan tiedustelin syytä tähän ja sain yllättävän vastauksen: ”Tämä sovellus räätälöidään meille, hyvin erilliseksi, eikä näistä nyt esiin tulleista asioista kovinkaan moni koskenut minun työtäni.” Tuon vastauksen saaneena tajusin, että omassa työssäni orientaatiovaiheessa oli mennyt jotain pahasti pieleen. En voinut tietää tällaisista käsityksistä, mutta en ilmeisesti ollut korostanut tarpeeksi sitä, että sovellus on tämä, ja jos muutoksia tulee, ne ovat ennemminkin sellaisia, että ne koskevat virhekorjauksia tai käytettävyyden parannustoimenpiteitä. Ehkä sovelluksen puutteellisuus, aikaisempien kurssien tietoisuus siitä, että sovellus muuttuu vielä joiltain osin, oli vaikuttanut tämän harhaluulon muodostukseen. Oli syy käsityksen muovaantumiseen mikä tahansa, sillä oli selkeä vaikutus koko kurssin onnistumiseen. Ilmapiiri oli sulkeutunut, eikä kukaan oikein tahtonut vastata kysymyksiin olivatpa kysymykset minkä tasoisia tahansa. Tästä kurssista ei ole kyselytietoa saatavilla, koska sen

toinen osa on vielä edessäpäin. Kuitenkin ilmapiiristä ja tekemisen tasosta voin helposti päätellä, etteivät tuohon kurssiin osallistuneet ole tyytyväisiä sovellukseen eivätkä koulutuksen tasoon. Tämän olisi voinut välttää alun orientaatiovaiheessa selvittämällä paremmin sovelluksen tämänhetkistä tilaa.

Yleisesti kaikissa tähänastisissa tilannevalvojille suunnatussa koulutuksessa, lukuun ottamatta kurssia, johon edellisessä kappaleessa viittasin, ilmapiiri oli hyvä. Keskustelua syntyi ja keskustelu koski oleellisesti opetettavaa asiaa ja sen soveltumista tilannevalvojen arkityöhön. Koulutettavat jaksoivat keskittyä opetettavaan asiaan ja keskittyivät sovellukseen. Kaksi ensimmäistä päivää olivat vahvasti teoriapainotteista, mutta mukana oli rakenteen mukaan pieniä harjoituksia. Sen lisäksi opetuksen tahti oli niin verkkaista, että koulutettavilla oli mahdollisuus seurata sovelluksesta opetuksen tapahtumia. Mielestäni tämä on tärkeää, koska uskon, että sovellusta on käytettävä, jos sitä haluaa oppia. Pelkän teorian kuunteleminen ei varmasti mahdollista täysipainotteista ymmärrystä. Mikäli koulutettavat kokivat, että opetuksen tahti oli liian hidas, heillä oli täysi mahdollisuus edetä aikaisemmin antamani materiaalin perusteella koulutuksessa eteenpäin. Tästä johtuen välillä kysyttiin jotain sellaista, mitä ei vielä oltu käsitelty. Tämä ei kuitenkaan häirinnyt koulutusta ja uskon, että tällä tavoin pystyin huomioimaan kaiken tasoisia käyttäjiä. Koulutuksessa edettiin hitaimman mukaan ja nopeammin oppivilla oli mahdollisuus omatoimiseen oppimiseen. Lisäksi tehtäviä oli niin paljon, etteivät ne loppuisi kesken. Tämä mahdollisti sen, etteivät nopeimmatkaan olleet toimeettomina loppuajasta.

Kahdella ensimmäisellä kurssilla olin todennut, että pitää kiinnittää huomiota myös sovelluksen käytettävyyteen. Pyysin koulutettavia miettimään toimiiko sovellus loogisesti ja siten, että sitä on nopea käyttää. Olin todennut myös, että jos viat ovat pieniä ne voidaan mahdollisesti muuttaa viimeiseen luovutettavaan versioon. Mielestäni tällä oli melkoinen merkitys keskustelulle, kun joku ehdotti puutetta sovelluksessa, toinen totesi saman toiminnon olevan olemassa jossain muussa yhteydessä. Uskon, että tämä edisti myös oppimista, koska koulutettavilla oli tarve tietää mitä sovelluksessa on, jotta voivat ehdottaa uusia toimintoja. Merkille pantavaa on, että sovelluksesta löytyi sellaisia puutteita, jotka voidaan todeta johtuneen vaatimusmäärittelyn puutteellisuudesta, tai sellai-

sista ongelmista, joita ei pienissä testiympäristöissä huomaa. Kuitenkin se, että koulutettavilla oli mahdollisuus vaikuttaa sovelluksen lopputulokseen, mielestäni edesauttoi sovelluksen oppimista. Uskon, että tämä johtui nimenomaan halusta oppia ja päästä vaikuttamaan.

Toisella jaksolla ilmapiiri ja oppimisen taso oli mielestäni ensimmäistä osaa parempi. Toinen osa koostui erilaisista harjoituksista ja sovelletuista tehtävistä. Koulutettavilla oli mahdollisuus työskennellä yksin tai yhdessä. Havaitsin, että lähes kaikki tekivät harjoituksia itsenäisesti ja yhdessä. Lisäksi koulutettavat käyttivät omaa kokemustaan ja kehittivät omia tehtäviä todellisten tapahtumien perusteella.

Lukuun ottamatta yhtä aiemmin mainitsemaani kurssia Desktop-koulutukset sujuivat hyvin. Ongelmia koulutukseen toi sovelluksen valmiustaso. Tosin osa ongelmista oli sellaisia, että niistä saatiin hyviä oppimistehtäviä. Esimerkiksi tiettyjen viestien toimitus ongelmat olivat oiva esimerkki käytännön elämästä, joka voi tulla eteen myös toimivan sovelluksen käytössä. Näissä tilanteissa etsimme vaihtoehtoisia menetelmiä viestien lähettämiseen.

6.7.2 Pääkäyttäjäkoulutus

Pääkäyttäjille järjestettiin myös kaksiosainen koulutus. Ensimmäinen osa pääkäyttäjille oli sama kuin tilannevalvojillekin. Toinen osa puolestaan käsitteli pääkäyttäjien varsinaista työkalua Settings Manageria. Ensimmäisen osan koulutus kuitenkin antoi perustietoja asetusten ja tietojen määrittämiselle. En usko, että Settings Manager -työkalun hallinta on edes osin mahdollista, mikäli Desktop-sovellusta ei hallitse. Sama koskee kaikkia muitakin sovelluksia, joissa on mahdollisuus muuttaa asetuksia. Itse sovelluksen hallinta on tärkeää, jotta kykenee määrittämään tiettyjen elementtien toimintaa. Tästä sain myös palautetta koulutuksen toisessa osassa, mm. loppukeskustelussa sain useita kommentteja, joissa tuon ensimmäisen osan merkitystä korostettiin ja todettiin, että sen merkitystä ei silloin täysin ymmärretty.

