

PEREHDYTTÄMINEN UUTEEN TIETOJÄRJESTELMÄÄN JA TIETOTEKNIIKAN ALKEISIIN

- miten ihmisiä tulisi kouluttaa, jotta tietojenkäsittelyn edistäminen ja käyttöönotto työpaikoilla ja kodeissa tapahtuisi ihmisen eikä tekniikan ehdoilla

Marketta Paukkunen
puh. 08-530 6292 (koti)
040-564 6357
08-558 693 78 (työ)
marketta.paukkunen@ouka.fi

TIIVISTELMÄ

Tutkimuksessa on tarkasteltu problematiikkaa, jota liittyy tietojärjestelmien ja tietotekniikan alkeiden perehdyttämistilanteisiin. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten ihmisiä tulisi kouluttaa, jotta tietojenkäsittelyn edistäminen ja käyttöönotto työpaikoilla ja kodeissa tapahtuisi ihmisen eikä tekniikan ehdoilla?

Tutkimus koostuu laajasta teoreettisesta tarkastelusta ja kolmesta erillisestä tapauksesta, joissa on ihmisiä perehdytetty tietojärjestelmiin tai tietotekniikan alkeisiin. Teoreettisessa tarkastelussa luon katsauksen aikuisten oppimiseen ja opettamiseen, ihmisen ja tekniikan väliseen suhteeseen sekä kirjallisuudesta löytämiini tietojärjestelmäkoulutuksen erityispiirteisiin. Ensimmäinen tapaus koostuu havainnoista, joita olen tehnyt ollessani itse opettajana. Toinen tapaus käsittelee niitä tilanteita, joissa olin itse koulutettavana ja kolmannessa tapauksessa tein ulkopuolisena havaintoja kansalaisopiston kurssilla. Tiedonhankintatapana on ollut havainnointi, mutta havainnoijan näkökulma on ollut eri kaikissa tapauksissa.

Näiden kolmen tapauksen ja teoreettisen tarkastelun perusteella päädyin tulokseen, että tietotekniikkakoulutuksen ongelmakenttä jakautuu kolmeksi osa-alueeksi: humanistiseksi, tekniseksi ja pedagogiseksi osa-alueeksi. Kouluttajan on kiinnitettävä huomiota näihin kaikkiin kolmeen osa-alueeseen. Perehdyttäminen tapahtuu tällöin ihmisen ehdoilla.

Tutkimukseni perusteella olen myös laatinut jokaiseen osa-alueeseen muutaman kouluttajille suunnatun ohjeen, joiden avulla osa-alueiden huomioiminen onnistuu. Ohjeita on yhteensä kymmenen ja niiden sisältönä ovat koulutettavien arvostus, koulutustapahtuman ilmapiiri, koulutettavien kannustus, abstraktioiden ja käsitteiden selventäminen, ohjelman logiikan selventäminen, rutinoituminen, breakdown-tilanteet, opettavan asian sisällön tuntemus, opetus-oppimisprosessin teorian tuntemus sekä opettajan etiikka. Näitä ohjeita noudattamalla kouluttajat voivat pitää mielessään tietotekniikkakoulutuksissa vallitsevat erityispiirteet koulutukselle asetettavat erityisvaatimukset.

ESIPUHE

Tämä lisensiaatintyöni on luonnollinen jatke 1990-luvun alussa suorittamilleni opinnoille Kuopion ja Joensuun yliopistoissa. Suoritin ylemmän korkeakoulututkinnon pääaineena tietojenkäsittelyoppi. Työskentelin silloin opetustoimessa ja suoritin myös kasvatustieteiden cum laude -opinnot. Kasvatustieteiden opintoihin kuuluvan seminaariesitelmän tein kirjallisuuden perusteella aiheesta "Tietojärjestelmäkoulutuksen ongelmakenttää". Olin ollut kiinnostunut ko. aiheesta jonkin aikaa oman työhistoriani perusteella: minulla oli opettajan koulutus ja kokemusta opetustyöstä, olin ollut atk-suunnittelijana kouluttamassa yritysten henkilökuntaa käyttämään tietojärjestelmiä sekä olin itse osallistunut moniin tietojärjestelmien käyttöä koskeviin koulutustapahtumiin. Aihepiiri oli siis minulle hyvin tuttu monelta eri näkökulmalta ja halusin jatkaa pureutumista näiden perehdyttämistilanteiden problematiikkaan.

Tutkimuksen tekeminen on ollut kymmenen vuoden urakka. Tuona aikana olen kerännyt aineistoa työn teoriaosaan, pohtinut kokemuksiani, havainnoinut yhden kansalaisopiston tietotekniikan alkeita käsittelevän kurssin ja käynyt lataamassa akkujani professori Pertti Järvisen johdolla kokoontuvissa jatkokoulutusseminaareissa, joko Tampereella tai Seinäjoella, riippuen asuinpaikastani. Viimeiset kaksi vuotta olen kirjoittanut tutkimustani. Sen tekeminen on ollut työn ohella raskasta, mutta siitä on ollut myös hyötyä. Kun illalla kirjoittaa tieteellistä tekstiä, ei voi samalla miettiä koulussa olevia ongelmia ja haasteita. Työ on väistämättä unohtunut illoiksi ja viikonlopuiksi. Olen kokenut todeksi sanonnan: Kun on raskas työ, niin tarvitsee raskaat hovit. Lisensiaatintyön tekeminen oli minulle tällainen huvi.

Työn valmistuminen on monen seikan yhteistulos, mutta erityisesti sen valmistumiseen on vaikuttanut kaksi mieshenkilöä. Ensiksi haluan kiittää professori Pertti Järvistä, joka on toiminut kärsivällisenä ja viisaana ohjaajanani. Ilman hänen ammattitaitoaan tiedemiehenä ja pedagogina työni ei olisi valmistunut. Toiseksi lausun kiitokset miehelleni Heikille, joka on tukenut työni tekemistä monin tavoin. Mukavalta esimerkiksi tuntui pitkän pohdiskelun ja kirjoittamisen jälkeen päästä

syömään loistavia aterioita. Haluan myös kiittää sekä Tampereen että Seinäjoen seminaarien osallistujia tuesta ja hyvistä kommentteista tutkimukseni edistymistä esitellessäni. Kiitokset kollegalleni Anna-Liisa Hirvenojalle, joka luki melkein valmiin työni ja kiinnitti huomioni muutamiin muutosta vaativiin kohtiin. Kiitän myös niitä aikaisempia työtovereitani, jotka ovat varmentaneet havaintojani. Kiitokset työni tarkastajille professori Hannakaisa Isomäelle ja lehtori Anja Jousrannalle. He perehtyivät työhöni huolellisesti ja toivat esille näkökulmia, joiden huomioiminen oli eduksi työlleni.

Projektini on ollut pitkä, raskas ja ennen kaikkea antoisa. Olen kiitollinen, että olen voinut käyttää osan elämästäni tämän työn tekemiseen.

Oulussa 23.4.2004

Marketta Paukkunen

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO.....	7
1.1 Aihepiirin esittely ja tärkeys, tietojärjestelmien käyttöön otto	7
1.2 Aiheen esittely ja tärkeys, tietojärjestelmien käyttöönotto- koulutukset	9
1.3 Muiden aikaisempien tulosten lyhyt käsittely	11
1.4 Oman lähestymistavan esittely ja sen etujen perustelu	14
1.5 Omien tutkimustavoitteiden täsmällinen esittely	16
1.6 Tulokset.....	16
1.7 Muun tutkimuksen jakautuminen lukuihin	17
2. TUTKIMUSOTE JA TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN.....	18
2.1 Tutkimuksen aihe	18
2.2 Lähestymistapa ja tutkimusmetodi.....	19
2.3 Tutkimuksen suorittaminen.....	21
3. TEOREETTINEN TARKASTELU	24
3.1 Aikuisten oppiminen ja opettaminen	24
3.1.1 Teoreettisia oppimiskäsityksiä tai oppimisteorioita	25
3.1.1.1 Oppiminen	25
3.1.1.2 Behaviorismi	27
3.1.1.3 Kognitiivinen lähestymistapa.....	28
3.1.1.4 Kontekstuaalinen oppimiskäsitys	29
3.1.1.5 Konstruktiivinen ja sosiokonstruktiivinen suuntaus	30
3.1.1.6 Humanistinen opetusmalli.....	31
3.1.2 Andragogiikka	33
3.1.3 Opetus intentionaalisena toimintana.....	36
3.1.4 Aikuisten oppiminen ja opettaminen, yhteenveto.....	38
3.2 Ihminen ja tekniikka	43
3.2.1 Teknisen determinismin ilmentymä.....	43
3.2.2 Vaihtoehtoinen näkökulma	46
3.2.3 Tietotyö ja toiminnan teoria.....	47
3.3 Tietojärjestelmäkoulutuksen erityispiirteitä	48
3.3.1 Abstraktisuus, formaalisuus ja erillisyys.....	49
3.3.2 Hallittavuus	50
3.3.3 Rutinoituminen.....	51
3.3.4 Breakdown-tilanteet	53
3.3.5 Tietokoneen käytön minäpystyvyys	54
3.3.6 Kouluttajan ammattitaito	58
3.4 Esitettyjen näkökulmien merkittävyyt	60
4. TAPAUS I: toimiminen kouluttajana.....	62
4.1 Yleistä.....	62
4.2 Koulutusten ulkoiset järjestelyt	63
4.3 Koulutustapahtumat	63
4.4 Havainnot	65
4.5 Havaintojen analysointi.....	66

4.6	Yhteenveto ja suositukset.....	68
5.	TAPAUS II: kokemukset koulutettavana olemisesta.....	70
5.1	Yleistä.....	71
5.2	Koulutusten ulkoiset järjestelyt	71
5.3	Koulutustapahtumat.....	72
5.4	Havainnot	74
5.5	Havaintojen analysointi.....	76
5.6	Yhteenveto ja suositukset.....	78
6.	TAPAUS III: erään tietotekniikan peruskurssin havainnointi.....	81
6.1	Yleistä.....	81
6.2	Ensimmäinen opetustuokio 10.1.....	82
6.3	Toinen opetustuokio 17.1.	84
6.4	Kolmas opetustuokio 24.1.	85
6.5	Neljäs opetustuokio 31.1.	86
6.6	Viides opetustuokio 7.2.....	87
6.7	Kuudes opetustuokio 14.2.	88
6.8	Seitsemäs opetustuokio 21.2.....	89
6.9	Kahdeksas opetustuokio 13.3.....	90
6.10	Yhdeksäs opetustuokio 20.3.....	90
6.11	Havainnot	91
6.12	Havaintojen analysointi.....	93
6.13	Yhteenveto ja suositukset.....	94
7.	JOHTOPÄÄTÖKSET	97
7.1	Humanistinen osa-alue.....	98
7.1.1	Teknisen determinismin häivyttäminen.....	98
7.1.2	Ilmapiirin luonti ja tuen antaminen	100
7.1.3	Kannustus ja rohkaisu	102
7.2	Tekninen osa-alue	104
7.2.1	Abstraktioiden ja käsitteiden selventäminen	105
7.2.2	Ohjelman logiikan selventäminen	107
7.3	Pedagoginen osa-alue.....	112
7.3.1	Opetettavan asian sisällön syvälinen tuntemus	112
7.3.2	Opetus-oppimisprosessia koskevan teorian soveltaminen käytäntöön.....	114
7.3.3	Opettajan etiikka	115
7.4	Yhteenveto ja keskustelua.....	118
7.4.1	Tulosten lyhyt kertaus.....	118
7.4.2	Käytännön suosituksia.....	120
7.4.3	Tutkimuksen rajoitukset.....	121
7.4.4	Jatkotutkimusaiheita	123
	LÄHDELUETTELO	125
	LIITTEET 3 kpl	

1. JOHDANTO

1.1 AIHEPIIRIN ESITTELY JA TÄRKEYS, tietojärjestelmien käyttöönotto

Nykyisestä yhteiskunnasta keskusteltaessa on keskeiseksi käsitteeksi muodostunut tietoyhteiskunta, josta keskusteltaessa voidaan Contun ym. (2003) mukaan myös pohtia, missä määrin se on oppimisyhteiskunta. Tämä ilmaus, tietoyhteiskunta, on herättänyt paljon pohdintaa, ja Meisalo ja Tella toteavatkin jo vuonna 1988, että aivan yhtä hyvin ellei jopa paremmin voisimme puhua tietämättömyyden yhteiskunnasta (Meisalo ja Tella 1988, s. 14). Tietomäärämme eri tiedon aloilla kasvaa tehokkaan tutkimustyön ansiosta nopeammin kuin milloinkaan aikaisemmin, kuitenkin omaksumiskykymme on rajoitettu, ja yksittäisen ihmisen tietämys ei kasva samassa suhteessa kuin tutkimukset tietoa tuottavat.

Käytettäessä käsitettä tietoyhteiskunta, halutaan korostaa ns. tietotyön merkittävää ja kiivaasti kasvavaa osuutta. Tietotyöllä ymmärretään tässä yhteydessä sitä työtä, jota työntekijä joutuu tekemään käyttäessään tietojärjestelmiä hyväkseen omassa työtehtävässään tai käyttäessään kotitietokonetta. Tietotyöllä tarkoitetaan yleisemmin niitä työtehtäviä, joissa tiedon, tarkemmin symbolien käsittelyllä on keskeinen osuus (Nurminen 1990a). Tietotekniikalla on tärkeä merkitys tietotyön sisältöä määräävänä tekijänä.

Tietotekniikka on tullut avuksi tietojen varastoinnissa ja hyväksikäytössä ja se on nykyisin lähempänä tavallista kansalaista kuin kaksikymmentä vuotta sitten. Perinteisen atk-ammattilaisen rinnalle ovat nousseet sekä kotimikrojen käyttäjät että työtehtävissään joka päivä tietotekniikan avulla työskentelevät henkilöt. Suomessa ja myös muissa Pohjoismaissa on olemassa pitkältä ajalta koko palkansaajaväestöä koskevaa tutkimustietoa tietotekniikan käytöstä. Kun palkansaajista 17 % käytti työssään Suomessa 1984 tietotekniikkaa, vuonna 1997 luku oli kasvanut 66 prosenttiin. Edellä esitetyn kaltaiset tilastolliset tarkastelut antavat aavistuksen työn vaatimusten muuttumisesta (Heiskanen 1999, s. 32). Chandra ym. (2000) kuvaavat tutkimuksessaan eräiden tietotekniikan lohkojen kehitystä, visioita, haasteita ja

mahdollisuuksia. Heidän mukaansa tietotekniikka etenee kiihtyvällä vauhdilla, ja alan kehityksen rajoitukset eivät ole teknisiä, vaan taloudellisia ja inhimillisiä, sillä osaavan työvoiman puute rajoittaa kehitystä samoin kuin monimutkaisuuden kasvu ja hallinta. Organisaatioissa, oppilaitoksissa ja kodeissa investoidaan jatkuvasti suuria summia yhä kehittyneempiin laitteisiin ja ohjelmistoihin. Huomionarvoista on myös tietotekniikan harrastuskäytön nopea laajeneminen. Esimerkiksi tietokonepelit ovat kehittyneet viimeisten vuosien aikana huimasti, ja koululaiset viettävät niiden parissa useita tunteja päivittäin. Tietojärjestelmien suunnittelu ja käyttöönotto ei kuitenkaan voi olla tavoite sinänsä, vaan tietojärjestelmien avulla oletetaan voitavan alentaa organisaation kustannuksia, saavuttaa korkeampaa asioiden hallittavuutta sekä työtehtävien nopeutumista niin kodeissa kuin työpaikoillakin.

Eason (2001) pohtii artikkelissaan "Changing perspectives on the organizational consequences of information technology", miksi ihmiskeskeinen suunnittelu informaatioteknologian (IT) hyväksikäytössä ja kehityksessä ei ole tuottanut haluttuja tuloksia, eli ei ole onnistuttu poistamaan kaikkia informaatioteknologian negatiivisia vaikutuksia. Tässä artikkelissa hän myös luo katsauksen 1970- ja 1980-luvulla tehtyihin tutkimuksiin, joissa selvitettiin 1960-luvulla laadittujen hypoteesien toteutumista. Silloin pessimistit veikkasivat inhimillisen työn katoavan kokonaan, ja optimistit ennustivat tietokoneen laajentavan ihmisen inhimillisiä kykyjä. Tutkimuksissa molemmat ennustukset saivat tukea, mutta yllättävä tutkimustulos oli, että 40% uusista IT-systeemeistä oli epäonnistunut, ja tuo osuus näytti itsepintaisesti pysyvän samalla tasolla parannusyrytyksistä huolimatta. Myös Hirschheim ja Newman (1991) nostavat esiin monien tutkijoiden kuvaamat järjestelmien epäonnistumiset. Pelko hankkeen epäonnistumisesta saa myös Lahtisen mukaan ihmiset empimään kotitietokoneen hankintaa. Lahtinen tutki kotitietokoneen hankintaprosessia, ja eräs syy olla hankkimatta kotitietokonetta oli koulutustilaisuuksien heikko taso (Lahtinen 1999, s. 87).

Luonnollisesti on myös olemassa onnistuneita IT-systeemien käyttööottoja. DeLonen ja McLeanin (1992) tarkoituksena oli tunnistaa aikaisemman tutkimuksen perusteella informaatioteknologian (IS) menestystekijät, luokitella ne ja kehittää niistä

malli. He etsivät IS onnistumisen selittäviä muuttujia. Eräs menestystekijä oli käyttäjätyytyväisyys. Eräät muutkin tutkimukset tukevat käsitystä, että hyöty ja käytön helppous ovat ensisijaiset syyt käyttäjälle uuden teknologian hyödyntämiseen (Brown ym. 2002).

1.2 AIHEEN ESITTELY JA TÄRKEYS, tietojärjestelmien käyttöönotto- koulutukset

*"Minkä minä sille voin, jos tämä kone myy paikkalipun
ravintolavaunuun."*

Näin tokaisi Helsingin rautatieaseman lipunmyyjä, kun olin mennyt ihmettelemään ravintolavaunuun saamaani paikkalippua. Lausahdus herättää kysymyksen: Minkälaisen koulutuksen lipunmyyjä oli saanut? Hänelle tietokone oli persoona, joka myy, mitä haluaa, ja jonka tekemisiin lipunmyyjä itse ei pysty vaikuttamaan.

Mieheni esitti kritiikkiä internet-koulutuksensa jälkeen ja kiteytti asiansa näin:

*"Minun on vaikea uskoa, että ihmisiä voitaisiin kouluttaa
vain hallitsemaan tietojärjestelmän nappulatekniikkaa,
mutta ei ymmärtämään ohjelmaan upotettua logiikkaa,
jolloin ohjelman käyttö tulisi varmemmaksi ja ymmärtäisi,
mitä on tekemässä."*

Edellisen luvun ja edellä esitettyjen esimerkkien perusteella voidaan todeta, että tärkeään osaan tietotekniikan alati kiihtyvässä kehityksessä nousee ohjelmistoja käyttävien ihmisten motivointi, jonka tärkeimmiksi tekijöiksi Herzberg (1966, 1968) luettelee saavutukset, tunnustuksen, vastuun, edistymisen, kompetenssin kasvun ja työn sinänsä. Toinen huomioon otettava seikka on ihmisten kouluttaminen jatkuvaan uusien laitteiden ja ohjelmistojen opiskeluun niin kodeissa kuin työpaikoillakin. Rantapuskan (2001) tutkimuksen mukaan yritysten johdon tulisi kiinnittää paremmin

huomiota työntekijöiden sisäiseen motivointiin ja varata heille enemmän aikaa työtapojen oppimiseksi ja kehittämiseksi. Siis järjestää hyvää koulutusta. Kokemusten (Hendry ja Caley 1999) mukaan jopa suurten yritysten koulutustapahtumat ovat kuitenkin harvoin hyvin suunniteltuja tai arvioituja. Usein koulutustapahtumia pidetään myös kalliina ja tehottomina. Pienet yhtiöt puolestaan investoivat puutteellisesti koulutukseen ja tarjoavat vain vähän formaalia ammatillista kehittymistä.

Ovatko tällaiset erilliset koulutustapahtumat työpaikoilla tai vapaa-aikoina nykyään vielä tarkoituksenmukaisia? Paljon oppimista tapahtuu luonnollisesti työpaikoilla ja yksin kotona. Kaikille ihmisille tämä ei kuitenkaan ole hyvä ratkaisu, jotkut henkilöt tarvitsevat ohjausta ja apua, erillistä koulutustapahtumaa, perehtyäkseen laitteiston ja ohjelmiston tärkeimpiin puoliin. Itse opiskelemalla opitaan kyllä alkeita, mutta harva pystyy maksimaalisesti hyödyntämään tietotekniikkaa ilman ulkopuolista koulutusta. Myös Todd ja Benbasat (1999) ottavat tutkimuksessaan kantaa siihen, että tulevaisuudessakin varmasti tullaan tarvitsemaan tietojärjestelmien koulutustapahtumia.

Työelämässä on lukuisia henkilöitä, joilta puuttuu tietotekniikan perustietämys ja tietokoneen käyttötaito, ja kuitenkin he joutuvat ottamaan tietokoneen työvälineekseen. Heidät tulee kouluttaa käyttämään tietokoneita ja tietotekniikkaa tehokkaasti työvälineinään. Samoin koulutusta tarvitsevat jatkuvasti jo tietotekniikkaa hyödyntävät työntekijät, koska laitteet ja ohjelmistot uusiutuvat muutaman vuoden välein tai työntekijä siirtyy toisiin tehtäviin, ja niissä käytetyt järjestelmät eivät ole hänelle tuttuja (Lakkala & Rasila 1991, s. 94). Lakkalan ja Rasilan mukaan koulutuksen kokonaistarve on valtava. Heidän kirjoituksestaan on kulunut yli kymmenen vuotta, mutta sama trendi jatkuu nykyisinkin, ohjelmistot ja laitteet uudistuvat, ja niitä voi joutua käyttämään henkilö, jolla on ennestään vähäinen tietotekniikan tuntemus. Koulutuksen tehtävä on auttaa ymmärtämään monimutkaisetkin asiat ja antaa valmiudet teoreettisen tiedon ja toiminnallisten taitojen yhdistämiseen, jotta käyttäjät pystyisivät hyödyntämään uusien välineiden tarjoamia mahdollisuuksia. Myös kotitietokoneiden käyttäjät kaipaavat jatkuvasti

koulutusta. Tästä ovat osoituksena kaupunkien ja kuntien kansalaisopistojen tietotekniikkakurssit, jotka ovat hyvin suosittuja.

Erilliset tietotekniikan koulutustapahtumat ovat tänäkin päivänä tarpeellisia. Niiden tulisi olla myös hyödyllisiä siten, että kohdan alussa esitetyn lausahduksen kaltaisia kommentteja ei kuultaisi koulutetuilta tietotekniikkaa työssään käyttäviltä henkilöiltä.

1.3 MUIDEN AIKAISEMPIEN TULOSTEN LYHYT KÄSITTELY

Tietotekniikkaa kotonaan tai työssään hyödyntävien ihmisten asemaa on valaistu eri tahoilta ja heidän kouluttamistaan on mietitty. Niiniluoto (1989) esittää myös tämän tutkimuksen ydinkysymyksen: Miten ihmisiä tulisi kouluttaa, jotta tietojenkäsittelyn edistäminen ja käyttöönotto työpaikoilla ja kodeissa tapahtuisi ihmisen eikä tekniikan ehdoilla? Niiniluoto ei vastaa kysymykseen, vaan ikään kuin jää ihmettelemään nykyistä teknistä determinismistä. Nurminen käsittelee edelliseen liittyvää asiaa, teknistä determinismistä, teoksessaan Kolme näkökulmaa tietotekniikkaan. Hän nostaa erityisesti esille ihmisen aseman koneen rinnalla, kumpi on subjekti ja kumpi objekti (Nurminen, 1986). Tietojärjestelmiä työssään käyttävien henkilöiden koulutusta on tutkittu ja yritetty löytää keinoja järjestää hyvää ja tehokasta koulutusta. On kehitetty uusia opetusmenetelmiä, tutkittu oppimistyylien vaikutusta ja opettajan opetustaitoa. Näistä esitän alla lyhyen katsauksen. Koulutustapahtumat ovat aikaisemmissa tutkimuksissa pilkottu osiin, joita on tarkasteltu erillisinä ilmiöinä. Kokonaisuuden hahmottaminen ja tutkiminen puuttuu.

Oma lähestymistapani ja tutkimukseni tarkastelee tietojärjestelmien koulutustapahtumia kokonaisuutena. En pyri löytämään uutta opetusmenetelmää tai keinoa opettaa, vaan luomaan normiston, joka pätee lähes kaikissa tietotekniikkaa käsittelevissä koulutuksissa riippumatta siitä, keitä koulutetaan tai kuka on kouluttajana. Lähtökohdaksi olen ottanut ihmisen huomioon ottamisen sekä tietotekniikkakoulutuksessa esiintyvät erityispiirteet (vrt. kohta 3.3).

Seuraavassa esittelen lyhyesti muutamia hyvin erilaisista näkökulmista tehtyjä tutkimuksia. Niissä tutkitaan ja pohditaan keinoja, joilla tietojärjestelmiä voitaisiin opettaa käyttäjille tehokkaasti, ja koulutuksiin olisivat tyytyväisiä sekä työnantajat että työntekijät.

Eriksson (1990) on tutkinut väitöskirjassaan simulaatiopelejä osana tietojärjestelmien käyttäjien koulutusohjelmaa. Koulutusohjelmassa simulaatiopelejä käytetään osallistuvan suunnittelun ja opetuksen osana. Tällaisessa koulutuksessa tietojärjestelmän toiminnan ja käytön periaatteita harjoitellaan simuloituissa työtilanteissa ja -yhteyksissä. Koulutusohjelman avulla käyttäjien taidot tietokoneavusteisten tehtävien hoidossa parantuivat. Myös Ruohomäki on tutkinut liseniaatintyössään simulaatiopelejä ja niiden vaikutuksia (Ruohomäki 1994). Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää simulaatiopelien vaikutuksia henkilöstöön ja työnkulkuihin. Tutkimuksen tulokset osoittivat simulaatiopelien aikaansaavan myönteisiä vaikutuksia henkilöstön oppimisessa, kommunikaatiossa ja ryhmätyöskentelyssä sekä muutosmotivaatiossa ja -asenteissa. Simulaatiopelit helpottivat muutoksen läpivientiä ja tietojärjestelmien käyttöönottoa.

Boström ym. tutkivat artikkelissaan "The importance of learning style in end-user training" oppimistyylien vaikutusta käyttäjäkoulutuksen tehokkuuteen ja koulutettavien asenteisiin (Boström ym. 1990). Tutkijat päätyvät johtopäätökseen, että käyttäjien oppimistyylien erot tulisi ottaa huomioon suunniteltaessa ohjelmien käytön perehdyttämiskoulutusta.

Marakas, Yi ja Johnson (Marakas ym. 1998) ovat keränneet kirjallisuudesta 40 tutkimusta, joissa on ollut mukana käsite tietokoneen käytön minäpystyvyys (computer self-efficacy, CSE). He määrittelevät tietokoneen käytön minäpystyvyyden yksilöllisenä arviona käyttäjän omasta kyvykkyydestä käyttää tietokonetta. Minäpystyvyys puolestaan näyttelee merkittävää roolia päätöksessä käyttää tietokonetta. Kun otetaan huomioon, millä nopeudella IT leviää kaikkien kansalaisten keskuuteen, on tärkeää, että puhutaan ihmisten kyvyistä käyttää IT-sovelluksia. Tämä kyvykkyys säätelee työnjakoa, urakehitystä, työhönottoa, **koulutusta**, laite- ja

ohjelmistotukea. Kirjoittajien mukaan meidän on entistä paremmin ymmärrettävä yksilökohtaisia eroja tietokoneen käytön minäpystyvyydessä. Myös siihen vaikuttavien tekijöiden ja sen seurausten tunteminen on tärkeää, jotta osattaisiin järjestää tarkoituksenmukaista tietokoneen käytön koulutusta ja harjoittelua.

Vaasan Yliopistossa tehdyssä lisensiaatintyössään Rinta-Jaskari (2002) tarkastelee tietotekniikan koulutusta ja oppimista työelämän käytännön harjoitteluun painottuvassa peruskäyttäjien koulutuksessa. Tutkimusongelma oli asetettu seuraavasti: miten oppimista voidaan edistää työelämän tietotekniikkakoulutuksessa, mikä on orientaation ja erilaisten oppimistyylien merkitys tietotekniikan oppimisessa sekä miten reflektiivisyyttä voidaan edistää tietotekniikan oppimisessa? Tutkimuksessa ilmeni, että oppijat tulevat koulutukseen vaihtelevin orientaatioin. Koulutuksen onnistumisen kannalta kokonaisuuden hahmotus ja aiheeseen orientoituminen ovat joidenkin kohdalla merkittäviä. Eri tavoin painottuneilla oppimistyyyleillä oli merkitystä siihen, millaisen mielenkiinnon erilaiset oppimisjaksot herättivät. Rinta-Jaskarin mukaan kouluttajan tulisi käyttää opetuksessa mahdollisimman monipuolisia menetelmiä ja oppimistehtäviä. Reflektiivisyyden edistämisen avainkohdaksi tietotekniikan oppimisessa nousi opittavan aiheen yhdistäminen työtehtäviin.

Tietotekniikan ja uusien tietojärjestelmien käyttöönotto synnyttävät monissa työntekijöissä vastustusta. Tätä vastustusta ja sen syntymistä selittäviä teorioita on tarkastellut Markus eräässä artikkelissaan (Markus 1983). Hän lähtee liikkeelle viidestä erilaisesta yleisesti esitetystä ajatuksesta, joita käyttäen pyritään selittämään ja välttämään vastustusta. 1) Vastustuksen vähentämiseksi tarvitaan ylemmän johdon tukea ja käyttäjien osallistumista suunnitteluun. 2) Teknisesti hyvää järjestelmää yleensä vastustetaan vähemmän. 3) Käyttäjille epäystävällisiä järjestelmiä vastustetaan. 4) Muutosta ylipäättään vastustetaan. 5) Vastustusta esiintyy, jos kustannukset ylittävät hyödyt. Puuttumatta Markuksen artikkelin sisältöön syvemmin, merkittävä havainto tässä yhteydessä on, että työntekijöiden laadukkaalla kouluttamisella ei yleisesti katsota olevan mitään merkitystä tietojärjestelmien vastustuksen syntyyn ja itse vastustukseen.

1.4 OMAN LÄHESTYMISTAVAN ESITTELY JA SEN ETUJEN PERUSTELU

Työni otsikko on "Perehdyttäminen uuteen tietojärjestelmään ja tietotekniikan alkeisiin". Käsitteeseen tietojärjestelmä ajattelen kuuluvaksi järjestelmät, ohjelmakokonaisuudet, jotka on tehty tietyn työtehtävän tekemiseen, esimerkiksi kouluissa käytetyt oppilashallintojärjestelmät. Toisaalta tietojärjestelmä -käsitteeseen kuuluvat työssäni myös suppeammat ohjelmakokonaisuudet kuten tekstinkäsittely- ja taulukkolaskentaohjelmat.

Tietotekniikan alkeilla ymmärrän niitä tietoja ja taitoja, joita tietokoneen kanssa ensimmäisiä kertoja tekemisiin joutuvat henkilöt tarvitsevat kyetäkseen aloittamaan työskentelyn tietokoneen avulla. Näitä tietoja ja taitoja ovat mm. käsitys laitteiston osista, niiden toiminnasta ja käyttöjärjestelmästä.

Perehdyttämisellä tarkoitan ensinnäkin sitä toimintaa, joka tapahtuu kouluttajan toimesta tietyn tietojärjestelmän tai tietotekniikan alkeiden opettamiseksi ja oppimiseksi järjestetyissä koulutustapahtumissa. Toiseksi perehdyttäminen käsittää myös työpisteessä annetun opastuksen. Perehdyttäminen on tutkimuksessani synonyymi termille koulutus, mutta perehdyttäminen voi tapahtua paitsi formaalisti erityisissä sitä varten suunnitelluissa tiloissa myös henkilön työpisteessä hänen suorittaessaan työtään.

Perehdyttäminen uuteen tietojärjestelmään ja tietotekniikan alkeisiin tarkoittaa edellä esitetyn perusteella ensinnäkin toimintaa, jossa henkilölle annetaan tietoja ja taitoja, joita hän tarvitsee voidakseen ottaa käyttöön tietojärjestelmän, jota hän ei ennen ole käyttänyt. Toiseksi se tarkoittaa toimintaa, jossa henkilölle annetaan tietoja ja taitoja, jotta hän voi aloittaa työskentelyn tietokoneen kanssa.

Tietotekniikka on aina työväline. Mikäli työskentelemme atk-alalla esim. suunnittelijana tai tutkijana, voimme sanoa työskentelevämme tietotekniikan sisällä. Mikäli toimimme esim. uusien järjestelmien opettajina, työskentelemme tietotekniikan

kanssa. Nykyisin valtaosa ihmisistä työskentelee tietotekniikan avulla työpaikoillaan, oppilaitoksissaan tai kodeissaan.

Itselläni on ollut työelämäni aikana mahdollisuus työskennellä tietotekniikan sisällä, kanssa ja avulla. Pitkän erilaisen kokemuksen perusteella - atk-suunnittelijana, kouluttajana ja koulutettavana - olen vakuuttunut, että koulutustapahtumiin, joissa ihmisiä perehdytetään tietotekniikan alkeisiin tai jonkin tietojärjestelmän käyttöön, liittyy aivan erityistä problematiikkaa. Koulutustapahtumien jälkeen koulutettavissa, myös itsessäni, on ollut havaittavissa joko suoranaista tyytymättömyyttä tai ainakin mielen hämmennystä. Koulutus ei vastaa koulutettavien odotuksia eikä anna heille sitä varmuutta, jota he tarvitsisivat suoriutuakseen työpaikallaan tai kodeissaan uuden laitteiston tai ohjelmiston mukanaan tuomista haasteista.

Tietojärjestelmien käyttöönotto ja siihen liittyvä koulutus (perehdyttäminen) on erittäin laaja ongelmakenttä, jota lähestyn tutkimuksessani teoreettisen tarkastelun ja kolmen erillisen tapauksen kautta. Tapaukset ovat kaikki useista koulutustapahtumista koostuvia, joista olen tehnyt havaintoja. Kirjallisuudessa ja tutkimuksissa puhutaan kolmesta näkökulmasta tietotekniikkaan (Nurminen 1986), erilaisista suunnitteluympäristöistä (Fischer 1994), simulaatiopelista (Eriksson 1990) ja kouluttajien ammattitaidosta (Lakkala & Rasila 1992), kaikista erikseen. Painotetaan humanistista näkökulmaa tietotekniikkaan (vrt. alakohta 3.1.2), todistetaan erilaisten helpottavien välineiden merkittävyyttä ja mietitään, miten koulutus tulisi järjestää ulkoisesti, ja mikä merkitys on opettajien ammattitaidolla. Oma lähtökohtani on kokonaisvaltainen tarkastelu, en pilko koulutusta edellä kuvatuilla tavoilla osiin, vaan lähdän kokonaisuuden hahmottamisesta ja tutkin, voinko sen perusteella jakaa ongelma-alueita osa-alueisiin ja sen jälkeen luoda kullekin osa-alueelle kouluttajan toimintaa ohjaavan normiston.