Ensimmäisissä pääkäyttäjäkoulutuksissa huomioni kiinnittyi etenkin siihen, että mielenkiinto ei ollut kovin suurta. Kuten edellisessä kappaleessa totesin, tämän osion merkitystä ei tunnustettu. Myöhemmin kiinnitin huomiota orientaatiovaiheeseen ja mietin mitä olisin voinut sanoa toisin. Totesin, että kyse ei ollut tällä kertaa orientaatiossa, vaan koulutuksen kulussa, joka ei vastannut orientaatiovaiheen esittelyä. Muutin pääkäyttäjäkoulutuksen ensimmäistä osaa siten, että kerroin jatkuvasti mihin sovelluksen osiin pääkäyttäjillä tulee olemaan mahdollisuus vaikuttaa Settings Manager -työkalulla ja sain näin mielenkiinnon heräämään ja tätä kautta myös ilmapiirin parantumaan. Kuten kirjallisuusosassa todettiin, aikuisten kouluttamisessa on kiinnitettävä erityistä huomiota orientointiin ja kerrottava miksi asioiden opiskelu on tärkeää. Lisäksi tämä tulee olla selkeästi esillä koulutuksessa. Se, että kouluttaja kertoo asian olevan tärkeä, ei riitä. Oleellisen asian on oltava jatkuvasti koulutuksen keskipisteessä.

Pääkäyttäjäkoulutuksen toisessa osassa käsiteltävät asiat olivat huomattavasti mutkikkaampia kuin ensimmäisen. Tämän osan tarkoituksena oli keskittyä Settings Manager -sovellukseen ja näin ollen pääkäyttäjille myös tällä kerralla oli tarjolla teoriaopetusta, joka loppua kohti muuttui enemmän itseopiskelun mukaiseksi. Kuten aikaisemmin olen todennut, Settings Managerilla hallitaan Desktop-sovelluksen asetuksia ja päivitetään sinne kuuluvia tietoja. Sovelluksen asennusvaiheessa Desktop on lähes hyödytön työkalu, koska siellä ei ole sovellusympäristön vaatimia tietoja.

Ensimmäinen ja toinen päivä käytettiin vuorotellen teorian läpikäyntiin ja harjoitteluun. Harjoittelusta teki hankalan se, että lähestulkoon jokaisella komponentilla on vaikutusta toiseen. Näin ollen yhden toiminnon kokonaisuutta ei saatu kerralla hahmoteltua ja osa asioista jäi ymmärtämättä. Kaikilla pääkäyttäjäkoulutuksen kursseilla toisen päivän jälkeen yleinen ilmapiiri oli hieman hämmentynyt, koska kokonaisuutta ei hahmotettu. Sain jokaisella kurssilla tästä huomattavan paljon palautetta toisen päivän jälkeen.

Kolmas päivä käytettiin itsenäiseen opiskeluun ja osin asioiden kertaamiseen. Tarkoitukseni oli alun perin sitoa edellisten päivien tiedot yhteen. Toisen päivän päätteeksi olin tyhjentänyt sovelluksen tietokannan, jotta se vastaisi juuri asennettua sovellusta, ja loisi todellisen harjoittelualustan pääkäyttäjille. Näin koulutettavat joutuvat tekemään

kaiken siinä järjestyksessä, kun ne on tehtävä todellisessa tilanteessakin. Koulutettavat saivat tehtäväksi luoda sovellukseen sellaiset tiedot, joilla tilannevalvoja tulee toimeen. Lisäksi annoin tiettyjä esitietoja, jotka vastaavat sellaisia tietoja, jotka heille jaetaan todellisuudessakin.

Ryhmätyöskentelynä tietojen täyttäminen onnistui lähestulkoon poikkeuksetta kaikilta. Mikäli ongelmia ilmeni, kävin läpi omalla koneellani ongelmakohtaan siten, että ratkaisua pystyivät kaikki seuraamaan videotykin välityksellä. Lopputuloksena sain hyvin rohkaisevaa palautetta. Loppukeskusteluissa ilmeni vielä vahvemmin tuon toisen päivän hämmennys, mutta kolmannen päivän harjoittelu oli muodostanut sovelluksesta kokonaisuuden koulutettaville.

Siihen, että sovellus opittiin toisen päivän hämmennyksestä huolimatta, vaikutti varmasti koulutettavien tarve oppia käyttämään sovellusta. Mikäli motivaatio ei olisi ollut näin suurta uskon, että lopputulos oli varmasti ollut toisenlainen. Siksi tuohon ensimmäisen ja toisen päivän koulutukseen onkin kiinnitettävä huomiota.

Niin tilannevalvojille kuin pääkäyttäjillekin järjestetyn kurssin harjoitusvaiheessa huomasin selvästi sen, että osalle koulutettaville oli muodostunut vääränlainen käsitys joistain hyvin yksinkertaisista asioista. Nämä ongelmat kohdistuivat useimmiten ”edistyneimpien” käyttäjien ryhmään. Tästä voitaneen päätellä, että teoriakoulutuksen yhteydessä tapahtuvan omatoimisen kokeilemisen heikkous on siinä, että yksinkertaiset asiat saatetaan sivuuttaa ja keskittyä omasta mielestään oleellisempaan. Näin saattaa joistain yksinkertaisiksi kuvitelluista asioista muodostua myöhemmin ongelmakohtia.

7 Koulutettavilta saatu palaute

Tässä luvussa esittelen tärkeimmät kysymykset kyselylomakkeesta, jonka jaoin koulutettaville opetustilaisuuksien päätteeksi. Kyselyn perusteella analysoin koulutusjärjestelyiden ja koulutustilaisuuksien menestystä. Lisäksi arvioin, ovatko koulutustapahtumani olleet sellaisia, jotka ovat tukeneet sovelluksien käyttöä. Olen jakanut kysymykseni kolmeen osaan; yleisiin kysymyksiin, koulutuksen onnistumisen osoittaviin kysymyksiin ja kysymyksiin, jotka osoittavat vastaajien tyytyväisyyden sovellukseen eri vaiheissa. Kyselyyn vastasi 18 pääkäyttäjäkurssin käynyttä koulutettavaa ja 24 tilannevalvoja-koulutukseen osallistunutta koulutettavaa. En ole eritellyt kyselyitä sen perusteella mille kurssille henkilöt ovat osallistuneet muiden kuin teorian ja harjoittelun painosuhteiden kohdalla, koska molemmissa kurssikokonaisuus on järjestetty samalla kaavalla. Merkittävin ero kurseissa oli harjoittelun määrässä, koska pääkäyttäjäkursseilla oli opeteltavana kolme sovellusta kahden sijaan, eikä aikaa ollut kuin päivä enemmän.

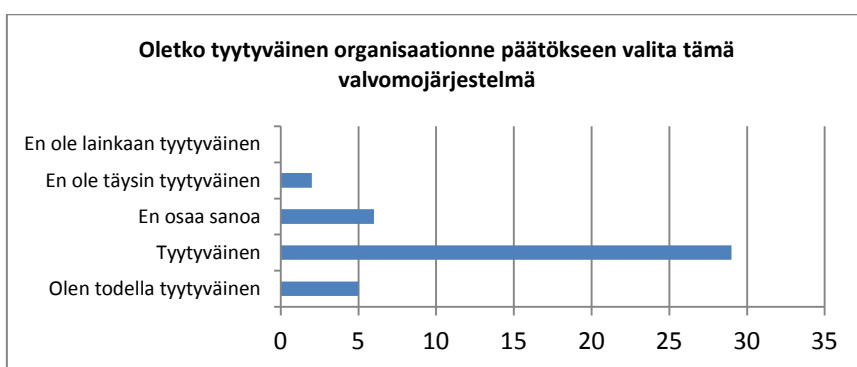
Yleisten kysymysten avulla halusin tietää millaisiksi koulutettavat arvioivat heidän omat tietotekniset taitonsa, sekä mihin ikäryhmään koulutettavat kuuluivat. Näiden vastausten perusteella halusin tarkastella ovatko käyttämäni opetusmenetelmät sopineet kaiken tasoille ja ikäisille koulutettaville. Kyselyyn vastanneiden ikäjakauma ei ole ollut täysin tasainen, valtaosa kurssilaisista on iältään 36–55-vuotiaita. Odotin saavani vastauksia myös molemmista ääripäistä yli 56 vuotiaista ja alle 26 vuotiaista. Näiden tietojen perusteella olisin voinut tarkastella miten käytännön kokemukset vaikuttavat asioiden oppimiseen.