1.5 OMIEN TUTKIMUSTAVOITTEIDEN TÄSMÄLLINEN ESITTELY

Tutkimukseni tavoite on kirjattuna jo otsikossa:

Miten ihmisiä tulisi kouluttaa, jotta tietojenkäsittelyn edistäminen ja käyttöönotto työpaikoilla ja kodeissa tapahtuisi ihmisen eikä tekniikan ehdoilla?

Tähän kysymykseen etsin vastausta ensinnäkin luomalla kokonaiskuvan tietotekniikkakoulutuksen ongelmakentästä. Toiseksi tavoitteena on löytää uusi näkökulma tietotekniikkakoulutukseen ottamalla huomioon ne erityispiirteet, jotka **tietotekniikan** opettaminen koulutukseen tuo. Uuden näkökulman lisäksi kolmas tavoite on luoda normisto, ohjeisto, jota noudattamalla koulutus tapahtuu ihmisen ehdoilla, ja koulutuksesta tulee miellyttävä tietotekniikan hyväksikäyttöä edistävä tapahtuma.

1.6 TULOKSET

Laajan teoreettisen tarkastelun ja kolmen tutkittavan tapauksen (Tapaus I, II ja III) perusteella tutkimuksessani tulen ensinnäkin osoittamaan, että tietotekniikkakoulutuksen ongelmakenttä jakautuu kolmeksi osa-alueeksi: humanistiseksi, tekniseksi ja pedagogiseksi osa-alueeksi. Kouluttajan on kiinnitettävä näihin kaikkiin kolmeen osa-alueeseen huomiota, jotta koulutus tapahtuisi ihmisten eikä tekniikan ehdoilla.

Toiseksi tutkimukseni perusteella tulen laatimaan kymmenen kouluttajille suunnattua ohjetta, joita noudattamalla edellä mainittujen osa-alueiden huomioiminen onnistuu. Kolme ohjetta kohdistuu humanistiseen osa-alueeseen. Ohjeiden sisältöinä ovat koulutettavien arvostus, koulutustapahtuman ilmapiiri ja koulutettavien kannustus. Teknistä osa-aluetta koskee neljä ohjetta, jotka käsittelevät abstraktioita ja käsitteitä, ohjelman logiikkaa, rutinoitumista sekä breakdown-tilanteita. Pedagogista osa-aluetta selvennetään kolmella ohjeella, jotka yhdessä muodostavat kouluttajan

opettajapersoonallisuuden (Engeström 1994, s. 159). Ohjeiden aiheina ovat opetettavan asian sisällön tuntemus, opetus-oppimisprosessin teorian tuntemus sekä opettajan etiikka.

Tutkimustulosten on tarkoitus auttaa kouluttajia, kun he suunnittelevat ja toteuttavat tietotekniikkaa koskevia koulutuksia. He voivat ohjeita noudattamalla huomioida ja pitää mielessään tietotekniikkakoulutuksissa vallitsevat erityispiirteet ja koulutukselle asetettavat erityisvaatimukset.

1.7 MUUN TUTKIMUKSEN JAKAUTUMINEN LUKUIHIN

Tutkimusraporttini jakautuu johdantoluvun lisäksi kuuteen muuhun lukuun. Luvussa 2 esitän tarkasti oman tutkimusotteeni ja tavan, jolla olen tutkimuksen suorittanut. Luku 3 on laaja teoreettinen tarkastelu, jossa on omat kohtansa aikuisten oppimisesta ja opettamisesta, ihmisestä ja tekniikasta sekä tietojärjestelmäkoulutuksen erityispiirteistä. Luvuissa 4, 5 ja 6 käsittelen kolmea eri tapausta, joissa olen havainnoinut tietotekniikkakoulutuksia. Luku 4, Tapaus I, käsittelee tilannetta, jossa itse toimin kouluttajana. Luku 5, Tapaus II, sisältää havainnot niistä tilanteista, jolloin olen itse ollut koulutettavana. Luku 6, Tapaus III, koostuu kansalaisopiston tietotekniikkaa koskevasta alkeiskurssista, ja sen ulkopuolisesta havainnoinnista. Teoreettisen tarkastelun ja Tapausten I, II ja III pohjalta saamani tutkimustulokset esitän luvussa 7. Viimeisessä luvussa kertaan tulokset lyhyesti, pohdin tutkimukseni rajoituksia sekä annan käytännön suosituksia ja jatkotutkimusaiheita.

2. TUTKIMUSOTE JA TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN

Tässä luvussa pyrin johdattamaan lukijan omaan ajatusmaailmaani, jonka ovat muokanneet työvuoteni atk-suunnittelijana, peruskoulun lehtorina, kouluhallinnon virkamiehenä ja peruskoulun rehtorina sekä vuosien kuluessa lukemani alaa koskeva kirjallisuus. Näiden työvuosien aikana olen joutunut kohtaamaan tietojärjestelmien koulutustilanteita useaan otteeseen ja eri näkökulmista katsoen. Selvitän tässä luvussa, minkälaisen näkökulman olen ottanut aiheeseeni ja miten olen tutkimuksen toteuttanut. Pyrin myös selvittämään, miksi olen päätenyt kyseiseen näkökulmaan ja toteuttamistapoihin.

Juntunen ja Mehtonen (1977, s. 11) toteavat, että tiede ei milloinkaan ole "pelkkää empiiristä" todellisuuden tarkastelua, vaan aina tiettyjen normatiivisten periaatteiden käyttämisestä todellisuuden selittämisessä ja ymmärtämisessä. He esittävät myös Husserlin (1962) ajatuksia tieteen kriisistä, joka hänen mukaansa on ennen kaikkea siinä, että tieteen mielekkyysyhteys ihmisen elämäkäytäntöön on tieteen sisältä katsottuna katkennut. Tieteen tulisi saada mielekkyytensä sanan syvässä merkityksessä **käytännöstä** (Juntunen & Mehtonen 1977, s. 16-18). Korkea teoreettinen tietoisuus edellyttää ehdottomasti tieteen ja käytännön välisen periaatteellisen yhteyden oivaltamista. Juntunen ja Mehtonen ottavat esille myös Millin (1882) antaman luettelomaisen kuvan Comten (1923) positivismista, jossa mm. väitetään, että tieteellinen tieto on aina tietoa ilmiöistä, ei koskaan olemuksista, ja että tieteellinen tieto on aina relatiivista - korjautuvaa ja täydentyvää - **ei** koskaan **absoluuttista** (Juntunen & Mehtonen 1977, s. 66).

2.1 TUTKIMUKSEN AIHE

Olen tehnyt tämän tutkimuksen pitäen mielessäni yllä olevat ajatukset siitä, että tieteen tulisi saada mielekkyytensä käytännöstä, ja että tieteellinen tieto ei ole koskaan absoluuttista.

Tutkimukseni on ihmistieteellinen kvalitatiivinen tutkimus, jossa tutkimuksen kohteena on perehdyttäminen tietojärjestelmiin ja tietotekniikan alkeisiin. Erityisesti olen tutkinut, miten perehdyttämistilanteissa tulee ihmisiä kouluttaa, jotta tietojenkäsittelyn edistäminen ja käyttöönotto tapahtuisi ihmisen eikä tekniikan ehdoilla, ja jotta perehdyttämistilanteet lisäisivät koulutettavien ammattitaitoa ja antaisivat heille valmiudet uuden tietojärjestelmän tai ohjelman käyttöön työpaikoilla tai kodeissa. Tällä tarkoitan sitä, että koulutustapahtumissa subjektina on koulutettava eikä tietokone. Koulutettava määrää tilanteen kulun, esim. koulutuksen etenemisnopeuden, ja hänen aikaisempia taitojaan ja tietojaan kunnioitetaan. Tekniikkaa pidetään korostetusti apuvälineenä, jonka tarkoituksena on helpottaa ihmisen työskentelyä ja lisätä hänen ammattitaitoaan. Tietojärjestelmien ja tietotekniikan ei ole tarkoitus lisätä niiden kanssa työskentelevien henkilöiden ahdistusta, tai antaa kuvaa, että aiemmin hankittu ammattitaito tai tietämys saavat väistyä tekniikan tieltä.

2.2 LÄHESTYMISTAPA JA TUTKIMUSMETODI

Tutkimuksen kohde ja ongelma-alue ovat erittäin kompleksisia. Tutkin perehdyttämistapahtumaa kokonaisuutena, annan kyllä merkitystä erikseen oppimiselle ja opettamiselle, mutta tarkastelunäkökulma johtopäätöksiä tehtäessä on kokonaisvaltainen.

Mitä tarkoitan perehdyttämistapahtuman kokonaisvaltaisella tutkimisella? Selvennän asiaa seuraavalla esimerkillä: Tutkitaan perunoiden keittämistä, jolloin yksittäisten tutkimusten painopisteet voisivat olla:

- mitä perunalajikkeita keitetään, ja miten se vaikuttaa keittoaikaan tai käytettävään lämpöön?
- laitetaanko perunat kylmään veteen vai kiehuvaan veteen?
- onko eroa, jos keittäminen tapahtuu sähköliedellä tai nuotiolla?
- paljonko kattilassa on syytä olla vettä?

Mikäli perunoiden keiton onnistumista tutkitaan kokonaisvaltaisena tapahtumana, niin tutkimuksen ja kokemuksen perusteella voidaan sanoa, että perunoiden keittämiseen tarvitaan aina astia, vettä ja lämmön lähde. Tämä on kaikissa edellä luetelluissa tapauksissa tosiasia. Jos näistä jokin puuttuu, niin keittäminen epäonnistuu.

Omassa tutkimuksessani pohdin, mitä elementtejä perehdyttämistilanteissa on esiinnyttävä, jotta voitaisiin sanoa perehdyttämisen onnistuneen, ja samalla edellä kuvatut tutkimukselle asetetut tavoitteet toteutuisivat.

Tutkimukseen kuuluu laaja teoreettinen tarkasteluosa, jossa kirjallisuuden ja aikaisempien tutkimusten pohjalta olen kerännyt tietoa tietojärjestelmien perehdyttämistilanteissa vallitsevista ilmiöistä: mm. oppimisesta, opettamisesta, andragogiikasta, ihmisen ja tekniikan välisestä suhteesta ja tietojärjestelmäkoulutuksen erityispiirteistä (luku 3).

Olen käyttänyt tutkimuksessani tieteellisenä metodina tapaustutkimusta. Termi tieteellinen metodi tarkoittaa tieteellisen ajattelun ja tutkimuksen kautta tapahtuvaa ilmiöiden hahmottamistapaa (Laaksovirta 1988, s. 28). Tapaustutkimus eli case study voidaan määritellä empiriseksi tutkimukseksi, joka monipuolisia ja monilla tavoilla hankittuja tietoja käyttäen tutkii nykyistä tapahtumaa tai toimivaa ihmistä tietyssä ympäristössä (Yin 1989, s. 23). Toisaalta tapaustutkimus on määritelty myös yksinkertaisesti toiminnassa olevan tapahtuman tutkimukseksi (Syrjänen ym. 1994, s. 11). Tutkimuksen kompleksinen ongelma on määrännyt metodin, kuten Järvisen ja Järvisen mukaan tulee ollakin (2000, s. 3). He painottavat myös tapaustutkimuksen mahdollisuuksia pureutua monimutkaisiin tapauksiin ja saada niistä esille uutta tietoa (Järvinen ja Järvinen 2000, s. 85).

Cunningham (1997) on ryhmitellyt case-tutkimusmenetelmät yhdeksään eri luokkaan. Nämä menetelmät hän on ryhmitellyt kolmeen eri tyyppiin: intensiiviset case-menetelmät, vertailua koskevat case-menetelmät ja toimintatutkimukset. Hänen mukaansa tämä jaottelu laajentaa Yinin (1989) laatimaa viitekehystä. Cunningham toteaa myös, että kompleksinen ongelma vaatii tutkimusvälineet, jotka ovat samaa

kompleksisuustasoa. Ymmärtääkseen mitä, miten ja miksi, tutkijan tulee Cunninghamin mukaan huomata ero perinteisen tutkimuksen vertikaalisen ja case-tutkimuksen lateraalisen ajattelun välillä. Vertikaalinen ajattelu tarkoittaa ongelman ratkaisemista jakamalla ongelma osaongelmiin ja ratkaisemalla kukin osaongelma erikseen. Näin on tehty aikaisemmin, kun on tutkittu tietojärjestelmien koulutustapahtumien ongelmakenttää (vrt. kohta 1.3). Lateraalinen ajattelu painottaa uusien yhteyksien ja rakenteiden tunnistamista. Siksi tutkijan pitääkin a) harkitusti tuottaa vaihtoehtoisia tapoja katsella asioita ja b) kyseenalaistaa kaikenlaisia ennakko-oletuksia (Cunningham 1997).

Tutkimus koostuu (laajan teoreettisen kartoituksen lisäksi) kolmesta tapauksesta: Tapaus I eli toimiminen kouluttajana, Tapaus II eli kokemukset koulutettavana olemisesta ja Tapaus III eli erään tietotekniikan peruskurssin havainnointi. Tiedonhankintatapa on kaikissa sama eli havainnointi. Kahdessa ensimmäisessä tapauksessa osallistuva havainnointi, ja kolmannessa tapauksessa ulkopuolinen, vapaa havainnointi. Osallistuva ja vapaa havainnointi ovat kaksi Yinin esittämistä kuudesta tietojenkeruulähteestä (Järvinen & Järvinen 2000, s. 84). Kleinin ja Myersin (1999) mukaan kvalitatiivinen tutkimus ja siten myös tapaustutkimus voi olla positivistista, tulkinnallista tai kriittistä. Tähän viitekehykseen sijoitettuna oma tutkimukseni on lähinnä tulkinnallinen tapaustutkimus. Tulkitsen Tapauksien I, II ja III tuloksia oman senhetkisen käsitekehikkoni kautta, tarkastelen, suhteutan ja vertaan niitä teoreettisen tarkastelun pohjalta ilmi tulleisiin jäsennyksiin tehdessäni analysointia kunkin tapauksen kohdalla ja johtopäätöksiä työn lopuksi.

2.3 TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN

Tutkimusidea syntyi, kun itse osallistuin 1990-luvulla moniin tietojärjestelmien koulutustilanteisiin koulutettavana. Peilasin näitä tilanteita niihin, joissa itse olin ollut kouluttajana. Aloin reflektoida itse pitämieni perehdyttämistilanteiden kulkua ja tuloksia. Samoin mietin, miksi itse koin usein tietojärjestelmien koulutustapahtumat epäonnistuneiksi, miksi koin suurta tyytymättömyyttä koulutuksen jälkeen? Sain

myös palautetta lähipiiriini kuuluilta henkilöiltä ja työtovereiltani niistä koulutustilanteista, joissa he olivat olleet. Tilaisuudet eivät olleet pääsääntöisesti vastanneet heidän odotuksiaan. Kiukku ja turhautuminen olivat päälimmäiset tunteet koulutuksen loputtua. Kiukku siitä, että opittiin vähän ja omaa työaika oli niin ollen mennyt hukkaan. Turhautuminen johtui siitä ajatuksesta, että kouluttamisen voisi varmasti tehdä toisinkin, tietotekniikkaa ja tietojärjestelmiä olisi mahdollista oppia ymmärtämään ja hallitsemaan.

Kaikissa tutkimuksen tapauksissa (I, II ja III) tiedonkeruu on suoritettu havainnoimalla, jolloin olen käyttänyt omaa persoonaani tutkimusvälineenä, tiedonkeruun instrumenttina, kuten havainnoija tekee (Järvinen & Järvinen 2000, s. 162). Havainnointini on ollut subjektiivista, mikä ei varmastikaan ole kattavaa. Havainnointi koostuu puhtaasti omista havainnoistani. En ole haastatellut koulutettavia tai kouluttajia. En ole dokumentoinut koulutettavien tai kouluttajien taustatietoja, esim. koulutustaustaa. En ole halunnut käyttää olemassa olevien, valmiiden, kyseisistä koulutustilaisuuksista tehtyjen arviointilomakkeiden tietoja. Olen päätenyt tällaiseen ratkaisuun siitä syystä, että tutkimukseni tulokseksi halusin saada kokonaisvaltaisen näkemyksen onnistuneesta perehdyttämistilanteesta, niistä ilmiöistä, joiden on oltava läsnä, jotta tilaisuutta voidaan pitää onnistuneena ja ihmisen ehdoilla tapahtuneena. Merkittävää ei silloin ole kouluttajan oma koulutus tai koulutettavien koulutustausta tai aikaisempi tietämys tietotekniikasta, saati koulutettavan sukupuoli tai ikä. Kysymys on "mallista", joka pätee aina, kaikkien kouluttajien ja koulutettavien kohdalla.

Aristoteles sanoo jo vuonna 350 eKr., että on otettava vaarin kokeneiden ja vanhempien tai käytännön viisautta omaavien henkilöiden todistamattomista sanomisista ja käsityksistä yhtä hyvin kuin todistetuistakin, koska kokemus on antanut heille silmää nähdä oikein (Aristotle 350 BC). Subjektiivisen havainnointini oikeutusta perustelen myös konstruktivismilla. Konstruktivismi on tietoteoreettinen näkemys siitä, mitä tieto on, ja miten ihminen hankkii tietoa (Tynjälä 1999b). Sen mukaan tieto ei ole sellaisenaan siirrettävissä olevaa objektiivista heijastumaa maailmasta, vaan se on aina joko yksilön tai sosiaalisen yhteisön rakentamaa.

Tutkimuksen tekeminen on myös oppimista. Siinä tutkija oppii tutkimuskohteestaan koko ajan uutta. Konstruktivismi näkee oppimisen oppijan tai tutkijan aktiivisena kognitiivisena ja/tai sosiaalisena toimintana, jossa hän jatkuvasti rakentaa kuvaansa maailmasta ja sen ilmiöistä tulkiten uutta informaatiota aikaisempien tietojensa, käsitystensä ja uskomustensa pohjalta. Konstruktivismi ei hyväksy objektivistista ja empirististä epistemologiaa, jonka mukaan objektiivista tietoa maailmasta saadaan suoraan yksilön havaintojen ja kokemusten kautta (Tynjälä 1999a). Konstruktivismin mukaan se, mitä kutsutaan tiedoksi, ei voi olla koskaan tietäjästä riippumatonta objektiivista heijastumaa maailmasta, vaan se on aina yksilön tai yhteisön rakentamaa.

Olen havainnoinut tapauksissa I, II ja III subjektiivisesti ja nähnyt tutkimuskohteeni oman käsitekehikoni läpi. **Näkökulmani** kuitenkin **vaihtuu** siirryttäessä tapauksesta toiseen.

Tapauksessa I toimin siis kouluttajana ja olen kerännyt tiedot oman toimintani ja ajatteluni rekisteröinnistä ja niiden vaikutuksista koulutettaviin. Näkökulmani on kouluttajana toimivan atk-suunnittelijan näkökulma. Tapauksessa II siirryin kouluttajasta koulutettavaksi, ja tiedot olen kerännyt muistiinpanoista, joita koulutusten aikana tein. Näkökulmani tässä tapauksessa on tietojärjestelmiä työssään käyttävän virkamiehen, koulutettavan näkökulma. Käsitekehikkooni vaikuttavat luonnollisesti tapauksen I kokemukset. Tapauksessa III toimin ulkopuolisena havainnoijana tehden muistiinpanot jokaisesta opetustuokiosta, joissa olin läsnä. Näkökulmani on jälleen erilainen, en osallistu koulutukseen mitenkään, mutta kokemukseni kouluttajana toimimisesta ja koulutettavana olemisesta ovat jälleen muuttaneet käsitekehikkoani. Tieteellisen tiedon luonteeseen kuuluu se, että tiede korjaa itse itseään. Toisin sanoen, oikea tieto saa vahvistusta uusista tutkimustuloksista, mutta väärä tieto puolestaan kumoutuu tai sitä ei kyetä verifioimaan. Keskeistä tieteelliselle tiedolle on se, että uusi tieto rakentuu vanhalle perustalle; se mitä asiasta jo ennestään tiedetään, toimii uuden hankitun tiedon lähtömateriaalina (Metsämuuronen 2002, s. 12).

3. TEOREETTINEN TARKASTELU

Luku kolme muodostuu kolmesta osa-alueesta. Ensiksi käsittelen aikuisten oppimista ja opettamista lähtien teoreettisista oppimiskäsityksistä ja oppimisteorioista, luon katsauksen andragogiikkaan, käsittelen opetusta intentionaalisenä toimintana ja lopuksi teen yhteenvedon edellä esitetystä tarkastelusta. Luvun toisessa kohdassa käsittelen ihmisen ja tekniikan välistä suhdetta, ja kolmannessa kohdassa esitän kirjallisuuden perusteella löydettyjä tietojärjestelmäkoulutuksen erityispiirteitä.

3.1 AIKUISTEN OPPIMINEN JA OPETTAMINEN

Viimeisen vuosisadan aikana tietämys oppimiseen ja opettamiseen liittyvistä seikoista on lisääntynyt ja muuttunut koko ajan. On ilmennyt uusia teorioita oppimisesta, ja opettaminen nähdään erilaisina kahden henkilön välisinä toimintoina, joissa sekä opettajan että opetettavan osuuden merkitys on kasvanut.

Seuraavassa esitän kronologisessa järjestyksessä lyhyen katsauksen teoreettisiin oppimiskäsityksiin tai oppimisteorioihin. Esitettävät teoriat eivät ole toisensa pois sulkevia siten, että aina uusi korvaisi entisen, vaan uudet teoriat täydentävät vanhoja, ja niissä oppimista katsotaan hieman eri näkökulmasta kuin vanhemmissa teorioissa. Voidaan ajatella, että hyvä kouluttaja pitää ne kaikki mielessään suunnitellessaan koulutustapahtumaa.

Oppimisteorioiden jälkeen käsittelen andragogiikkaa, niitä erityispiirteitä, jotka on huomioitava opettaessa aikuisia, pitkänkin elämän- ja työkokemuksen omaavia henkilöitä. Sivuan myös andragogiikan ja pedagogiikan välisiä eroja.

Oman alakohtansa muodostaa tarkastelu, jossa opetus nähdään kahden henkilön intentionaalisenä tapahtumana, ja päätän kohdan 3.1 yhteenvedolla aikuisten oppimisesta ja opettamisesta.

3.1.1 Teoreettisia oppimiskäsityksiä tai oppimisteorioita

3.1.1.1 Oppiminen

Oppimiskäsitteelle on vaikea antaa täsmällistä ja yksiselitteistä määritelmää, koska oppimisella ymmärretään hyvin monentyyppisiä ilmiöitä. Tavallisimmin oppiminen nähdään tietojen lisäämisenä ja muistissa säilymisenä, mutta myös erilaisten taitojen hankkimisena ja hiomisena. Myös tunteiden, asenteiden ja sosiaalisten normien omaksuminen on oppimista (Lehtinen ym. 1989, s. 13). Oppiminen voidaan ymmärtää myös yleisemmin muutoksena tai muutoksen mahdollisuutena (Ruohotie 1999, s. 107).

Glaser (1989) pelkistää käsityksen oppimisesta oppimisen psykologian mukaan seuraavaan yleiseen kuvaukseen: Oppimisella tarkoitetaan suhteellisen pysyviä, **kokemukseen perustuvia** muutoksia yksilön tiedoissa, taidoissa ja valmiuksissa sekä näiden välityksellä itse toiminnassa. Oppimisen olennaisin merkitys liittyy yksilön adaptiivisen kyvyn lisääntymiseen, jolloin oppiminen ymmärretään yksilössä tapahtuvaksi muutokseksi, joka tekee mahdolliseksi ympäristön muutosten ennakoinnin ja ilmiöiden hallinnan.

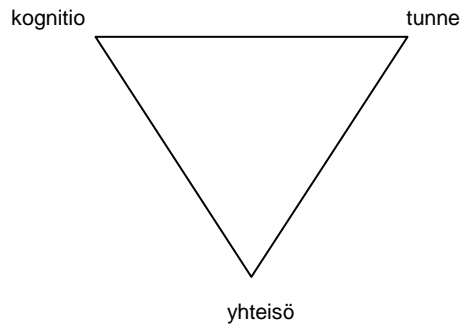
Hirsjärven (1983, s. 136) mukaan "oppimisella tarkoitetaan sellaisia käyttäytymisessä havaittavia pysyviä muutoksia, jotka jollakin tavalla ovat ensisijaisesti olion ja ympäristön vuorovaikutuksesta syntyneitä joko siten, että ympäristö systemaattisesti opetuksen avulla pyrkii muuttamaan käyttäytymistä tai siten, että ympäristön vaikutus on tahatonta. Keskeistä oppimisen ilmiössä ovat kokemuksen perusteella syntyneet käyttäytymisen muutokset erotukseksi lähinnä fysiologisen kasvun aikaansaamista muutoksista."

Oppiminen on jotain, joka ihmisen on tehtävä itse, ja se on perustavaa laatua olevaa toimintaa inhimilliselle olennolle ja koko elämälle (Tuomisto 1994, s. 15). Jarvis (1994, s. 149) näkee oppimisen prosessina, jossa kokemus muuntuu tiedoiksi, taidoiksi, asenteiksi, arvoiksi jne. Oppimista voi tapahtua formaalissa tai ei-

formaalissa kasvatuksellisessa instituutiossa, tai se voi olla näiden instituutioiden ulkopuolella tapahtuvaa informaalista oppimista. Oppimisen keskus on oppijassa itsessään (Burton 1992, s. 220-222).

Tarkasteltaessa oppimisen psykologiaa historiallisesti, siinä voidaan erottaa kaksi pääperinnettä, jotka poikkeavat toisistaan sekä tutkimuskohteen ja tutkimusmenetelmien että myös edustamansa tieteen- ja ihmiskäsityksen suhteen. Näitä pääperinteitä kutsutaan behavioristiseksi ja kognitiiviseksi tutkimusperinteeksi (Lehtinen ym. 1989, s. 17), tai kuten Rauste-von Wright (1994, s. 117) sanoo empiristis-behavioristiseksi ja kognitiivis-konstruktivistiseksi käsitykseksi. Näiden rinnalla esiintyy yleisesti toisaalta kokemuksellisen oppimisen merkitystä korostava humanistinen oppimiskäsitys.

Illeriksen mukaan (2002, s. 9 ja 18-19) oppiminen on hyvin kompleksinen asia, joka aina sisältää kolme eri dimensiota: kognitiivisen, emotionaalisen ja yhteisöllisen. Hänen mukaansa nämä kolme dimensiota ilmenevät kahdessa erillisessä, mutta integroituneessa prosessissa, jotka ovat sisäinen tiedonhankintaprosessi ja ulkoinen interaktiivinen oppijan, aineiston ja sosiaalisen ympäristön välinen prosessi. Kaikki oppiminen tapahtuu kentässä, jossa on vetoa kolmen eri navan suuntaan. Ensinnäkin oppiminen sisältää taitoja ja merkityksiä. Näiden omaksuminen on ensisijaisesti kognitiivinen prosessi. Toiseksi oppiminen on samanaikaisesti emotionaalinen prosessi, jossa on mukana psykologista energiaa, tunteita, asenteita ja motivaatiota, jotka sekä panevat liikkeelle että ovat ehtoina oppimiselle. Kolmanneksi oppiminen on sosiaalinen, interaktiivinen oppijan ja hänen ympäristönsä välinen prosessi. Kuvio 3.1 valaisee näiden kolmen dimension ja oppiminen välistä jännitettä.



Kuvio 3.1. Oppimisen jännitekenttä. (Illeris 2002, s. 19)

Jokainen oppimisprosessi joutuu liikkumaan kuvattujen kolmen kulman tai näkökannan välillä.

3.1.1.2 Behaviorismi

Oppimisen psykologian alueella vallitsi 1960-luvulle saakka behavioristinen suuntaus. Sille oli ominaista menetelmän objektiivisuuden nimissä nostaa ulkoinen havaittava käyttäytyminen psykologian tutkimuskohteeksi. Behaviorismissa korostetaan välineellisen ehdollistamisen teoriaa, jonka mukaan organismin satunnaista reaktiota ja yritystä vahvistamalla voidaan lisätä ko. reaktion todennäköisyyttä vastaisuudessa. (Miettinen 1984, Puolimatka 2002, s. 373) Tätä periaatetta pidettiin selittäjänä kaikelle oppimiselle. Behaviorismin päämäärä oli mutkaton ja objektiivinen: annetusta ärsykkeestä tuli kyetä ennustamaan reaktio ja annetusta reaktiosta tuli kyetä ennustamaan sitä edeltänyt ärsyke (Hirsjärvi 1982).

Behavioristisella oppimiskäsityksellä on kolme tyypillistä piirrettä: 1) oppiminen ilmenee siis käyttäytymisen muutoksina, 2) ympäristö muokkaa käyttäytymistä ja 3) oppimista selitetään läheisyyden ja vahvistamisen käsitteillä. Puolimatkan mukaan (2002, s. 84) behavioristinen oppimisen malli tavoittaa yhden tärkeän ulottuvuuden oppimisesta: oppimisen yhtenä perustana on asteittain etenevä harjoitus, jossa vaihe vaiheelta rakennetaan sekä oppijan tietotaitoa että hänen motivaatiotaan.

3.1.1.3 Kognitiivinen lähestymistapa

Behavioristisen tutkimusparadigman osoittautuessa 1950-luvun lopulla riittämättömäksi tavaksi selittää ihmisen korkeampia älyllisiä prosesseja kehittyi oppimistutkimuksen yhdeksi valtavirtaukseksi kognitiivinen lähestymistapa (Lehtinen ym. 1989, s. 24). Uudenlaisten kuvaustapojen ja metodien kehittämiseksi tarjosivat aineksia lingvistiikka, kybernetiikka sekä tietojenkäsittelyn teoria ja teknologia. Ihmistä ruvettiin tarkastelemaan tiedonkäsittelijänä, jolloin havainnot, tarkkaavaisuus, oppiminen ja muistaminen nähtiin yhtenäisen prosessin, "tiedon virran" eri vaiheina.

Kognitiivisen suunnan edustajien mukaan ihmismieli ei ole passiivinen pääteasemajärjestelmä, jonne ärsykkeet saapuvat, ja josta sopivat reaktiot lähtevät. Ajatteleva ihminen tulkitsee kokemuksia ja antaa merkityksiä tapahtumille, jotka tunkeutuvat tietoisuuteen. Oppimiseen liittyy tapahtumien uudelleenjärjestely, jotta ympäristön ärsykkeissä olisi mieltä (Ruohotie 1999, s. 110-111). Pääero behavioristien ja kognitivistien välillä on kontrolliuskuksissa, siinä missä oppimisen kontrolli sijaitsee, ympäristössä vai oppijassa itsessään.

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.

Kognitiivinen lähestymistapa jatkaa kyllä behaviorismin materialistista ja mekanistista perinnettä, mutta se pyrkii vapautumaan behaviorismin liian pitkälle viedyistä yksinkertaistuksista (Puolimatka 2002, s. 85-86). Sen pyrkimyksenä on rakentaa ihmisen toimintojen taustalla olevat tiedolliset prosessit. Kun selitetään ihmisen toimintaa, niin käytetään hyväksi tietokoneen tarjoamaa mallia, mutta ei oppijan omia tulkintoja toiminnastaan. Kognitiivisen oppimisnäkökuvan mukaan oppijan havaintokokemus ei ole pelkästään aistivaikutelmien mekaanista vastaanottamista, vaan se on informaation prosessointia oppijan omien tietorakenteiden avulla, ilmiön

aktiivista omaksumista. Kognitiivinen oppiminen tarkoittaa sisäisten mallien kehittymistä (Niemi 1993).

3.1.1.4 Kontekstuaalinen oppimiskäsitys

Ihmisen toimintaympäristön muuttuessa esimerkiksi uuden tietojärjestelmän käyttöönoton yhteydessä syntyy muutospainetta toimintakäytäntöjen rakenteen ja laadun muuttamiseksi. Tällaista laadullista muutosta, joka edellyttää toiminnan rakenteen muuttumista, kutsutaan transformaatioksi (Kauppi 1993). Zuboff (1990), joka on analysoinut työpaikalla tapahtuvaa transformaatiota, kuvaa työpaikkaa areenana, jossa informaatio kiertää joustavasti edellyttäen työntekijöiden jatkuvaa älyllistä ohjausta. Taidot, jotka aiemmin perustuivat kokemukseen, tunteeseen, ääneen ja vieläpä hajuun, edellyttävät informaatioteknologian aikakaudella kykyä käsitteelliseen ja symboliseen ajatteluun tietokoneiden äärellä. Aiemmin tarkoin määritellyt tehtävät muuttuvat kokonaisvaltaisiksi, abstrakteiksi ja riippuviksi kyvystä oivaltaa ja syntetisoida. Zuboff (1990) väittää, että tieto-organisaatio on nimenomaan oppiva organisaatio, jonka keskeinen tarkoitus on uuden tiedon tuottaminen. Uuden tiedon avulla voidaan hallita kehittyvää toimintaa. Oppimistoiminta ja tuottava toiminta kytkeytyvät tieto-organisaatiossa toisiinsa. Oppimisesta tulee tuottavan työn uusi muoto. Tarvitaan valmiuksia tuottaa jatkuvasti uudenlaisia ajattelu- ja toimintamalleja nopeasti muuttuviin ja monimutkaistuviin tilanteisiin.

Kontekstuaalinen oppimiskäsitys sekä pyrkimys toimintakäytäntöjen transformaatioita mahdollistavaan oppimiseen edellyttää uudenlaisten pedagogisten ratkaisujen kehittämistä (Kauppi 1993). Oppimisympäristö, oppiminen ja toimintakäytäntöjen kehittäminen on nivottava yhteen. Kaupin mukaan kontekstuaalisen oppimiskäsityksen soveltaminen opetukseen ja koulutukseen edellyttää tiettyjen haasteiden huomioimista, joista seuraavassa on tämän tutkimuksen kannalta relevantit osiot:

1. Oppimisen lähtökohta ja kohde tulisi rakentaa käytännön tilanteista, jotka oppija kokee merkityksellisiksi.

2. Koulutuksessa erityishuomiota tulisi kiinnittää kohdespesifin ongelmanratkaisun kehittämiseen.
3. Oppimissisällön olisi hyvä rakentua keskeisille sisällöllisille ja toiminnallisille periaatteille, jotka tukisivat käsitteiden ja tekemisen sisällön nivomista yhteen.
4. Oppimisympäristöjen kehittämiseen tulisi nivoutua "aitojen" oppimistilanteiden kehittäminen, joissa oppija voi vapaasti kokeilla erilaisia ratkaisuja.
5. Simuloitujen oppimistilanteiden ohella oppimisen olisi nivouduttava konkreettisiin hankkeisiin arkielämässä ja työpaikoilla, jolloin oppimisen ja toimintakäytäntöjen kehittämisen yhteys rakentuisi aidosti.