Kyselyyn vastanneiden oman arvionsa mukaan heidän tietotekniset taidot jakaantuvat tasaisesti hyviin ja keskinkertaisiin taitoihin. Kaksi vastanneista totesi kuitenkin, että heidän tietotekniset taidot ovat heikot ja vastanneista neljä totesi, että heidän tietotekniset taidot ovat erinomaiset. Ikäjakaumalla ja omalla arviolla tietoteknisiin taitoihin ei kyselyssä ollut havaittavaa yhteyttä.

7.1 Tyytyväisyys sovellukseen

Kyselyssä pyrin selvittämään usealla kysymyksellä tyytyväisyyttä sovellukseen, koska halusin saada selville vaikuttiko koulutus tyytyväisyyden tasoon. Lisäksi halusin selvittää millainen muutosvastarinta liittyi sovelluksen hankintaan ja vaikuttiko koulutus siihen.

Kyselyyn vastanneista suurin osa (35) oli kokenut valvontajärjestelmän uudistuksen positiivisena. Vastanneista vain viisi suhtautui varauksella valvontajärjestelmän uudistukseen.

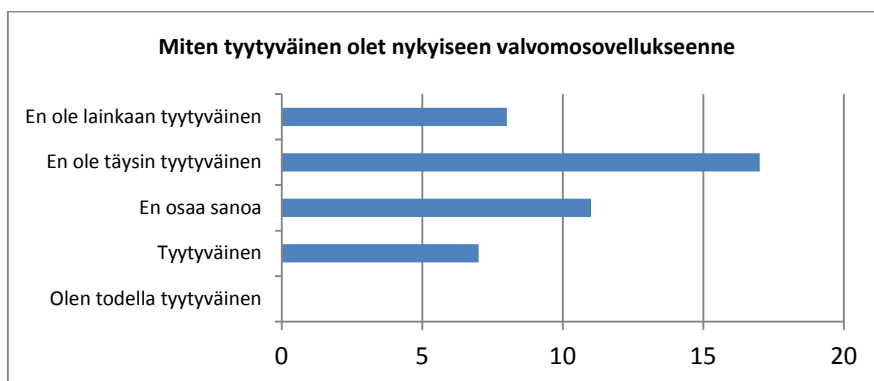


KUVA 7. Kyselyyn vastanneiden tyytyväisyys organisaation sovellusvalintaan, koulutuksen jälkeen.

Kuten kuvasta 7 voi havaita, suurin osa vastaajista oli tyytyväisiä organisaation päätökseen valita kyseinen valvomojärjestelmä. Tyytymättömiä organisaation päätökseen oli vain kaksi.

Lisäksi kyselystä selvisi, että 25 % vastanneista piti ennen koulutusta sovellusta riittämättömänä heidän organisaation tarpeisiin. He kaikki kuitenkin muuttivat mielipidettään koulutuksen aikana ja totesivat, että sovellus täyttää organisaation tarpeet. Lisäksi kysely osoitti, että noin 20 % niistä, jotka pitivät sovellusta sopivana ennen koulutusta, totesi koulutuksen jälkeen sovelluksen olevan osin puutteellinen.

Kysely osoitti myös nykyisen valvomosovelluksen jakavan mielipiteet. Alla oleva kuva 8 kertoo miten kyselyyn vastattiin kysyttäessä tyytyväisyyttä nykyiseen valvomosovelukseen.

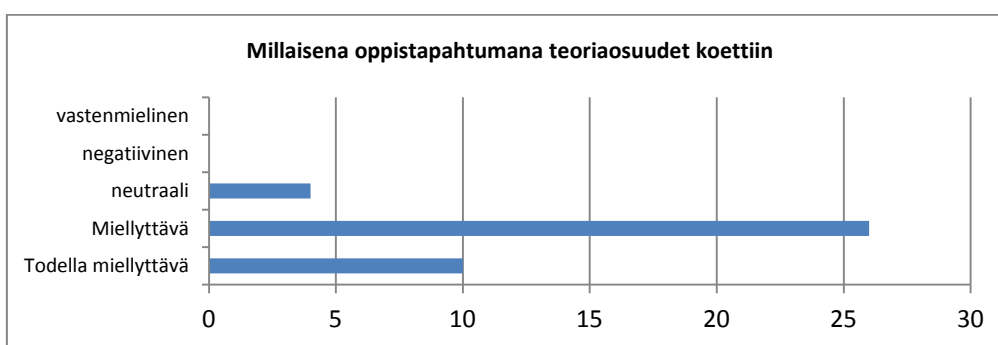


KUVA 8. Kyselyyn vastanneiden mielipiteet nykyisestä valvomosovelluksesta.

Kyselystä selvisi, että nykyiseen valvomosovellukseen ei oltu tyytyväisiä. Yli puolet vastasivat olevansa tyytymättömiä. Vain seitsemän vastaajista oli tyytyväisiä. Iso osa vastaajista (11) ei osannut sanoa mielipidettään sovelluksesta.

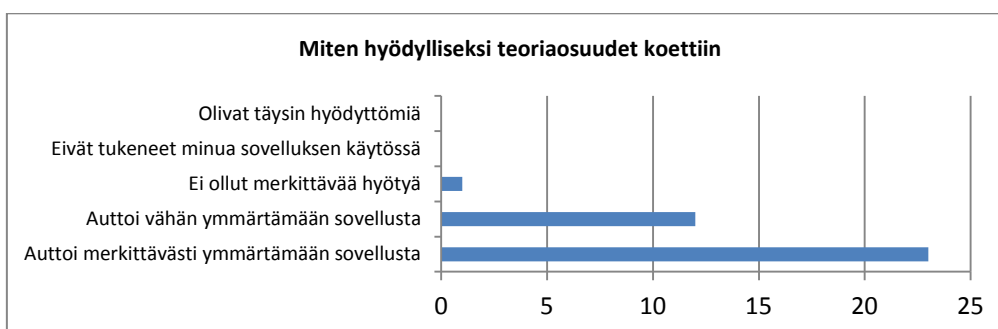
7.2 Tyytyväisyys ja ajatukset koulutustapahtumasta

Pyrin kyselyllä selvittämään myös tyytyväisyyttä yleisesti koulutukseen kysymällä tuntemuksia ennen koulutuksen ensimmäiselle osalle tuloa ja tuntemuksia, joita toiselle osalle tulo herätti ja sitä miten koulutus on vastannut koulutettavan odotuksia. Tärkeimpinä kysymyksinä mielestäni kuitenkin kyselyssä olivat, miten koulutettavat uskovat pärjäävänsä koulutuksen jälkeen sovelluksen kanssa ja kuinka paljon ja millaista tukea he uskovat tarvitsevänsä, jotta he kykenevät käyttämään sovellusta. Lisäksi halusin tietää vastasiko tarjoamani koulutus koulutettavien henkilökohtaisia odotuksia, koska uskon sen olevan hyvä mittari sille onko koulutus onnistunut vai ei.