3.1.1.5 Konstruktiivinen ja sosiokonstruktiivinen suuntaus

Konstruktivismissa painotetaan ihmisen kykyä rakentaa itse oma todellisuutensa. Oppimisessa ei ole olennaista vastaanottaminen vaan aktiivinen toiminta, rakentaminen ja luominen (Puolimatka 2002, s. 32-33; Tynjälä 1999a, s. 37-38). Oppiminen on sisäistä kognitiivista aktiviteettia, merkityksen määrittelyprosessia: kysymys on siitä, kuinka ihmiset tulkitsevat kokemuksiaan (Ruohotie 1999, s. 118). Puolimatkan (2002, s. 239) mukaan konstruktivistisessa opetuskäsityksessä on neljä keskeistä aihetta: 1) Teorian ja käytännön saattaminen kosketuksiin toistensa kanssa, jotta käytäntöä pystytään kehittämään. 2) Oppilaan tuntemuksella on tärkeä merkitys opetuksessa, koska se tekee mahdolliseksi niveltää uuden oppiminen aikaisempiin tietorakenteisiin. 3) Pyritään välttämään puhetta opettajan avoimesta auktoriteetista, koska opettajan tehtävänä on lähinnä tukea oppilaan omaehtoista oppimisprosessia. 4) Opettajan eettisenä tehtävänä on tukea oppilaan omaehtoista kehitystä, kunnioittaa hänen yksilöllisyyttään ja itsemääräämisoikeuttaan.

Uuden oppiminen on todellisuuden kuvan (re)konstruointia jo olemassa olevan tiedon pohjalta (Rauste-von Wright 1994, s. 132). Tiedon konstruointi tapahtuu aina **jossakin** tilanteessa, oppiminen on aina tilannesidonnaista, kontekstisidonnaista. Tärkeää osaa tässä näyttelevät sosiaaliset tilanteet.

Tällä hetkellä huomionarvoiseksi oppimiskäsitykseksi onkin noussut ns. sosiokonstruktivistinen oppimiskäsitys, jonka tyypillinen edustaja on amerikkalainen psykologi Gergen (1994). Sosiokonstruktivismin mukaan inhimillinen toiminta juontaa juurensa ihmisten välisistä suhteista ja yksilön toiminnan syvällinen ymmärtäminen ryhmän yhteisestä ajatustenvaihdosta (Gergen 1994, s.69).

Jokaisella oppijalla on oma tapansa hahmottaa maailmaa ja sen tulkintaan käytettyjä käsitteitä. Näiden varassa oppija muokkaa opittavan asian sisällöt. Opetuksen lähtökohtana tulisi olla tämä oppijan hahmottamistapa. Oppiminen on oppijan oman toiminnan tulosta. Uuden tiedon omaksumiseen vaikuttavat myös strategiat, joita oppija käyttää ongelmanratkaisuun ja oppimiseen. Oppijan toimintaan vaikuttaa hänen näkemyksensä omasta **roolistaan** oppimisprosessissa, tämä taas puolestaan riippuu oppijan itsetunnosta. Oppijan tulee tiedostaa, mitä hän kulloinkin opittavasta asiasta ymmärtää ja osaa tai ei ymmärrä eikä osaa. Tietyn tapahtuman tai asian tulkinta tapahtuu aina laajan tietorakenteen eli aiemmin opitun pohjalta. Oma käsitys voidaan perustella, jos asia on ymmärretty, ja tehty tulkinta siirtyy toimivasti uusiin yhteyksiin (Ruohotie 1998, s. 9). Oppimisprosessit ovat paitsi oppijan sisäisiä prosesseja myös aina luonteensa ja sisältönsä puolesta sellaisia, että niitä määräävät sosiaalisen kentän suhteet (Illeris 2002, s 125).

3.1.1.6 Humanistinen oppimiskäsitys

Humanistisessa oppimiskäsityksessä on kyse pikemminkin ihmisen humanisuuden korostamisesta kuin varsinaisesta oppimisteoriasta (Vaherva & Ekola 1986). Humanistien esittämässä mallissa ihminen nähdään tarkoitushakuisena, päämäärätietoisena, uteliaana, herkkänä ja jalona yksilönä. Humanistisen oppimiskäsityksen mukaan ihmisellä on voimakas luonnollinen oppimispotentiaali, jonka toteuttamiseen hänelle tulee antaa mahdollisuus. Tässä oppimisenäkemyksessä korostuu oppijan oman toiminnan keskeinen rooli, opettaja on ennen kaikkea "fasilitaattori", oppimisprosessin kättilö (Rauste-von Wright 1994, s. 130).

Knowlesin (1984, s. 14-18) aikuisia koskeva humanistinen opetusmalli esittää seuraavat opetuksen osatekijät:

1. Ilmapiirin luominen opetustapahtumaan. Ilmapiirin tulee olla vapaamuotoinen, yhteistyöhakuinen ja vastavuoroiseen kunnioitukseen rakentuva.
2. Oppijoiden kytkeminen yhteissuunnitteluun. Yksilöiden tulee voida vaikuttaa opetustapahtuman suunnitteluun, jolloin saavutetaan sitoutuminen oppimisprosessiin.
3. Osallistujien mukaanottaminen heidän oppimistarpeidensa arviointiin.
4. Tavoitteiden muotoilu siten, että oppimis- ja opetustavoitteet pohjautuvat yhteiseen sopimukseen.
5. Eteneminen opetuksessa suunnitellaan tapahtuvaksi opiskelijoiden kulloistenkin valmiuksien mukaisesti.
6. Opetus pyritään toteuttamaan sellaisiin yhteistoiminnallisiin työtapoihin turvautuen, jotka mahdollistavat osallistujien kokemustaustan hyväksikäytön.
7. Opiskelijat pyritään sitomaan oppimisen ja koulutuksen laaja-alaiseen arviointiin.

Knowles pitää itseohjautuvuutta itsestänselvyytenä, ja tämän vuoksi esitettyjä opetuksen osatekijöitä on kritisoitu. Koron (1993) mielestä itseohjautuvuus kaikkia aikuisia koskevana ominaisuutena on enemmän myytti kuin totuus. Hänen mukaansa tarvitaan myös sellaisia opetuksellisia ratkaisuja, joiden tavoitteena on itseohjautuvuuden kehittäminen oppijoissa.

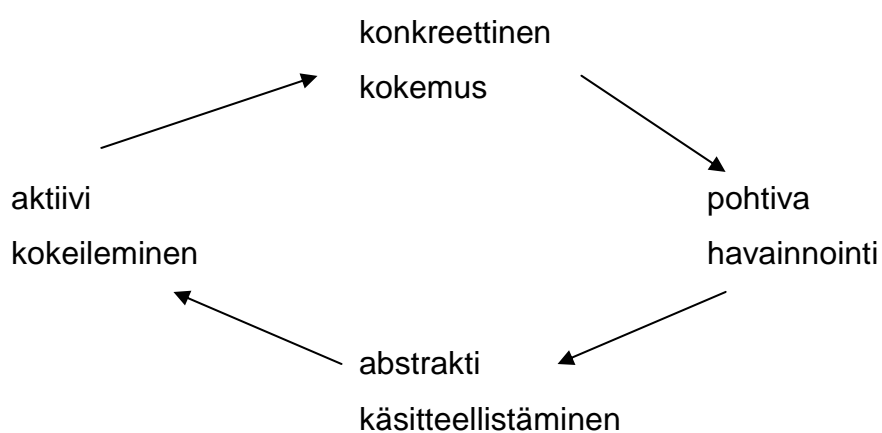
Rauste-von Wright (1994, s. 129-130) puhuu humanistisesta kokemuksellisesta oppimisen paradigmasta, joka korostaa oppimiskokemuksen reflektointia ja itseohjautuvaksi kasvamista. Tämän oppimiskäsityksen edustajat eivät suosi opetusprosessin pitkälle menevää suunnittelua. Kokemuksellisen oppimisen teoreetikko Kolb (1984, s. 68-69) erottaa neljä oppimisen orientaatiota:

- a) konkreettinen kokeminen, jossa henkilökohtaiset kokemukset, tunteet ja "taiteellinen" orientaatio ovat etualalla,
- b) abstrakti käsitteellistäminen, jolle on ominaista systemaattinen ajattelu ja ongelmanratkaisu,

c) reflektiivinen havainnointi, joka keskittyy kokemusten ja tilanteiden monipuoliseen reflektointiin sekä

d) aktiivinen kokeilu, jossa korostuu käytännön toiminta ja ihmisiin/tilanteisiin vaikuttaminen.

Kun nämä orientaatiot integroidaan toisiinsa, niin tulokseksi saadaan kokemuksellisen oppimisen sykli, jota on kuvattu seuraavalla kaaviolla.



Kuvio 3.2. Kolbin kokemuksellisen oppimisen sykli

Monet tutkijat, kuten mm. Jarvis (1987) ja Ruohotie (1999) ovat täydentäneet Kolbin mallia. Kaikenlaiset kokemukset eivät Jarvisen (1987) mukaan saa aikaan oppimista. Hänen mallinsa pitää reflektion käsitettä keskeisessä asemassa. Kolbin mallia on käytetty laajasti ja tulkittu monin eri tavoin. A. Jarvisen ja Poikelan (2000) mukaan Kolbin sykli kuvaa enemmän kokemuksen tuottamista oppimisen prosessissa kuin kokemusta oppimisen lähtökohtana.

3.1.2 Andragogiikka

Knowles on määritellyt andragogiikan aikuiskasvatusta tutkivaksi tieteenä, joka rakentuu aikuisten ja heidän oppimisprosessinsa erityispiirteille (Knowles 1980, s.

43). Aikuiskasvatuksen suhteesta pedagogiseen kasvatustieteeseen on esitetty monia eri käsityksiä, jotka voidaan jakaa karkeasti kolmeksi pääsuuntaukseksi (Alanen 1991, s. 54).

- 1) Aikuiskasvatus käsitetään kasvatustieteen yhdeksi tutkimuskohteeksi ja sovellusalueeksi, jota ei eroteta omaksi tieteenalaksi.
- 2) Aikuiskasvatustieteen ja pedagogisen tieteen välillä tehdään jyrkkä ero, koska aikuiskasvatuksen teoriajärjestelmän katsotaan rakentuvan kokonaan toisille perusteille kuin lasten ja nuorten kasvatusta tutkivan tieteen.
- 3) Aikuiskasvatuksen teoriajärjestelmällä käsitetään olevan pedagogisen kasvatustieteen kanssa yhteinen kasvatustieteellinen perusta, josta molemmat eriytyvät.

Knowles erottaa jyrkästi toisistaan andragogiikan ja pedagogiikan. Hän lähtee oppijan ominaisuuksien viidestä perusmuuttujasta, jotka ovat aikuisilla erilaiset kuin lapsilla (Alanen 1991, s. 55). Nämä viisi perusmuuttujaa, perusoletusta ovat:

- 1) Oppijan minäkäsitys kehittyy riippuvuudesta kohti itseohjautuvuutta.
- 2) Kokemusreservi karttuu yhä rikkaammaksi oppimisen lähteeksi.
- 3) Oppimisvalmius suuntautuu yhä enemmän sosiaalisen roolin kehitystehtäviin.
- 4) Aikaperspektiivi muuttuu tulevaisuudessa tapahtuvasta tiedon soveltamisesta sen välittömään soveltamiseen; aikuinen on oppimisessaan enemmän ongelma- kuin oppiainekeskeinen.
- 5) Aikuisia motivoivat oppimaan pikemminkin sisäiset kuin ulkoiset tekijät. (Alanen 1991, s. 55; Ruohotie 1999, s.126)

Näitä erityispiirteitä pitävät myös Rauste-von Wright ja von Wright (1991) tärkeinä. Yksilön varttuessa tapahtuu muutoksia hänen tavoitteissaan, häneen kohdistuvissa odotuksissa sekä oppimisprosessin säätelijöissä. Aikuisten oppimiseen liittyvät tavoitteet ovat yleensä spesifimpiä kuin nuorten; motivaatio suuntautuu herkemmin sellaiseen, joka koetaan välittömästi "hyödylliseksi". Aikuisen kokemukselliset tiedot ovat laajempia ja tietokehikot monisyisempiä, mutta ne ovat samalla usein syvemmälle juurtuneita ja vaikeuttavat uuden tiedon omaksumista. Aikuisiässä

tapahtuvan oppimisen tärkeäksi säätelijäksi muodostuu täten suhtautuminen muutokseen: koetaanko se pelottavana vai haasteellisena?

Knowlesin esittämässä andragogisessa mallissa opettajan roolina on olla enemmän ohjaaja, tukija ja innostaja kuin tiedonjakaja. Oppimisilmaston tulee täyttää humanistisesta psykologiasta johdetut sosiaalisen ilmapiirin periaatteet eli molemminpuolisen kunnioituksen, yhteistyön, luottamuksen, avoimuuden, kannustavuuden ja mielihyvän periaatteet. Tärkeänä pidetään, että osallistujat ovat aktiivisesti mukana oppimisprosessissa eli suunnittelevat omaa oppimistaan, arvioivat oppimistarpeitaan, määrittelevät kehitystavoitteitaan ja arvioivat oppimissaavutuksiaan (Koro 1995, s. 104-110; Sarala 1988, s. 113-114).

Amerikkalainen teoreetikko Houle (1974) ei hyväksy käsitystä, jonka mukaan aikuisten oppimistoiminnot ovat olennaisesti erilaisia kuin lasten. Hänen mukaansa kasvatuksen prosessit ja muodot ovat kehittyneet toisaalta aikuisille ja toisaalta nuorille tarkoitettuina merkittävästi samaan suuntaan (Alanen 1991, s. 56).

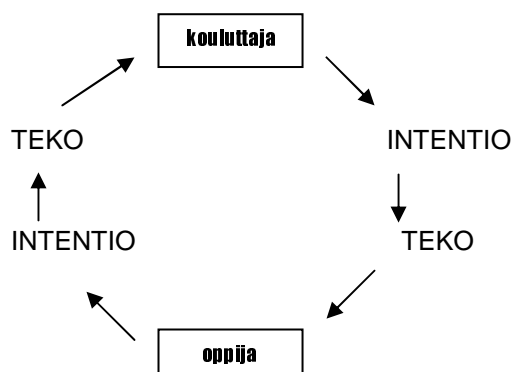
Alanen (1991, s. 56-57) pitää sekä Knowlesin että Houlen perusteluja yksipuolisina. Hänen mielestään Knowles ylikorostaa kouluikäisten ja aikuisten välisiä eroja, kun taas Houle syyllistyy tosiasiallisten erojen vähättelyyn. Heidän tarkastelutapojensa yhteinen merkittävä rajoitus on siinä, että he rakentavat käsityksensä yksipuolisesti aikuisten persoonallisuuden ja oppimiskyvyn kehittymisen varaan. Tarkastelun ulkopuolelle jäävät aikuiskasvatuksen yhteiskunnalliset kokonaiskehykset, filosofiset ja yhteiskuntapoliittiset kysymykset, organisaatorakenteet ja muut sosiologiset aspektit.

Jos pedagogiikka ja andragogiikka eroavat toisistaan, se ei johdu siitä, että ne olisivat olennaisesti erilaisia vaan siitä, että ne edustavat saman perusprosessin toteuttamista elämän eri vaiheissa, ja Knowlesin oletukset voidaan tulkita aikuisoppijan kuvaukseksi tai normeina sille, millainen aikuisoppijan pitäisi olla (Ruohotie 1999, s. 126 ja 128).

3.1.3 Opetus intentionaalisenä toimintana

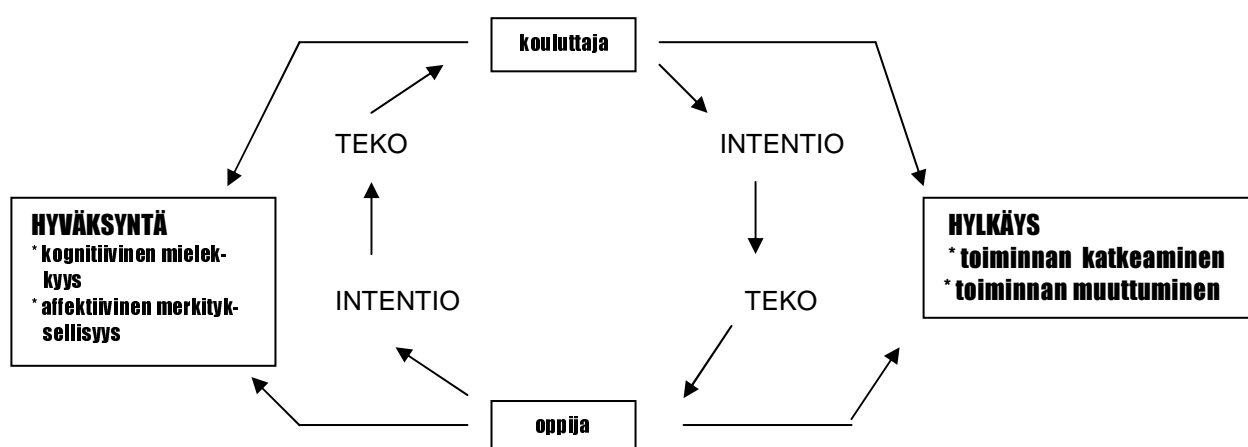
Ihminen on intentionaalisesti toimiva olento. Hän asettaa toiminnalleen päämääriä ja pyrkii yleensä toimimaan joidenkin tarkoituksien saavuttamiseksi. Tämä merkitsee myös sitä, että hän on valintoja suorittava ja kykenee punnitsemaan eri vaihtoehtoja (Hirsjärvi 1982, s. 10).

Opiskelua ja oppimista, joka pyrkii ymmärtämään ilmiöitä eikä vain koneellisesti muistamaan asioita ulkoa, ovat Bereiter ja Scardamalia (1993) kuvanneet intentionaaliseksi oppimiseksi. Tähän liittyy se, että henkilöllä on voimakas omakohtainen tavoite ymmärtää opiskelun kohteena olevia asioita. Tämä tavoite johtaa opiskelijan kognitiivisesti korkeatasoisiin ja haasteellisiin prosesseihin. Hieman toisin saman asian näkee Yrjönsuuri (1992). Hänen mukaansa opetus voidaan nähdä **kahden henkilön** yhteisenä intentionaalisenä toimintana. Tässä toiminnassa toisen intentiona on saada toinen oppimaan tietty sisältö, ja toisen intentiona on oppia tämä sisältö. Opetuksen voi aloittaa yhtä hyvin opettaja kuin opetettavakin. Opetus lähtee liikkeelle, kun henkilö tuottaa intention jonkin sisällön oppimisesta tai opettamisesta. Intentiota seuraa teko, jolla intentio ilmaistaan toiselle, joka sitten joko hyväksyy eli vastaa intention tai hylkää sen. Kummankaan, opettajan tai oppijan, intentio ja teko eivät yksinään tee toiminnasta opetusta. Toisen mukaantulo on välttämätöntä opetuksen ja oppimisen tapahtumiselle. Alla oleva kaavio kuvaa edellä esitettyä intentionaalista oppimissykliä.



Kuvio 3.3. Opetus intentionaalisenä toimintana

Tämä opetuksen määritelmä johtaa käsitykseen toiminnasta, jossa vaihe vaiheelta kumpikin osapuoli tekee valintoja. Nämä valinnat merkitsevät joko opetuksen jatkumista alkuperäisen tarkoituksen mukaisesti tai sen jatkumista sisällöltään tai toiminnaltaan muuttuneessa muodossa, tai se merkitsee opetuksen loppumista. Opetus on kontingenti ilmiö, eli se voi tapahtua tai olla tapahtumatta. Toistuvasti kumpikin arvioi, onko toiminnan jatkaminen hänelle kognitiivisesti mielekästä ja affektiivisesti merkityksellistä. Seuraava kaavio selventää tätä.



Kuvio 3.4. Hyväksyntä tai hylkäys intentionaalisessa opetustoiminnassa

Koska oppijan oppiminen on kummankin osapuolen intentioiden kohteena, on mielekkyyttä ja merkityksellisyttä syytä tarkastella erityisesti oppijan kannalta. Kognitiivisella mielekkyydellä tarkoitetaan sitä, että oppija aikaisemman osaamisensa pohjalta pitää oppimisen kohteena olevaa sisältöä hyväksyttävällä tavalla olemassa olevana ja sitä koskevaa informaatiota mahdollisesti totuuden mukaisena. Tällöin, vaikka oppija joutuu konstruoimaan uudelleen joitakin aikaisempia tietorakenteitaan, hän on valmis käsittelemään uutta informaatiota. Jos sisältö sopii täydentämään hänen aikaisempia tietorakenteitaan, hän voi liittää sen niihin. Jos sisältö on ristiriidassa hänen aikaisempien tietorakenteidensa kanssa, syntyy konflikti, joka hänen on ratkaistava. Tämän konfliktin ratkaisussa opettajalla on tärkeä osa.

Affektiivisellä merkityksellisyydellä tarkoitetaan sitä, että oppija hyväksyy ne arvot, jotka liittyvät toimintaan ja opittavaan sisältöön. Hän pitää toimintaa itselleen arvokkaana ja saa siitä emotionaalisesti mieluisia kokemuksia (Yrjönsuuri 1992).

Systeemin tilaa, josta ei voida varmasti tietää, miten toiminta jatkuu, sanotaan kaaokseksi (Gleick 1990). Opetuksessa ilmenee kaaoskohta jokaisen teon jälkeen, koska tekonsa jälkeen oppija ei voi olla varma siitä, millaisella teolla opettaja vastaa hänen tekoonsa ja päinvastoin. Opetus voi loppua minkä tahansa teon jälkeen oppijan tai opettajan luopuessa jatkamasta sitä.

3.1.4 Aikuisten oppiminen ja opettaminen, yhteenveto

Yleistä

Edellisissä alakohdissa on esitelty lukuisia erilaisia oppimiskäsityksiä, joilla kaikilla on omat kannattajansa ja puolestapuhujansa. Ne ovat myös syntyneet eri aikakausina. Puhutaan myös pedagogiikasta ja andragogiigasta sekä kiistellään niiden välisestä erosta. Cheetman ja Chivers (2001) esittelevät artikkelissaan yleisiä informaalisien oppimisen teorioita sekä aikuisen oppimisen malleja ja käytännön tekniikoita asiantuntijaksi kehittymiseen. He toteavat, että on paljon perusteita olettaa, että eri ihmiset oppivat eri tavoin (vrt. myös Boström ym. 1990), heillä on erilaiset oppimistyyliä. Eri oppimistyyliä tulee olla seurauksensa oppimistilanteiden suunnitteluun. Koulutusten suunnittelijoiden ja pitäjien tulee olla tietoisia erilaisista oppimisteorioista ja -tyyleistä. Ei kuitenkaan voida olettaa, että ihminen oppii vain yhdellä tavalla, vaan on luonnollista, että eri tilanteissa ja eri asioita opeteltaessa käytetään erilaisia tapoja oppia tai eri oppimistyylien kombinaatioita. Analogia tähän voidaan vetää Quinin ym. (1996) esittämästä johtamisen mallista, jossa johtajan tulee toteuttaa eri johtamismalleja päästäkseen hyviin tuloksiin. Samoin oppijan ja kouluttajan on käytettävä useita oppimisenäkemyksiä ja oppimistapoja oppiakseen tehokkaasti tai opettaakseen tuloksellisesti.

Seuraavassa käsitellään aikuisten oppimista ja opettamista edellä esitetyllä tavalla, ei siis minkään yksittäisen oppimiskäsityksen kautta, vaan laajempaan kokonaisuutena.

Aikuisopetus on aikuiskouluttajan ja -koulutettavan välillä joko henkilökohtaisesti tai erilaisen materiaalin ja välineistön välityksellä tapahtuvaa vuorovaikutusta (Hirsjärvi 1983, s. 9).

Alakohdassa 3.1.2 esitettiin viisi aikuisen oppijan perusmuuttujaa, jotka ovat aikuisilla erilaiset kuin lapsilla (Alanen 1991, s. 55). Nämä viisi perusmuuttujaa, perusoletusta olivat:

- 1) Oppijan minäkäsitys kehittyy riippuvuudesta kohti itseohjautuvuutta.
- 2) Kokemusreservi karttuu yhä rikkaammaksi oppimisen lähteeksi.
- 3) Oppimisvalmius suuntautuu yhä enemmän sosiaalisen roolin kehitystehtäviin.
- 4) Aikaperspektiivi muuttuu tulevaisuudessa tapahtuvasta tiedon soveltamisesta sen välittömään soveltamiseen; aikuinen on oppimisessaan enemmän ongelma- kuin oppiainekeskeinen.
- 5) Aikuisia motivoivat oppimaan pikemminkin sisäiset kuin ulkoiset tekijät. (Alanen 1991, s. 55; Ruohotie 1999, s.126)

Knowles veti edellä luetelluista oletuksista monia johtopäätöksiä ja suosituksia aikuisten oppimisaktiviteettien suunnitteluun, toteuttamiseen ja arviointiin (Ruohotie 1999, s.126). Opiskeluilmapiirin pitäisi olla aikuismainen sekä fyysisesti että psykologisesti. Aikuisten tulisi tuntea itsensä hyväksytyiksi ja arvostetuiksi ja heidän tulisi saada asianmukaista tukea. Opettajien ja opiskelijoiden välillä tulisi vallita hyvä yhteishenki. Opetuksen tulisi perustua oppijakeskeiselle yhteissuunnittelulle ja demokraattiselle vuorovaikutukselle.

Myös Koro (1993) on sitä mieltä, että järjestettäessä oppimismahdollisuuksia aikuisille, olisi heille luotava olosuhteet toisaalta mahdollisimman suureen itsenäisyyteen, toisaalta tukeen, ohjaukseen, neuvontaan ja ryhmätoimintaan.

Käsitys aikuisten itseohjautuvuudesta on andragogiikan peruseriaate (Koro 1993). Muita andragogiikan periaatteita ovat aikuisen oppijan elämäkokemuksen arvostaminen tärkeänä ja jatkuvasti kehittyvänä oppimisen lähteenä (Koro 1993). Elämäkokemus saattaa Alasen mukaan (1988, s.72) paitsi auttaa asioiden olennaisten merkityssuhteiden jäsentämistä, myös haitata uusiin tilanteisiin orientoitumista aikaisemmin muodostuneiden ajattelukaavioiden ja toimintarutiinien vuoksi. Muutokset niin aikuisen tiedonkäsittelytavoissa kuin tietorakenteissakin edellyttävät monesti automaattisiksi käyneiden toimintojen murtamista ja niiden korvaamista uusilla (Hypen ym. 1985, s. 28).

Oppiminen

Ihmisen mielekäs oppiminen on aktiivista ja tietoista toimintaa, jolla ihminen pyrkii ratkaisemaan ongelmia ja saavuttamaan ympäristönsä ja tehtäviensä entistä korkeatasoisemman hallinnan (Engeström 1981, s.12). Engeströmin (1981, s. 20) mukaan tuloksellinen oppiminen merkitsee seuraavaa:

- a) omaksutaan opetettava asia kokonaisuutena
- b) omaksuminen johtaa syvälliseen, itsenäiseen hallintaan
- c) kyetään soveltamaan laajasti, ja opitulla on suuri siirtovaikutus
- d) oppiminen muodostuu pitkäaikaiseksi.

Oleellista on, että oppimistoiminta kohdistuu alusta alkaen opittavan asian rakenteen määrääviin piirteisiin, ei toissijaisiin yksityiskohtiin (Engeström 1981, s. 23).

Engeström on pohtinut korkealaatuista oppimista kirjassaan "Perustietoa opetuksesta" (1994). Tämän kirjan hän on omien sanojensa mukaan kirjoittanut niille, jotka erilaisissa organisaatioissa suunnittelevat koulutusta ja opettavat **aikuisia** ja nuoria (Engeström 1994, s. 7). Todella korkealaatuinen oppiminen edellyttää tietoista orientoitumista opittavan asian tai tehtävän peruseriaatteisiin ja ehtoihin. Tällaista oppimista voidaan nimittää tietoiseksi, orientoituneeksi oppimiseksi. Tietoiselle ja orientoituneelle oppimiselle voidaan asettaa kolme vaatimusta:

- ensinnäkin oikealaatuinen motivoituminen opiskeluun
- toiseksi oikealaatuinen opittavan asian sisällön jäsentäminen

- kolmanneksi oikealaatuinen oppimisprosessin eteneminen.

Engeström nostaa esille myös kysymyksen täydellisestä oppimisprosessista. Tässä prosessissa oppija on tutkija, joka etsii yleispätevää ja toimivaa selitysmallia jollekin ilmiökokonaisuudelle, koettelee muodostamaansa mallia käytännössä ja korjaa sitä. Prosessi voidaan jakaa osatekijöihin, joista kukin vaatii oppilaalta määrätynlaisia oppimistekoja. Osatekijät ovat seuraavat:

1. Motivoituminen, joka tarkoittaa tietoisien sisällöllisen mielenkiinnon heräämistä opittavaa asiaa kohtaan.
 2. Orientoituminen, joka tarkoittaa, että muodostetaan jäsentynyt tietoinen ennakkokuva tai lähtökohtamalli, orientaatioperusta, joka selittää ongelman ratkaisemiseen tarvittavan periaatteen ja tietorakenteen.
 3. Sisäistäminen, joka tarkoittaa aikaisemman ajattelu- ja toimintamallin muokkaamista ja muuttamista uuden periaatteen, uuden tiedon avulla.
 4. Ulkoistaminen, joka tarkoittaa, että opittavaa periaatetta eli mallia sovelletaan, sen avulla ratkaistaan konkreettisia ongelmia, vaikutetaan ympäröivän todellisuuden muuttumiseen ja tuotetaan uutta.
 5. Arviointi, joka tarkoittaa, että oppilas tarkastelee kriittisesti opittavan selitys- ja toimintamallin pätevyyttä ja todenmukaisuutta.
 6. Kontrolli, joka tarkoittaa, että oppilas tarkastelee etäältä omaa oppimistaan.
- (Engeström 1994, s. 45-47)

Opettaminen

Engeströmin (1994, s. 64) mukaan hyvän opetuksen perustana niin aikuisia kuin nuoriakin opettaessa on riittävän syvällinen näkemys ja tieto

- opetettavasta asiasisällöstä, sen alkuperästä, rakenteesta ja sovelluksista
- itse opetus-oppimisprosessin lainmukaisuuksista ja etenemisestä sekä
- oppilaiden toiminnasta ja aikaisemmasta tietorakenteesta.

Opetuksen tarkoituksena on saada aikaan korkealaatuista, edellä kuvattua täydellistä oppimista. Engeström (1994, s. 127-128) erottaa kahdeksan opetuksellista tehtävää, joiden avulla opettaja vaikuttaa siihen, että oppilaissa tapahtuu täydellistä oppimista:

1. Valmistaminen uuteen ja motivointi
2. Orientointi, opiskelun varsinaisen tavoitteen ja orientaatioperustan muodostaminen ja selvittäminen oppilaille
3. Uuden tiedon välittäminen
4. Opetetun kertaaminen
5. Systematisointi, opetetun asian selventävä jäsentäminen
6. Harjoitus
7. Soveltaminen
8. Kontrolli opittavasta asiasta ja oppimisesta.

Hypen ym. (1985, s. 99-100) puhuvat tehokkaasta oppimisesta ja siihen johtavasta vuorovaikutuksesta. Opetus- ja oppimistilanteen viestintää tarkasteltaessa huomio on siinä, miten aikuiset opiskelijat tehokkaimmin saataisiin omaksumaan tietty oppiaines. Keskeiseksi kysymykseksi nousee, millainen vuorovaikutus tuota tavoitetta parhaiten palvelee. Tehokkaaseen oppimiseen johtavan vuorovaikutuksen edellytyksiä ovat motivaation virittäminen, ymmärrettävyys ja tulkittavuus, häiriöiden vähentäminen, palautteen varmistaminen ja tunneilmaston optimointi.

Aikuisille annettavalle palautteelle Hypen ym. (1985, s. 92-93) asettavat seuraavia vaatimuksia. Palautteen tulee olla oikea-aikaista, asianmukaista, hyväksyttävää, ymmärrettävää ja rakentavaa.

Engeström (1981, s. 28) kiteyttää huonon ja hyvän opetuksen seuraavasti: huonon opetuksen sisältö koostuu irrallisista kuvailevista yksittäistiedoista ja suoritusohjeista, kun taas hyvän opetuksen sisältö koostuu tiedollisista rakenteista ja selittävästä periaatteista.

3.2 IHMINEN JA TIETOTEKNIikka

Ihmisen ja tietotekniikan suhde on aina ollut ongelmallinen. Kun Suomessa 1960-luvulla siirryttiin tietokoneella suorittamaan esim. vakuutusmatemaattisia toimenpiteitä, niin koko työtehtävien tätä osaa verhosi salaperäisyys. Tietokoneajot suoritettiin pääsääntöisesti yöllä erillisessä konehuoneessa, ja suorittajina olivat eri henkilöt kuin ne, joiden työtehtäväketjuun kyseinen laskenta oleellisesti kuului. Kehityksen mennessä eteenpäin ja tietokoneiden koon pienentyessä ja mahdollistaessa sen, että jokainen tietokonetta työssään tarvitseva voi käyttää omaa konettaan, asiaa ei enää verhonnut yhtä suuri salaperäisyys. Nyt tietokonetta työssään mitä erilaisimmissa yhteyksissä käyttävistä ammatti-ihmisistä tuli **käyttäjää**, heidän oma ammattinimikkeensä hävisi. Tietokone nousi ihmistä ylemmäksi, ja sen kehitys määräsi kehityksen kulun työpaikoilla, oppilaitoksissa ja jopa kodeissa.

Tarkastelen kohdassa 3.2 edellä kuvattua problematiikkaa, tietotyötä ja toiminnan teoriaa.

3.2.1 Teknisen determinismin ilmentymä

Nurminen (1986) käsittelee laajasti kirjassaan Kolme näkökulmaa tietotekniikkaan ihmisen sijoittumista ja sijoittamista tietojärjestelmään eli tilanteeseen, jossa käytetään tietokonetta hyväksi työtehtäviä suunniteltaessa tai tehtäessä. Nurminen asettaa peruskysymykseksi sen, kumpi valitaan ensisijaisen mielenkiinnon kohteeksi ihminen vai tietokone. Sama kysymys voidaan esittää myös tilanteissa, joissa kotiloissa vapaa-ajan toiminnassa käytetään tietokonetta. Nurminen esittää vastauksenaan kolme eri näkökulmaa, jotka voidaan ajatella historiallisesti peräkkäisiksi, mutta niitä kaikkia esiintyy myös vielä nykypäivänä. Näistä ajallisesti varhaisemmat esitellään tässä yhteydessä, mutta kolmatta näkökulmaa käsitellään alakohdassa 3.2.2.

Ensiksi Nurminen (1986, s. 23-41) kuvaa systemiteoreettisen näkökulman, joka syntyi ja kehittyi tietojenkäsittelyn kehityksen ensimmäisen eli laskennallisen kauden aikana (1950 - 1980). Tuolloin merkittävät uudet aluevaltauksot tapahtuivat tehokkaan laskennan ja suurten tietomassojen käsittelyn alueella. Keskeinen piirre systemiteoreettisessa näkökulmassa on tietojärjestelmien integrointi, joka ilmenee organisaation kokonaissysteemin ihanteena. Tyypillistä on tehtävien jakaminen kahtia: tehtäviin, jotka voidaan automatisoida ja niihin, joita ei voida. Töitä jaettaessa tietokone "valitsee" ensin, jolloin ihmisten työsuunnittelu saa käsiteltäväkseen sen, mitä jää jäljelle. Ihminen jätettiin sijoittamatta suhteessa systeemin käsitteeseen.