KUVA 9. Kyselyyn vastanneiden tuntemukset teoriaosuuksien miellyttävyydestä

Kyselyn perusteella voidaan sanoa, että teoriaosuudet koulutuksessa olivat miellyttäviä (kuva 9). Yhdenkään vastaajan mielestä teoriaosuudet eivät olleet negatiivisia saati vastenmielisiä. Suurin osa vastaajista piti teoriaosuuksia miellyttävinä.



KUVA 10. Kyselyyn vastanneiden tuntemukset teoriaosuuksien hyödyllisyydestä.

Kuvasta 10 voidaan huomata, että teoriaosuudet myös koettiin hyödyllisiksi. Vastaajien mielestä ne joko auttoivat vähän tai merkittävästi ymmärtämään sovellusta. Koska teoriaosuudet koettiin miellyttäviksi, koettiin ne sen vuoksi myös hyödyllisiksi. Jos vastaajat olisivat kokeneet teoriaosuudet vastenmielisiksi, eivät ne olisi olleet myöskään hyödyllisiä.

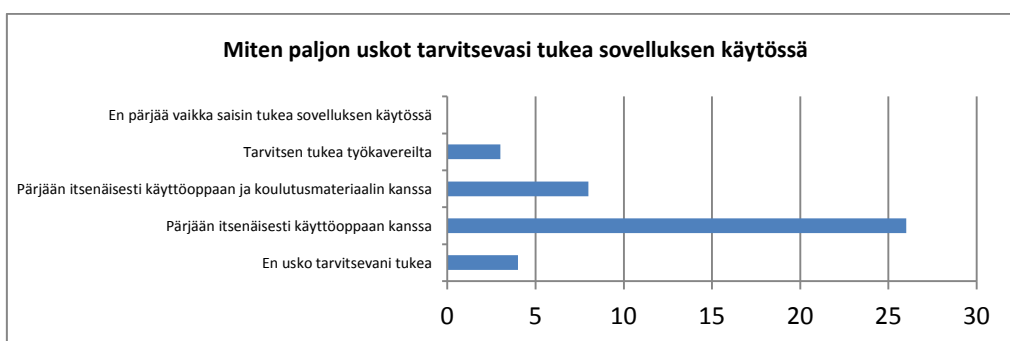
Myös harjoitteluosuudet koettiin sekä miellyttäviksi että hyödyllisiksi. Lähes kaikki vastaajista olivat sitä mieltä, että harjoitteluosuudet auttoivat merkittävästi ymmärtämään sovellusta. Kenenkään mielestä harjoitteluosuudet eivät olleet hyödyttömiä, eikä

niitä koettu vastenmielisiksi tai negatiivisiksi. Teoriaa ja harjoittelua koettiin olevan sopivassa suhteessa. Lähes kaikki vastaajat niin tilannevalvoja- kuin pääkäyttäjäkursilla olivat sitä mieltä. Yhden vastaajan mielestä tilannevalvojakurssilla harjoittelua oli liikaa ja yhden vastaajan mielestä pääkäyttäjäkurssilla oli liikaa teoriaa.



KUVA 11. Kyselyyn vastanneiden käsitykset omasta kyvystä käyttää sovellusta.

Vastaajista suurin osa (22) uskoo osaavansa käyttää sovellusta hyvin (kuva 11). Erittäin hyvin sovellusta uskoo osaavansa käyttää vain 3. Loput olivat sitä mieltä, että sovelluksen käyttö vaatii vielä hieman harjoittelua. Kukaan vastaajista ei kuitenkaan ollut sitä mieltä ettei osaisi käyttää sovellusta itsenäisesti. Kuitenkin vastaajista neljä oli sitä mieltä, että tarvitsee työkavereiden tukea sovelluksen käytössä (kuva 12). Suurin osa vastaajista kuitenkin uskoi pärjäävänsä käyttöoppaan kanssa sovelluksen käytöstä.



KUVA 12. Kyselyyn vastanneiden käsitykset siitä kuinka paljon tukea he tarvitsevat tulevaisuudessa sovelluksen käytössä.

Kyselyyn vastanneiden mielestä koulutus vastasi heidän odotuksiaan. Yli 30 vastaajista oli tätä mieltä. Seitsemän vastaajan odotukset jopa ylittyivät. Ainoastaan yhden odotuksia koulutus ei vastannut.

Edellä esitettyjen kysymysten lisäksi tiedustelin monivalintakysymyksillä sitä, millä mielellä koulutuettavat tulivat ensimmäiselle ja toiselle osalle. Ensimmäöselle osalle kaikki kertoivat tulleensa odottavaisena, kun taas toiselle osalle kaksi kertoi tulleensa innostuneena ja loput odottavaisena.

7.3 Avoimet kysymykset

Avoimissa kysymyksissä pyysin arvioimaan muutamalla sanalla koulutusta kokonaisuutena, antamaani opetusta sekä arvioimaan sovelluksen hyödynnettävyyttä organisaatiossa. Näistä kysymyksistä toivoin saavani tukea monivalintakysymyksille. Lisäksi toivoin, että saan avointa palautetta jostain sellaisesta, jota en osannut tai huomannut kysyä monivalintakysymyksissä. Avoimiin kysymyksiin vastattiinkin oletettua enemmän. Uskoin, että saisin korkeintaan muutaman vastauksen avoimiin kysymyksiin, mutta odotukseni eivät kohdanneet todellisuutta. Kahta kyselylomaketta lukuun ottamatta kaikissa oli kommentoitu ainakin johonkin kohtaan. Kuitenkin negatiivinen tai rakentava palaute jäi koulutuksien osalta saamatta. Ainoastaan sovelluksesta annettiin negatiivista palautetta, mutta palaute sovelluksen osalta ei osoittautunut kovin rakentavaksi. Nostan tässä esiin niitä asioita, joita oli kommentoitu eniten.

Useassa lomakkeessa oli koulutustapahtuma koettu avoimeksi ja vuorovaikutteiseksi tapahtumaksi, joka oli osaltaan tarkoituskin. Keskustelun sanottiin tukevan sovelluksen käyttöönottoa valtakunnallisesti, koska jokaisella organisaation yksiköllä olisi uuden sovelluksen käyttöönoton myötä oltava samankaltaiset toimintamallit. Keskustelut koettiin myös vapauttavan tilannetta ja muuttavan koulutuksen ilmapiiriä. Tätä kautta koulutettavat uskalsivat myös kysyä ongelmakohtia. Kouluttajan käyttämään kieleen otettiin myös kantaa hyvinkin useassa kyselylomakkeessa. Yhtenä esimerkkinä hieman hu-

vittavanakin kommentti ”Kouluttaja ei käyttänyt liikaa DOS-kieltä. Koulutuksesta sai selvää tavallinenkin ihminen.”.

Teknisten ja käyttäjistä johtuvien ongelmien ratkaisuihin sain merkittävästi positiivista palautetta. Kouluttajan kärsivällisyyttä kehuettiin, koska hän oli jaksanut selvittää koulutettavalle ongelman siten, että koulutettava oli itse kyennyt selviytymään ongelmasta. Negatiivisena puolena koettiin kuitenkin ongelmien suuri määrä. Koulutettavat olivat kokeneet sovelluksen tekniset viat huolestuttavana ja tämä oli laskenut luottamusta sovellukseen. Useassa kyselyssä oli myös maininta, jossa todettiin ajan näyttävän sen, ollaanko tyytyväisiä sovelluskokonaisuuteen vai ei.