Toisena esitelty sosiotekninen näkökulma (Nurminen 1986, s. 77-93) syntyi, kun lähdettiin ratkaisemaan sitä ongelmaa, että inhimillinen tekijä oli kuitenkin usein syynä systeemin käyttöönoton epäonnistumiseen. Nyt ajateltiin, että organisaatiossa on kaksi eri systeemiä, sosiaalinen ja tekninen, joita pidettiin jokseenkin yhtä tärkeinä, niin että kumpaakaan ei ole alistettu toiselle. Sosioteknisessä näkökulmassa tunnustetaan ihmisen erityislaatu ja kiinnitetään huomiota työn mielekkyyteen. Tietojärjestelmien käyttäjien osallistumista suunnitteluun pidettiin tärkeänä, mutta se koettiin ongelmalliseksi tietotekniikka-asiantuntijoiden teknisen ylivalan vuoksi.

Paitsi, että tietotekniikan asiantuntijoilla katsotaan olevan ylivaltaa tietotekniikkaa hyödyntäviin ihmisiin nähden, niin yhteiskunnan tasolla puhutaan laajemmin teknologisen determinismin ajattelukaavasta: teknologian muutos tapahtuu oman logiikkansa mukaisesti ja sillä on vaikutuksia, joiden kanssa yhteiskunnan on tultava toimeen (Heiskanen 1999). Teknologia nähdään siis annettuna asiana, jonka avaamiin mahdollisuuksiin ja asettamiin rajoituksiin on vain sopeuduttava. Markus ja Robey käsittelevät artikkelissaan (1988) samaa aihetta otsikolla "Technological Imperative", teknologian käskyvalta. Leavitt ja Whisler väittivät jo vuonna 1958, että informaatioteknologia tulee muuttamaan dramaattisesti organisaatioiden muotoa ja johtotehtävien luonnetta siten, että keskijohto häviää, ja ylin johto vahvistuu. Kaksikymmentä vuotta myöhemmin Simonin (1977) ennustus tietokoneiden vaikutuksesta ei ollut yhtä pessimistinen, mutta ei myöskään vähemmän

deterministinen. Simon väitti, että tietokoneet eivät muuta organisaatioiden perushierarkiaa, mutta tulevat keskittämään päätöksen tekoa uudelleen.

Ihmisen ja tietotekniikan väliseen suhteeseen pureutuu myös Clausen (1994), jonka artikkelin tavoitteena on ollut löytää sellainen lähestymistapa systeemin suunnitteluun, joka tukee suunnittelijoiden ja käyttäjien välistä kommunikointia tietojärjestelmien kehitysprosessin alkuvaiheessa. Hänen mukaansa on päästävää irti mekanistisesta ihmiskäsityksestä, jossa ihmisen toimintaa mallinnetaan kuten koneen toimintaa. Clausen kritisoi myös Nurmisen (1986) tapaan nykyistä tulkintaa käsitteestä käyttäjä. Ihminen on käyttäjä vain yhdessä järjestelmän kanssa. Hirschheim (1986) käsittelee artikkelissaan ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutukseen liittyviä metaforia ja toteaa, että pessimistisessä käsityksessä tekniikkaa pidetään hallitsevana puolena ja ihmistä ikään kuin koneena, joka toimii tietokoneen ehdoilla (vertaa systeemiteoreettinen näkökulma).

Teknistä determinismia esiintyy myös siten, että työn tekninen komponentti estää työntekijää käyttämästä varsinaista osaamistaan, koska ei olla riittävästi pureuduttu työntekijän kannalta tärkeään osaamisen ja pärjäämisen ongelmaan. Uusi tekniikka ja uusi järjestelmä merkitsevät muutosta, josta selviytyminen ei ole itsestään selvää. Koska tietojärjestelmän käyttö usein on välttämätön edellytys työn tekemiselle, voi puutteellinen osaaminen viedä pohjan pois työntekijän koko ammattitaidolta (Nurminen 1990a).

Edellä esitetyt tarkastelut ovat 10 - 20 vuotta vanhoja, mutta tietotekniikkakeskeisyys jatkuu edelleen (Eason 2001), ja tarvitaan lisää toimia inhimillisen puolen korostamiseksi. Orlikowski (2000) katsoo teknistä determinismia ja suhtautumista siihen hieman toisesta näkökulmasta. Teknologia ja organisaatiot ovat olleet viimeisten vuosien aikana dramaattisen muutoksen kohteina. Organisaatiotutkijat ovat innovoineet, yrittäneet oppia ja improvisoida uusien organisointihaasteiden kanssa. Myös teknologian tutkijat ovat käyttäneet innovaatioita, oppimista ja improvisointia ymmärtääkseen uuden teknologian organisationaalisia vaikutuksia. Orlikowskin (2000) mukaan teknologian käyttö työpaikoilla ei rajoitu vain joidenkin

ennalta ohjelmoitujen toimintojen käyttöön, vaan käyttäjät voivat enemmän tai vähemmän sovittaa teknologiaa tarpeisiinsa, koska he usein vahingossa tai tarkoituksella unohtavat, muuttavat tai kiertävät teknologiaan sisällytettyjä ominaisuuksia. Teknologian käyttö voi siis muuttua ja kehittyä koko ajan, ja toiminnan myötä syntyneet rakenteet ohjaavat ja rajoittavat teknologian seuraavan kerran käyttöä. Teknologian käyttö riippuu siitä, ymmärtääkö työntekijä teknologian ominaisuudet ja toiminnot. Tämä taas riippuu paljon siitä, millä mielikuvilla, kuvauksilla, retoriikalla, ideologialla ja demonstraatioilla myyjät, lehtimiehet, konsultit, superkäyttäjät, **kouluttajat** ja johtajat ovat uudesta teknologiasta kertoneet.

3.2.2 Vaihtoehtoinen näkökulma

Vaihtoehtoja teknistä determinismistä tukeville näkökulmille on esitetty useiden tutkijoiden taholta. Nurminen esittelee kolmannen näkökulmansa tietotekniikkaan humanistisena näkökulmana (Nurminen 1986, s. 124-138). Siinä lähtökohtana on, että ihmisellä on työssään ongelma, johon tekninen ratkaisu tuo vastauksen. Näkökulma vaatii tietotekniikkaa sovellettavaksi ihmisen ehdoilla. Kaikki järjestelmän suorittamat toiminnot nähdään ihmisen suorittamina tekoina. Esimerkiksi tiedon tallennustoiminto ei ole koneen vaan ihmisen suorittama toimenpide. Työntekijää, hänen asiantuntemustaan ja työtehtäviään pidetään ensisijaisina ja tekniikan tulee olla palvelija. Tietokoneen avulla tehtävät työt kuuluvat erottamattomasti työntekijän työhön. Niille ei tarvitse antaa mitään erityisasemaa. Tästä Nurmisen mukaan alkaa tietokonemystiikan purku (Nurminen 1990b, s. 187).

Hirschheim (1986) ottaa edellä kuvatun pessimistisen käsityksen ohelle optimistisen käsityksen, jossa tietokone nähdään työvälineenä ja ihminen sen käyttäjänä. Tällöin ihminen voi käyttää työkaluaan ja myös kehittää sitä parhaaksi katsomallaan tavalla, saadakseen siitä parhaan mahdollisen hyödyn.

Clausenin (1994) mukaan mekanistisen ihmiskäsityksen sijasta käyttäjät tulee nähdä sosiaalisina, inhimillisinä olentoina, jotka omaavat tunteita ja oman tahdon, ovat

luovia ja vaativia, eivätkä aina toimi järkiperaisesti. Hän kritisoi myös Nurmisen tapaan nykyistä tulkintaa käsitteestä käyttäjä. Ihminen on käyttäjä vain yhdessä järjestelmän kanssa.

Edellä kuvattuja näkökulmia tukevat myös Hirschheim ja Newman, jotka asettavat artikkelissaan (1991) kyseenalaiseksi yleisen käsityksen, jonka mukaan tietosysteemin kehittäminen on pelkästään rationaalinen ja tekninen prosessi, kuten esim. oppikirjoissa kuvataan. Heidän mielestään tällainen käsitys ei ota huomioon systeemikehityksen todellista luonnetta, jossa sosiaalinen tilanne osapuolien välillä on vaikuttamassa. Heidän mukaansa tietosysteemien epäonnistumisten perussyynä on usein ollut se, että kehitystyötä on pidetty pelkästään teknisenä prosessina ja unohdettu sen sosiaalinen puoli.

3.2.3 Tietotyö ja toiminnan teoria

Tietotyöllä ymmärretään, kuten kohdassa 1.1 todettiin, sitä työtä, jota työntekijä joutuu tekemään käyttäessään tietojärjestelmiä hyväkseen omassa työtehtävässään tai kotitietokonetta käyttäessään. Tietotyöhön, tietotekniikan hyväksikäyttöön, liittyy eräitä piirteitä, jotka ovat erityisesti sille luonteenomaisia. Tällaisia piirteitä ovat abstraktisuus, formaalisuus ja tietotekniikan erillisuus (Nurminen 1990a). (Katso tarkemmin alakohta 3.3.1)

Toiminnan teoria jäsentää ihmisen toiminnan kolmiportaiseksi (Leontjew 1977, s. 97): toiminta, teko ja operaatio. Toiminnan tasolla ihminen on elämäntilanteessa, johon suhtautuminen virittää ihmiseen motivaatiota. Ihmisen toiminta, esim. työntekijän toiminta työssään toteutuu tekojen avulla. Teko ja toiminta eivät välttämättä eroa toisistaan tekemisen laajuuden suhteen. Niiden välinen ero on psykologinen: toiminnan aikaansaajana on motivaatio, kun taas tekoa luonnehtii sen tarkoitus, tavoite. Teot jakautuvat niitä toteuttaviin operaatioihin (työvaiheisiin, toimenpiteisiin), jotka riippuvat kulloisistakin konkreettisista ehdoista. Teko ja operaatio eroavat toisistaan toimijan tiedostamisen suhteen. Teko on aina tietoinen ja tarkoituksellinen

tapahtuma, johon tekijän tarkkaavaisuus kohdistuu, mutta mitä taitavampi toimija on, sitä vähemmän hänen on tarpeen tietoisesti tarkkailla yksittäisiä operaatioita.

Toiminnan teorian mukaan inhimillinen toiminta kumpuaa siis aina motivaatiosta, ja se toteutuu tarkoituksellisina tekoina, joilla on selkeä päämäärä. Tämä tarkoittaa, että tietokoneita ei voida pitää subjekteina missään toiminnassa tai teossa, koska koneilla ei ole motivaatiota eikä päämäärää. Vain operaatiot voidaan tehdä tietokoneella, mutta silloinkin pitää paikalla olla subjekti (ihminen), jonka teon kone toteuttaa. Toiminnan teorian mukaan subjektin ja objektin välisessä suhteessa työkalut toimivat välittäjinä, joten tietokone ei voi suorittaa toimintaa tai tekoja, se on vain välittäjänä subjektin ja objektin välissä eli suorittaa operaatioita (Nurminen 1997).

Toiminnan teoria vahvistaa tietotyön käsitteen vähemmän teknistä tulkintaa. Siinä pyritään häivyttämään hyvin hallittu apuväline (tietokone) kokonaan pois näkyvistä, jotta se ei häiritsisi varsinaista työtä. Tietokone muodostaa työvälineen, jonka lävitse työntekijä voi keskittyä ensisijaisesti työnsä varsinaiseen kohteeseen.

3.3 TIETOJÄRJESTELMÄKOULUTUKSEN ERITYISPIIRTEITÄ

Tietokoneen käyttötaito edellyttää, kuten edellä on eri yhteyksissä todettu, monipuolisia valmiuksia: sekä käytännön osaamista että näkemystä välineen mahdollisuuksista (Lakkala & Rasila 1991). Koneella työskentelevän on toisaalta ymmärrettävä käsitteellisiä asioita, jotka liittyvät tietokoneen ja ohjelmien toimintaan, toisaalta on kyse konkreettisesta taidosta, joka vaatii tehokasta käytännön harjoittelua. Lisäksi teknisiä ratkaisuja tulee tarkastella sovellusmahdollisuuksista ja työn tarpeista käsin, jotta tietotekniikasta tulisi sen hyödyntäjälle todellinen työväline.

Otan esille tässä kohdassa sellaisia tietojärjestelmien käyttöön liittyviä seikkoja, jotka voidaan kirjallisuuden perusteella määritellä tietojärjestelmäkoulutuksen erityispiirteiksi, siis seikoiksi, jotka on syytä ottaa huomioon järjestettäessä henkilöille

koulutusta tietotekniikan alkeista tai uudesta tietojärjestelmästä. Tällaisia seikkoja ovat abstraktisuus, formaalisuus, erillisyys, hallittavuus, rutinoituminen, breakdown-tilanteet ja käsite tietokoneen käytön minäpystyvyys. Kohdan lopuksi kokoaan kirjallisuudesta löytämiäni nimen omaa tietotekniikkakouluttajan ammattitaitoa koskevia ohjeita.

3.3.1 Abstraktisuus, formaalisuus ja erillisyys

Kuten edellä (3.2.3) todettiin, tietotyöhön liittyy sille ominaisia piirteitä, abstraktisuus, formaalisuus ja erillisyys. Näiden piirteiden huomioiminen tietotekniikan koulutustapahtumissa on tarpeellista.

Abstraktisuus on seurausta siitä, että tietokonevälitteiseen toimintaan siirtymisen myötä töiden konkreettisuus on hävinnyt (Heiskanen 1999). Tietokoneen avulla työskenneltäessä vain harvat asiat ovat välittömästi todellisia. Zuboff (1990, s. 100) on todennut käytännössä, miten tietokoneen mukanaan tuoma etäisyys konkreettiseen todellisuuteen estää työntekijöitä käyttämästä aikaisempaa ammattitaitoaan. Tilalle tulee vaatimus uudentyyppisestä osaamisesta, josta Zuboff käyttää nimeä älylliset taidot (intellective skills). Nämä ovat tarpeen, kun toiminnan välittäjänä on symboleihin perustuva tietoväline. Älyllisiä taitoja tarvitaan tarkoituksenmukaisen yhteyden muodostamiseen symbolien ja sen todellisuuden välille, jota ne pyrkivät edustamaan. Työssä tarvittava tieto on muuttunut elektroniseksi tekstiksi, joka avautuu tietokoneen avulla. Sidonnaisuus aikaan ja paikkaan on käynyt väljemmäksi (Heiskanen 1999).

Formaalisuus on seurausta tietokoneen toimintatavasta. Sen mukaisesti tietojärjestelmien käyttö vaatii toimenpiteiden suorittamista tarkasti tietyllä tavalla. Järjestelmää käyttävälle henkilölle tämä merkitsee sitä, että on etukäteen ratkaistu ne toimenpiteet, joita hän järjestelmän avulla pystyy suorittamaan, usein vieläpä suoritusjärjestys on samalla ratkaistu. On myös ratkaistu, mitä työntekijä ei voi tehdä (Lakka & Rasila 1991, Nurminen 1990a).

Erillisyyden ongelman alkuperä on siinä, että tietokoneella suoritettavat tehtävät mielletään omaehtoisiksi kokonaisuuksiksi, joita voidaan ja joita on jopa tarkoituksenmukaista tarkastella muusta toiminnasta erillisinä. Työntekijän on vaikea mieltää oman työpanoksensa merkitys osana laajempaa kokonaisuutta, mikä puolestaan merkitsee vieraantuneisuutta ja johtaa motivaatio-ongelmiin (Zuboff 1990, s. 82; Nurminen 1990a).

3.3.2 Hallittavuus

Tietojärjestelmien suunnittelu on useimmiten erotettu käyttötilanteesta, eivätkä järjestelmää käyttävät henkilöt ole itse järjestelmää määrittelemässä saati rakentamassa. Kokemukseni mukaan, vaikka järjestelmän tilaaja olisikin mukana suunnittelutyössä, niin sen hoitavat ylemmät toimihenkilöt, eivät ne työntekijät, jotka tekevät työtään järjestelmän avulla. Keskeiseksi ongelmaksi järjestelmän käytössä muodostuu jo tästä syystä järjestelmän hallittavuus. Leontjewin (1977) toiminnan teorian mukaan hyvää hallinnan tasoa ilmentää se, että työntekijä pystyy vaihtelevaan operaatioiden valintaa ja järjestystä tilanteesta toiseen.

Tietojärjestelmien käyttö opitaan usein erillisenä prosessina muun ammattitaidon opiskelun rinnalla, usein ajallisesti jälkeen päin. Nurmisen (1990a) mukaan tietojärjestelmien hallittavuus parani, kun työntekijöille luotiin koulutuksessa kuva siitä, miten järjestelmä kytkeytyy työtehtäviin ja miten se toimii eri ryhmien välisen koordinoinnin apuvälineenä. Tässä koulutuksessa tietoteknistä ainesta oli niukasti. Sitä tulee olla mukana, mutta se ei yksin riitä. Tätä tulosta tukee kognitiivinen psykologia, joka tarkastelee ihmisen toimintaa mielessä tapahtuvien prosessien pohjalta. Taitojen oppimisessa tähdennetään sisäisten mallien merkitystä (Puolimatka 2002, s. 41). Opettelun alkuvaiheessa luodaan sisäisiä malleja siitä, millainen jokin taito on kokonaisuutena ja millaisia osataitoja siihen kuuluu. Saarisen ym. mukaan (1989) ammattiin kuuluvia työsuorituksia opeteltaessa kokonaisuuteen tutustuminen on yleensä hyvinkin tietoista. Tietojärjestelmäkoulutuksessa tulee

huolehtia siitä, että työntekijät ymmärtävät koko organisaation tiedonkäsittelyketjun ja oman roolinsa siinä.