Koulutusten aikana koulutettavat kokivat teorian ja harjoittelun yhdistyneen hyvin. Koulutettavat pitivät positiivisena sitä, että olivat saaneet seurata koulutusta oikeilla sovelluksilla samalla, kun sovelluksessa ja koulutuksessa edettiin. Myös itsenäistä harjoittelua pidettiin tärkeänä, jonka toteutuminen jokaisen toiminnon jälkeen edisti yksittäisen toiminnon oppimista. Ongelmakohtana on asioiden muistaminen, koulutettavaa asiaa tulisi voida käyttää heti koulutuksen jälkeen. Tämän koulutuksen ongelmaksi koettiin se, että pahimmassa tapauksessa sovellusta päästään käyttämään vasta puoli vuotta koulutuksen jälkeen. Muutamassa kyselyssä olikin maininta siitä, että harjoitustoistoja oli ehdottomasti liian vähän, kun huomioidaan sovelluksen toimituksen ja koulutusten välinen aika.

7.4 Kyselyn analysointi

Koulutettavien ennakoasenteet sovellusta kohtaan ja tyytymättömyys aikaisempaa valvomosovellusta kohtaan helpottivat merkittävästi kouluttajan työtä. Koulutuksen onnistumisen kannalta lähtökohdat olivat mielestäni hyvät. Koulutuksen onnistumisesta voidaan kyselyn perusteella todeta, että tilaisuudet ovat olleet pääpiirteissään onnistuneita. Näin voidaan todeta, koska valtaosa kyselyyn vastanneista on todennut, että koulutus vastasi heidän odotuksiaan. Yli puolet vastanneista totesi lisäksi, että pärjää sovelluksen kanssa hyvin, jos voi varmistaa tietonsa käyttöoppaasta ja vain muutama kertoi tarvitse-

vansa työkavereiden tukea työtehtävien selvittämisessä tällä sovelluksella (kuvat 11 ja 12). Uskon lisäksi, että koulutettavat ovat arvioineet omat kykynsä sovelluksen käytössä melko realistisesti, koska teettämieni tehtävien perusteella sovelluksen käsittelytaito oli hyvällä tasolla.

Osalla koulutettavista oli mahdollisuus vaikuttaa osaltaan sovelluksen lopulliseen käytettävyyteen, uskon, että tämä vaikutti avointen kysymysten osalta siihen, että ”Aika näyttää millainen sovellus on.” kommentteja tuli paljon. Myös ”Pientä hiomista sovelluksesta löytyy.” oli myös usein kommenttina. Niistä ongelmista, joita koulutettavat huomasivat, kirjattiin tiedot ylös, joten siksi niitä ei tarkasti eritelty enää kyselyssä. Uskon, että lievän tyytymättömyyden esiintuomisen uskottiin vaikuttavan siihen tehdäänkö esitetyille ongelmille jotain. Koska koulutettavilla oli selvästi tiedossa, että kaikkiin ongelmiin ei puututtaisi, he korostivat tyytymättömyyttään.

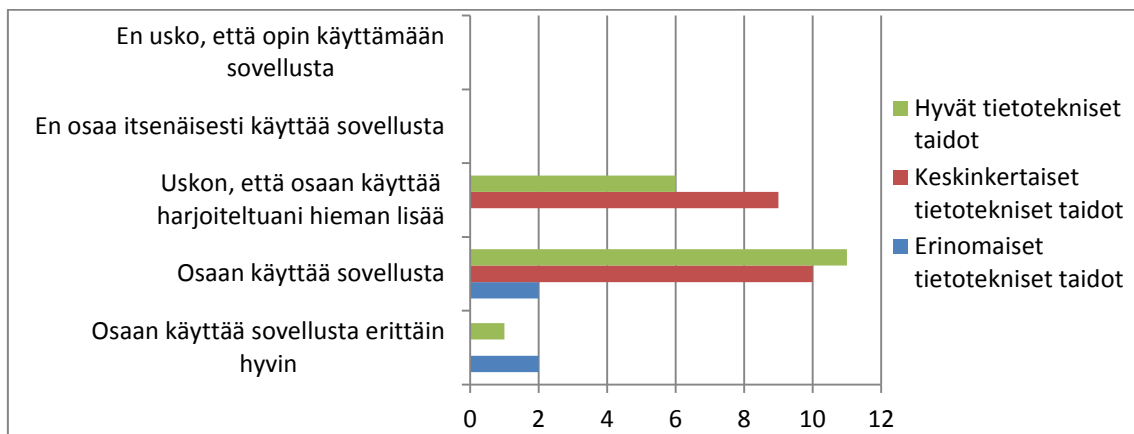
Kysely osoittaa mielestäni hyvin sen, että koulutuksissa kannattaa kiinnittää huomiota koulutustilaisuuksien keskustelumahdollisuuteen. Keskustelut koettiin mielekkäiksi, tosin yksikään ei maininnut että, keskustelut olisivat suoraan auttaneet oppimisessa, mutta uskon, että muiden mielipiteet ja sovelluksen ominaisuuksista puhuminen vertaisten kanssa, ei voi olla opettamatta keskusteluihin osallistujia. Keskustelut olivat myös hyvä lisä kouluttajalle arvioida oppimista. Keskusteluista selvisi onko asia ymmärretty vai tuleeko siihen vielä palata. Myös kouluttajan käyttämään kieleen puututtiin useasti. Mielestäni tämä osoittaa, että kouluttajan on kiinnitettävä huomiota käyttämiensä termien ymmärrettävyyteen, aivan kuten Rinta-Jaskari (2002) toteaa lisensiaattitutkimuksessaan.

Koulutuksen vaikutuksesta sovelluksen hyväksymiseen kysely antaa hyvin ristiriitaista tietoa. Osa niistä, jotka uskoivat sovelluksen sopivan organisaation tarkoituksiin, muutti mieltään. Tämä saattaa johtua siitä, että odotukset olivat liian korkealla, tai sitten tälläkin pyrittiin tuomaan esiin omaa näkemystä sovelluksen puutteista, jotta ongelmakohditiin puututtaisiin. Kuitenkin ne, jotka odottivat ennen koulutusta, että sovellus olisi osin puutteellinen organisaation tarkoituksiin, muuttivat mieltään ja totesivat koulutuksen jälkeen, että sovellus on sopiva organisaation tarpeisiin. Täten uskon, että koulutuksella

voidaan vaikuttaa ennakkoluuloihin, mikäli sovellus on sellainen, että se täyttää kaikki sille asetetut vaatimukset. Osa toiminnoista voi jäädä ilman koulutusta epäselviksi ja näin niitä ei käyttäjälle ole olemassa, eikä sovellus siten täytä sille asetettuja vaatimuksia ja näin uuden tekniikan hyväksyminen on hankalampaa ja asettaa haasteita sen jatkuvalla hyödyntämiselle.

Kysely antoi osittain tukea myös sille, että koulutettavia tulisi rohkaista osallistumaan myös sellaiseen koulutukseen, joka ei heille olisi mieleinen. Osa heistä jotka pitivät teoriakoulutusta neutraalina koulutustapahtumana, totesivat kuitenkin sen hyödylliseksi ja opettavaiseksi koulutustapahtumaksi. Omaa arviotani harjoittelun hyödyllisyydestä tukee kyselyyn vastanneiden mielipiteet. Kaikki koulutettavat totesivat, että harjoittelusuudet olivat hyödyllisiä. Tosin kaikki pitivät harjoittelua oppimistapahtumana myös vähintään miellyttävänä, joka osoittaa, että oppimisen tulee olla myös kokemuksena miellyttävä, jotta sillä saadaan hyvä lopputulos aikaiseksi. Hyvään lopputulokseen varmasti osaltaan vaikutti myös koulutettavien asennoituminen. Kaikki koulutettavat vaikuttivat motivoituneilta ja halukkailta käyttää uutta sovellusta. Tähän puolestaan vaikutti varmasti tyytymättömyys vanhaan tilannevalvontasovellukseen, mikä ilmeni palautteesta.

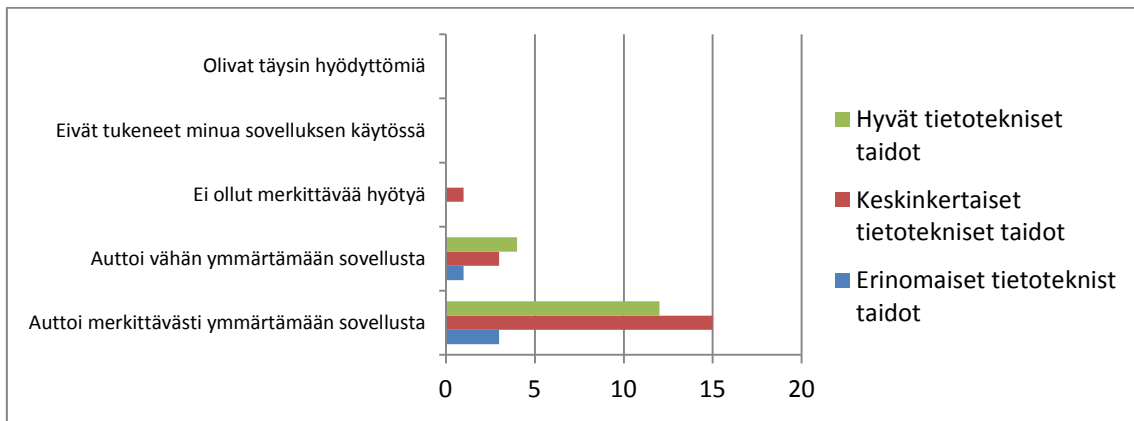
Yhtenä tutkimusongelmana oli toteuttaa sellainen runko koulutuksille, joka sopisi kaiken ikäisille ja kaiken tasoisille koulutettaville. Teorian ja käytännön yhdistämisellä pyrin saavuttamaan sellaisen tilanteen, jossa pitkästymistä ei pääse tapahtumaan. Alla on esitettyä muutama taulukko, jossa on esitettyä graafisesti kyselyn tuloksia, jotka on ryhmitelty sen mukaan miten vastaaja on arvioinut omaa tietoteknistä osaamista. Ikäryhmille koulutuksen sopivuutta en lähde tavoitteesta huolimatta vertaamaan, koska kaikista ikäryhmistä en saanut riittävästi kysely tietoa. Ikäryhmien vertaaminen olisi mielestäni vaatinut enemmän ääripäiden yli 65 -vuotiaiden ja alle 26 -vuotiaiden vastauksia, jotta olisin voinut arvioida, miten käytännön työkokemukset vaikuttavat sovelluksen oppimiseen.



KUVA 13. Kyselyyn vastanneiden arviot siitä, miten he uskovat osaavansa käyttää sovellusta koulutuksen jälkeen, tietoteknisten taitojen mukaan ryhmiteltynä.

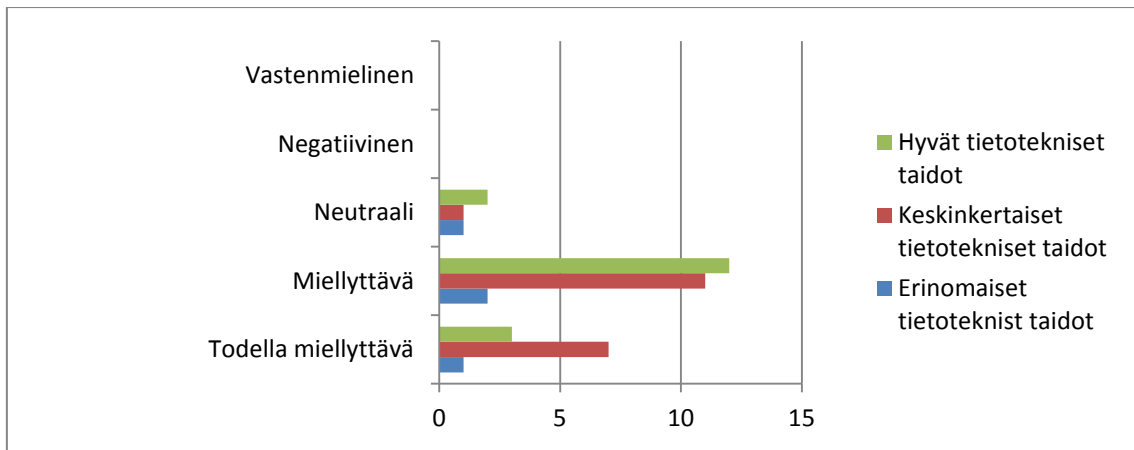
Kysely osoittaa, että koulutusmenetelmät ovat antaneet kaikille hyvät edellytykset oppia sovelluksen käyttöä. Taulukko osoittaa myös, että mikäli koulutettava omaa keskimääräistä paremmat tietotekniset taidot hänellä on paremmat mahdollisuudet oppia sovelluksen käyttöä. Kysely perustuu kuitenkin koulutettavan omiin arvioihin tietoteknisistä taidoista, eikä todellisiin taitoihin. Täten kyselyn perusteella on vaikea todeta, onko lopputulokseen vaikuttaneet todelliset tietotekniset taidot vai minäpystyvyyden tunne.

Kaksi seuraavaa kuvaa käsittelee koulutuksen teoriaosuuksia. Teoriaosuudet oli suunniteltu siten, että opetuksen seuraaminen ja sovelluksen käyttäminen opetuksen mukana olisi mahdollista, jotta koulutettavien ei tarvitse odotella ja kuunnella heille itsestään selviä asioita, vaan he kykenivät siirtymään itsenäisesti seuraavaan asiaan. Kyselyiden perusteella tämä tuntui vaikuttavan positiivisesti niin teoriaosan miellyttävyyteen kuin myös siihen miten hyödyllisenä teoriaosuudet koettiin. Tämä kysely ei ota kantaa siihen, miten suuri vaikutus on sillä, että teoriaopetusta ja harjoittelua yhdistetään, koska yksittäisiä teoriaosuuksia en järjestänyt yhdellekään kurssille.



KUVA 14. Kyselyyn vastanneiden arviot siitä, miten hyödyllisiksi he kokivat koulutuksen teoriaosuudet, tietoteknisten taitojen mukaan ryhmiteltynä.

Mielestäni merkille pantavaa on se, että teoriaosuudet koettiin molempien pääryhmien, keskinkertaisten ja hyvien tietokoneiden käyttäjien kesken hyvin samankaltaisiksi (kuva 14). Molemmissa ryhmissä teoriaosuudet olivat merkittävässä roolissa, kun kyselyyn vastanneet arvioivat teoriaosuuksien hyödyllisyyttä oman oppimisen kannalta.

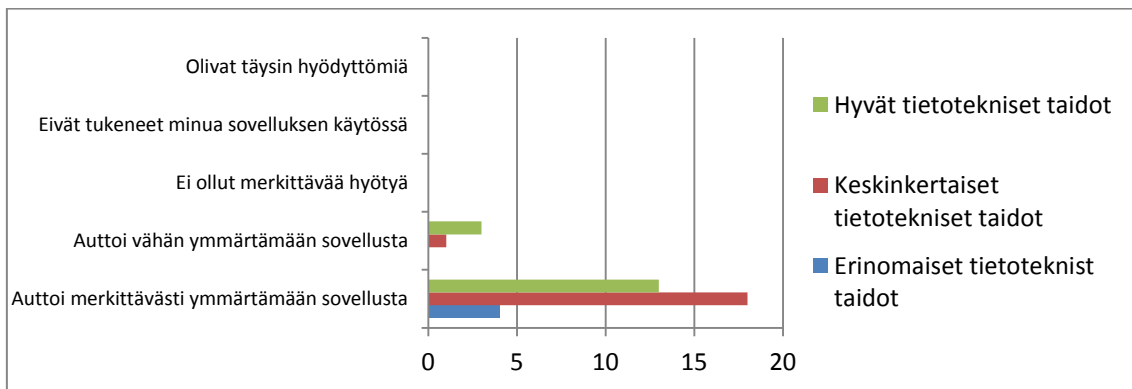


KUVA 15. Kyselyyn vastanneiden arviot siitä, millaisena koulutustapahtumana he kokivat koulutuksen teoriaosuudet, tietoteknisten taitojen mukaan ryhmiteltynä.

Yleisesti vähintäänkin väsyttävänä pidetyt teoriaosuudet olivat tässä tapauksessa hyvin yllättävästi miellyttäviä (kuva 15). Uskon tämän johtuvan siitä, että koulutettavalla oli

teoriaosuuksien aikana jatkuvasti tekemistä, joka vastasi opetusta, toisin kuin pelkän kuunteluopetuksen aikana. Sain lisäksi suullista palautetta kurssien päätteeksi siitä, että oli todella hyvä, että koulutus pidettiin tiloissa, joissa oli jatkuvasti mahdollisuus käyttää sovellusta.

Kyselyssä harjoitteluosuudet eivät tuoneet varsinaisesti mitään yllättävää tulosta, mutta seuraava kuva 16 vahvistavaa omaa käsitystäni ja yleisesti todettua käsitystä siitä, miten tärkeää harjoittelu tietotekniikkakoulutuksessa on. Lähes kaikki kyselyyn vastanneet totesivat harjoittelun auttaneen merkittävästi ymmärtämään sovellusta. Kaikki kyselyyn vastanneet pitivät lisäksi harjoitteluosuuksia vähintäänkin miellyttävänä oppimistapah- tumana riippumatta vastaajan tietoteknisistä taidoista.



KUVA 16. Kyselyyn vastanneiden arviot siitä, miten hyödyllisiksi he kokivat koulutuksen harjoitteluosuudet, tietoteknisten taitojen mukaan ryhmiteltynä.

8 Johtopäätökset

Työn tavoitteena oli suunnitella koulutusrunko, jota voidaan mahdollisuuksien mukaan soveltaa erilaisten sovellusten kouluttamiseen. Lisäksi tavoitteena oli koostaa erilaisia koulutusperiaatteita, joita noudattamalla koulutuksesta saadaan mahdollisimman suuri hyöty. Lisäksi pyrin työssäni selvittämään miksi kouluttaminen kannattaa, eli mitä hyötyä siitä on koulutettavalle organisaatiolle ja kouluttavalle organisaatiolle.

Kappaleessa 6.3 esittelin koulutusrungon, jota lähemmäs ei voida tehokasta koulutusta suunnitella, ellei tunneta koulutuksen sisältöä ja koulutettavia. Kun koulutussisältö on selvillä, voidaan toteuttaa koulutussuunnitelma, mutta on muistettava, että koulutusta ei voi viedä läpi seuraamalla tarkasti suunnitelmaa. Kouluttajan on kuunneltava koulutettavia ja edettävä heidän ehdoillaan. Sovellusten kouluttaminen ei ole niin suoraviivaista, että siihen olisi mahdollista rakentaa valmiita runkoja, jotka sopivat kaikkien sovelluksiin ja kaikkien koulutettavien oppimistyyliin.

Koulutuksen suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota siihen, että koulutettavilla on käytössään koulutuksen aikana sellaiset työvälineet, että niillä voidaan harjoitella tehokkaasti koulutettavia asioita. Koulutuksen koskiessa uusia sovelluksia tulee sovellusten olla sellaisia, että ne toimivat moitteettomasti eli ovat sellaisenaan luovutettavissa asiakkaalle. Mikäli koulutuksessa sovellus käyttäytyy virheellisesti, vaikuttaa tämä negatiivisesti uuden tekniikan hyväksymiseen ja näin ollen sovelluksesta saadut asiakkaan nettohyödyt voivat jäädä heikommiksi. Koulutuksen suunnittelussa kannattaa olla asiakkaaseen yhteydessä, jotta asiakkaalta saadaan riittävä tieto todellisesta tuotantoympäristöstä. Näin tehtävät ja koko koulutus voidaan kohdentaa juuri oikeisiin asioihin. Tämän asian tärkeys on myös tuotava asiakkaalle riittävän selkeästi esiin, koska muutoin asiakas ei välttämättä täysipainoisesti ole mukana suunnittelussa.

Koulutuksen alkaessa on tärkeää kiinnittää huomionsa siihen, että kurssin orientaatio tulee hoidettua asianmukaisesti. Orientaatiosta on selvittävä mitä tullaan opettelemaan ja miksi se on tärkeää. Yksin orientaatio ei kuitenkaan riitä, jollei koulutuksen sisältö vastaa orientaatiovaihetta. Koulutuksessa on pidettävä tärkeät asiat jatkuvasti esillä, ja

näin tavallaan jatketaan orientointia koko koulutuksen ajan. Näin koulutettavien mielenkiinto kohdentuu oikeisiin asioihin.

Koulutuksen kuluessa kouluttajan on kiinnitettävä huomionsa moneen asiaan, jotta hän kykenee saamaan koulutettavien keskuuteen hyvän ilmapiirin, jossa vuorovaikutus toimii kaksisuuntaisesti ja koulutuksesta muodostuu intentionaalista toimintaa. Koulutuksesta tekemieni havaintojen perusteella ja lukemieni lisensiaattitöiden mukaan tämä on hyvin oleellista kaikissa koulutustilanteissa. Tällaisen ilmapiirin luominen onnistuu parhaiten koulutettavia huomioivalla käytöksellä ja koulutuksella. Huomiointiin liittyy hyvin vahvasti koulutettavien ammattitaidon arvostaminen ja sen esille tuominen kuten Paukkunen (2004) toteaa lisensiaattityössään. Ilmapiiriin vaikuttaa myös, se että opetus etenee sopivalla tahdilla, ja että kaikilla koulutettavilla on aiheeseen sopivaa tekemistä. Se, että koulutus etenee liian hitaasti, on pienempi paha kuin se, että koulutus etenee liian nopeasti, koska liian nopealla tahdilla koulutettavilla ei ole aikaa kysymysten tekemiselle, keskustelulle tai asian miettimiselle, mikä johtaa lähes varmasti intention katoamiseen.

Koulutettaville voidaan tarjota mahdollisuus edetä koulutuksessa eteenpäin itsenäisesti mikäli he kokevat jotkin koulutettavat asiat itsestäänselvyyksinä. Tämä kuitenkin edellyttää, että kouluttajan on harjoitteluvaiheessa kiinnitettävä huomiota siihen, että kaikki asiat on ymmärretty. Koska itsestään selviltä tuntuvat asiat on saatettu ymmärtää väärin ja näin ollen, joillekin on saattanut jäädä väärä käsitys asiasta. Lisäksi omatoimiseen etenemiseen saattaa liittyä koulutusta häiritsevät kysymykset, jotka koskevat sellaisia asioita, joita ei ole vielä käsitelty. Omien kokemuksieni mukaan nämä kysymykset eivät häirinneet koulutusta, koska koulutettavat osasivat odottaa sopivaa hetkeä esittää kysymyksensä.

Tietotekniikkakoulutuksessa harjoitteluun tulee kiinnittää erityistä huomiota. Tehtäviä on oltava riittävästi ja tehtävien on oltava sellaisia, että ne voidaan sitoa jokapäiväiseen työelämään. Lisäksi tehtävien suorittamiseen on varattava tarpeeksi aikaa. Kouluttajalla on tehtävien teon aikana hyvä mahdollisuus tarkkailla, miten opetus on onnistunut. Jos jotkut tehtävät aiheuttavat ongelmia useammille, voidaan ongelmiin paneutua yhteisesti.

Kaikissa ongelmanratkaisutilanteissa kannatta noudattaa mallia, jossa koulutettavat ratkaisevat ongelmat itsenäisesti, koska samoja ongelmia tulee todennäköisesti myös oikeassa työympäristössä.

Koulutuksissa osalla koulutukseen osallistujista oli mahdollisuus vaikuttaa sovelluksen lopputulokseen. Tulokset koulutuksen kannalta olivat rohkaisevia. Koulutettavat olivat kiinnostuneita koulutuksesta, koska heillä oli suuri tarve oppia, jotta olisivat kyetneet kommentoimaan sovelluksen toimintoja. Lisäksi kaikki kommentit sovelluksen parantamiseen liittyen olivat vähintäänkin huomion arvoisia ja niistä varmasti on hyötyä tulevaisuudessa. Osa kommenteista on jo nyt huomioitu sovelluksen toiminnoissa. Mielestäni käytettävyydestäuksen yhdistäminen koulutukseen on täysin mahdollista.

Työn tarkoituksena oli myös selvittää, mitä hyötyä koulutuksista on koulutettavalle organisaatiolle ja kouluttavalle organisaatiolle. Koulutettavalle organisaatiolle hyödyt ovat selkeämmät. Uusia sovelluksia ostetaan, koska tuotantoa halutaan tehostaa. Koulutus mahdollistaa sen, että sovelluksen tulevat käyttäjät tuntevat sovelluksen ennen käyttöönottoa ja saavat siitä näin kaiken hyödyn irti. Lisäksi sovelluksen käyttöönottokynnys madaltuu ja uuden tekniikan hyväksyminen on tehokkaampaa. Tätä kautta myös koulutettavan organisaation tuotanto tehostuu. Tämä toki edellyttää, että sovellus todella tehostaa tuotantoa. Kouluttavalle organisaatiolle puolestaan koulutukset tarjoavat mahdollisuuden kuulla käyttäjän mielipiteitä sovelluksesta ja näin mahdollistetaan sovelluksen kehittäminen asiakkaita tukevaan suuntaan. Lisäksi koulutukset antavat mahdollisuuden kuulla muita asiakkaan tarpeita, jotka saattavat antaa aivan uudenlaisia sovelluskehitysideoita, jotka kohdistuvat suoraan asiakkaan tarpeisiin.

Tämän diplomityön pohjalta nousi esiin kaksi jatkotutkimuksen aihetta. Ensinnäkin voisi tutkia onko järkevää yhdistää sovelluksien koulutusta ja käytettävyydestäusta. Tässä mahdollisina tutkimusongelmina voisivat olla; miten tietoisuus siitä, että koulutettavat testaavat sovellusta vaikuttaa koulutuksen lopputulokseen, miten tämän kaltainen toimintamalli yhdistetään sovellustuotantoprosessiin ja miten se vaikuttaa toimitus aikatauluihin. Toisena jatkotutkimusaiheena mielestäni voisi olla miten teoriakoulutuksen ja käytännön harjoittelu vaikuttaa koulutuksen lopputulokseen. Tilannetta voisi tutkia jär-

jestämällä erityyppisiä koulutustilanteita, joissa teoriaosuudet on selkeästi eroteltu harjoittelusta, sellaisia joissa harjoittelu on yhdistetty teorian seuraamiseen, ja sellaisia joissa harjoittelu ja teoria on yhdistetty ja koulutettavilla on mahdollisuus seurata opetusta tai edetä omaan tahtiin esimerkiksi erillisen opetusmonisteen mukaan.

LÄHTEET

- Haapaniemi, L. (2003). Sopeutumattomien erityisluokkaopetus – konfliktisimulaattori-ko?. Tampere. Väitöskirja.
- Lakkala, M. & Rasila, M. (1992). Tietotekniikan koulutusopas. Espoo: Suomen Atk-kustannus Oy. ISBN 951-762-172-8.
- Leino A. & Leino J. (1991). Kasvatustieteen perusteet. Helsinki: Kirjayhtymä
- Mäkinen, P. (2002). Behaviorismi Saatavana World Wide Webistä:
<URL: <http://www.uta.fi/tyt/verkkotutor/behav.htm>>, Tampereen yliopisto.
- Niittykangas, J. (2004). Opetustapahtuman teoreettiset ja käytännölliset kysymykset. Saatavana World Wide Webistä:
<URL: <http://www.edu.helsinki.fi/luento/opetustapah/artikkeli2.html>>.
- Paukkunen, M. (2004). Perehdyttämien uuteen tietojärjestelmään ja tietotekniikan alkeisiin. Oulu. Licensiaattitutkimus, Tampereen yliopisto.
- Petter, S. (2008). Measuring information systems success: models, dimensions, measures, and interrelationships. In: European Journal of Information Systems 17, 236–263. Operational Research Society Ltd.
- Rauhala, A. (1997). Monimuoto-opetuksen soveltuvuus tietotekniikan korkeakoulu-opetuksessa. Vaasa. Licensiaattitutkimus, Vaasan yliopisto.
- Rinta-Jaskari, S. (2002). Tietotekniikan koulutus ja oppiminen – Tapaustutkimus käyttöliittymäkoulutuksesta. Vaasa. Licensiaattitutkimus, Vaasan yliopisto.
- Ruohotie, P. (1999). Oppiminen ja ammatillinen kasvu. Juva: WSOY.
- Vaherva T. & Ekola J. (1986). Aikuisen opettamisen taito. Yleisradio.
- Venkatesh, V. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view, 425-478. In: MIS Quarterly Vol. 27.