Järvinen pohtii kirjassaan Oman työn analyysi ja kehittäminen (1990) käyttäjän mahdollisuuksia oman työtilanteensa hallintaan. Hän on luonut portaat, joilla ajan kasvaessa henkilön tietotekniikan hallinta kasvaa. Ne ovat: 1) tuntee atk:n mahdollisuudet ja rajoitukset, 2) osaa esittää raporttipyyntöjä, 3) osaa käynnistää sovellusohjelman, 4) osaa säädellä ohjelman toimintaa, 5) laatii ohjelmia ja 6) kehittää ohjelmoinnin apuvälineitä. Tietotekniikan, koneiden ja ohjelmistojen kehittyessä yllä olevat portaat eivät enää vastaa sellaisenaan nykypäivän työtilanteisiin, vaan ne voisivat olla seuraavat: 1) tuntee atk:n mahdollisuudet ja rajoitukset, 2) osaa käynnistää sovellusohjelman ja tehdä sillä perustehtäviä, 3) osaa säädellä ohjelman toimintaa (esim. oppilashallintojärjestelmässä tehdä omia hakuja tai omia tulostuslistoja), 4) osaa käyttää monipuolisesti ohjelmaan rakennettuja lisätoimintoja esim. luoda uusia tiedostoja. Mikäli työntekijän taidot ovat tasolla kaksi, niin voidaan sanoa, että ohjelma tahdistaa hänen työtään. Kun työntekijä osaa säädellä ohjelman toimintaa tai käyttää sen kaikkia lisätoimintoja, niin tehtävien jako hänen ja tietokoneen välillä on vain osittain määrätty ennakolta (Järvinen 1990, s. 24).

3.3.3 Rutinoituminen

Uusi, ensi kertaa esiintyvä työn kohde on aina ongelmallinen. Järvisen mukaan (1990, s.10-12) voimme luokitella työtehtävät ongelmanratkaisu-, soveltamis- ja rutiinitehtäviin sen mukaan, kuinka paljon korkeatasoista tai älyllistä säätelyä ne vaativat. Ongelmanratkaisu sisältää kaksi ongelmaa: kohdeongelman ja käsittelyongelman. Käsittelyongelman ratkaisu sisältää ne askeleet, joilla kohdeongelma ratkaistaan. Nämä askeleet voidaan tallentaa suunnitelmaksi, jota käytetään, kun sama ongelma esiintyy uudelleen. Ongelmanratkaisu on näin muuttunut soveltamistehtäväksi. Soveltamistehtävä muuttuu ajan myötä rutiinitehtäväksi, kun sitä on toistettu riittävän monta kertaa. Tällaisia tehtäviä, jotka

muuttuvat varsin pian ongelmanratkaisutehtävistä soveltamistehtävien kautta rutiinitehtäviksi, ovat tietojenkäsittelytehtävät, tietotyö. Ne eivät vaadi suorituksen aikana juuri lainkaan psyykkistä säätelyä.

Kauppi (1993) kutsuu samaa asiaa rutinoitumiseksi, joka on välttämätön osa jokapäiväistä toimintaa, koska se tekee mahdolliseksi toiminnan sujuvan etenemisen. Edellä on myös todettu (vrt. alakohta 3.2.4), että työntekijän tulee hallita tietotyössään tarvitsemansa operaatiot niin hyvin, että hänen ei tarvitse kiinnittää huomiota niihin eikä niiden fyysiseen toteutukseen. Työasema muodostaa työvälineen, jonka lävitse työntekijä voi keskittyä ensisijaisesti työnsä varsinaiseen kohteeseen. Toimintakäytännöt, operaatiot rakentuvat rutiininomaiselle tekemiselle, joka on muodostunut tavaksi ja sisäistynyt siinä määrin, että se on muodostunut itsestäänselvyudeksi.

Tietojärjestelmiä työssään tai kotonaan käyttävät henkilöt suorittavat rutiininomaisesti operaatioita, joista teot koostuvat. Tietojärjestelmien muuttuessa syntyy jännitteitä, jotka ilmenevät rutiinien toimimattomuutena. Tällöin toimintakäytäntöjen laatua ja rakennetta tulee muuttaa (transformaatio). Tarvitaan uudenlaisten rutiinien rakentamista.

Tietojärjestelmäkoulutuksessa rutiinien huomioiminen on tärkeää kahdesta näkökulmasta: 1) vanhojen rutiinien purkaminen ja 2) uusien luominen. Vanhojen rutiinien purkaminen ei ole yksinkertaista. Ympäristömme yleensä asettaa normatiivisia odotuksia, jotka eivät meidän kulttuurissamme tue omien rutinoituneiden toimintojemme kyseenalaistamista (Rauste-von Wright ja von Wright 1991). Yleensä on vielä niin, että mitä vanhemmasta ihmisestä on kyse, sitä suurempi rooli on automatisoituneilla rutiineilla. Uusien asioiden ymmärtäminen ja oppiminen ei ehkä edellytä vain spesifisten vanhojen käsitysten tai rutiinien päivittämistä tai niiden poisoppimista ja korvaamista uusilla, se voi vaatia tietorakenteiden varsin laajaa uudelleen järjestämistä. Se vaatii myös staattisen tiedonkäsityksen ja mieleenpainamiskeskeisen oppimiskäsityksen kyseenalaistamista.

Toisaalta se tiedonkäsitys, jonka mukaan aikuisväestöä on opetettu perusopetuksessa, on ollut nimenomaan staattinen (Voutilainen ym. 1990). Tästä seuraa vaikeus ymmärtää tiedon jatkuvaa muuttumista. Tiedosta on nykyisin vallalla dynaaminen tiedonkäsitys, joka painottaa tiedon tilapäistä luonnetta korostaen evidenssin punnitsemista ja vaihtoehtoisten käsitteellistämistapojen mahdollisuutta (Rauste-von Wright ja von Wright 1991). Tällöin korostuu tiedon suhteellisuus, joka koetaan kuitenkin vaikeaksi monella alalla. Dynaaminen tiedonkäsitys helpottaa sopeutumista muutokseen ja lisää valmiuksia uuden oppimiseen.

Rutinoitumiseen ja transformaatioon liittyy oppimisen ja kehittymisen mahdollisuus. Rutiinien muotoutumisessa toiminta tehostuu ja olemassa olevia resursseja käytetään taloudellisemmin hyväksi, johon myös tietojärjestelmien käytössä tulee pyrkiä. Transformaatioon liittyen oppiminen ja kehittyminen nivoutuvat uusien ajattelu- ja toimintamallien kehittämiseen (Kauppi 1993). Oppiminen ja kehittyminen voivat tietojärjestelmiä käytettäessä liittyä sekä olemassa olevien toimintakäytäntöjen uusimiseen että uusien toimintakäytäntöjen tuottamiseen. Mikäli toimintaympäristöt ovat luonteeltaan monimutkaisia ja muuttuvat nopeasti, rutiinit saattavat muodostua toimintamahdollisuuksia rajoittaviksi ja muutosta vastustaviksi voimiksi.

Tsoukas ja Chia (2002) rohkaisevat ymmärtämään muutokset organisaatioissa normaaleiksi asioiksi ja staattisuuden poikkeukseksi. Toiminnan stabiilius on epävarmaa, kohtaamme työtä tehdessämme runsaasti poikkeuksellisia tilanteita, jotka meidän on ratkaistava. Tsoukasin ja Chian mielestä ihmiset pitävät sisällään muutoksen siemenen, kun he suorittavat rutiineita.

3.3.4 Breakdown-tilanteet

Tietotekniikkaa hyödyntävä henkilö kohtaa monia virhe- ja poikkeustilanteita, jotka synnyttävät ns. breakdown-ilmion. Työ keskeytyy, koska ohjelmisto toimii eri tavalla, kuin työntekijä oli olettanut. Tällöin ei totuttu rutiininomainen toiminta käy, vaan ne välineet ja operaatiot, joiden soveltaminen aiemmin toimi vailla tietoista ponnistusta,

nousevat nyt tarkkaavaisuuden kohteeksi. Tietokoneesta tulee toiminnan objekti (Bødker 1994).

Breakdown-tilanne voi ilmetä Nurmisen (1990a) mukaan esimerkiksi siten, että henkilöllä on käytettävissään valikkoon koottuina tietyt operaatiot, joista mikään ei sellaisenaan sovellu siinä nimenomaisessa tilanteessa käytettäväksi. Syntyy tarve uudenlaiseen toimintaan, jota järjestelmässä ei ole valmiina olemassa. Yleensä ei ole riittävää, että osataan tällöin tehdä tarvittavat toimenpiteet manuaalisesti, koska niistä ei silloin jää jälkeä järjestelmään.

Breakdown vaikuttaa ensi silmäyksellä kielteiseltä ilmiöltä, onhan siinä jokin epäonnistunut: järjestelmää käyttävän henkilön koulutus tai järjestelmän suunnittelu. Toiminnan teoria näkee jokaisessa poikkeus-, häiriö- ja virhetilanteessa myös myönteisen mahdollisuuden (Leontjew 1977). Ihmiselle tarjotaan siinä tilaisuutta oppia sekä käytännön toimenpiteiden että teoreettisemmän ymmärtämisen osalta. Myös Bødker (1994) näkee breakdown-tilanteet oppimisen alkuna.

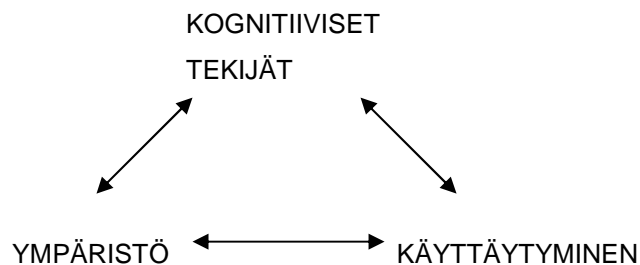
Breakdown-tilanne, jossa henkilölle syntyy tarve selvittää työvälineen ominaisuuksia ja toimintaa, katkaisee siis teon suorittamisen ja osoittaa siten riittämätöntä työn, työvälineen hallintaa. Näitä tilanteita tuskin voidaan kokonaan eliminoida, ne ovat haaste, positiivinen mahdollisuus ja osa jatkuvaa oppimisprosessia. Breakdown-tilanteiden ilmentyminen, niihin suhtautuminen ja niiden käsittäminen paitsi työtä haittaavina myös uusia mahdollisuuksia avaavina tilanteina, on eräs alue, joka on huomioitava koulutettaessa henkilöitä hyödyntämään tietotekniikkaa. Breakdown-tilanteiden käsittely on eräs tietojärjestelmäkoulutuksen erityispiirre.

3.3.5 Tietokoneen käytön minäpystyvyys (computer self-efficacy)

Kohdassa 1.3 mainittiin käsite tietokoneen käytön minäpystyvyys (computer self-efficacy, CSE). Viitattiin Marakasin ym. (1998) artikkeliin, jossa oli tutkittu kirjallisuuteen perustuen kyseistä käsitettä.

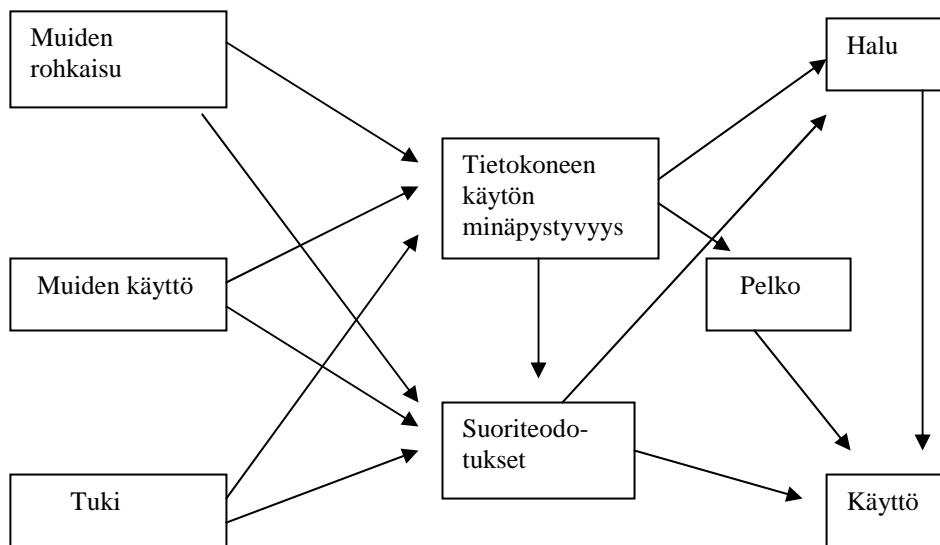
Marakas ym. (1998) osoittivat, että tietokoneen käytön minäpystyvyys, josta jatkossa käytetään lyhennettä CSE, on monitasoinen ja monimerkityksinen yläkäsite, jolla on sekä suora että epäsuora vaikutus käyttäjän suorituskyykyyn, kun hän tekee tietokoneen avulla tiettyä tehtävää. He löytävät monta selittäjää CSElle, ja CSE toimii itse selittäjänä monelle tekijälle.

Minäpystyvyys on yhtenä tekijänä Banduran (1977a, 1977b, 1986) sosiaalisen oppimisen teoriassa. Tähän yläkäsitteeseen CSE perustuu. Banduran (1986) kehittämää sosiaalista kognitiivista teoriaa kuvataan alla.



Kuvio 3.5. Banduran sosiaalinen kognitiivinen teoria.

Banduran teorian ideana on, että kaikki kolme tekijäryhmää: ympäristö, kognitiiviset tekijät ja käyttäytyminen vaikuttavat vastavuoroisesti toinen toisiinsa. Tämän Banduran teorian eräs sovellus on Compeaun ja Higginsin (1991) malli, jota he ovat käyttäneet tutkiessaan yksilön reaktioita tietokoneisiin.



Kuvio 3.6. Compeaun ja Higginsin malli.

Huomion arvoista on, että yllä olevassa mallissa nuolet ovat yksisuuntaisia, toisin kuin Banduran mallissa (Kuvio 3.5). Campeaun ja Higginsin tutkimuksen mukaan suoriteodotukset näyttävät eniten vaikuttavan tietokoneen käyttöön ja haluun käyttää sitä. Sekä halulla että pelolla oli merkitsevä, tosin pieni, vaikutus tietokoneen käyttöön. Korkea oma suoriutumisarvio eli minäpystyyvyys näytteli merkittävää roolia yksilön tunteissa ja käyttäytymisessä. Se näyttää aiheuttavan vähemmän pelkoa ja enemmän tietokoneen käyttöä. Koska nuolet eivät ole kaksisuuntaisia, niin tällä tutkimuksella ei saada tietoa, lisäävätkö positiiviset tietokoneen käyttökokemukset oma suoriutumisarvoa ja suoriteodotuksia, kuten Banduran teorian perusteella voisi olettaa.

Marakasin, Yin ja Johnsonin tutkimuksen (1998) perusteella CSEstä ja sen riippuvuussuhteista voidaan sanoa seuraavaa.

1) CSEn ja suorituksen välillä on vastavuoroinen riippuvuus. Ensimmäisten käyttökertojen aikana sekä CSE että suoritus paranevat. Käyttöä jatkettaessa rutinoituminen näkyy myös yleisen tietokoneen minäpystyyvyyden (GCSE) ja yleisen suorituksen paranemisena.

- 2) Tehtävän havaittu vaikeus, uutuus, epäselvyys ja monimutkaisuus näyttävät tilannekohtaisista tekijöistä riippumatta vaikuttavan CSEhen.
- 3) Havaittu vaivannäkö ja sinnikkyys saattaa loppuun tehtävän suoritus näyttävät vaikuttavan CSEhen. Arvio tarvittavasta vaivannäöstä voi vaikuttaa sekä ennako- että jälkikokemuksiin suhteessa CSEn muotoutumiseen.
- 4) Sanallinen suostuttelu silloin, kun se ei ole suoranaista painostusta, näyttää lisäävän CSEtä. Negatiivisella palautteella on kahdenlaisia seurauksia. Yhtäältä toiset henkilöt lisäävät ponnistuksiaan ja toisaalta toiset luopuvat yrittämästä.
- 5) Tietokoneeseen liittyvällä ahdistuksella, CSEllä ja tunteiden heräämisellä on vastavuoroinen keskinäinen riippuvuus. Siksi ahdistusta, tunteiden heräämistä ja tunnepainotteista selviytymistä on tarkasteltu yhdessä. Tietokoneeseen liittyvä ahdistus voi syntyä ja lisääntyä, jos käyttäjä jätetään toistuvasti yksin ohjelman kanssa eikä hänelle tarjota tukea. Ahdistus voi muuttua fobiaksi ja lisätä tunteiden heräämistä. Korkea CSE ei yksin voi riittävästi kumota niitä ahdistus- ja muita tunteenomaisia tekijöitä, joita on uusilla tietokoneen käyttäjillä.
- 6) Itse asetetut tavoitteet, lähtökohdat ja tavoitteisiin sitoutuminen ovat tekijöitä, jotka vaikuttavat alustavien CSE-arvioiden tekemiseen.
- 7) Naiset näyttävät asettavan CSEn alkutasonsa miehiä alemmaksi.
- 8) Nuoruutta arvostavat kulttuurit rohkaisevat korkeita CSE-arvoja, vaikka tutkimuksissa on osoitettu, ettei ikääntymisestä seuraa atk:n käyttötaitojen huonontumista.
- 9) CSEn kyky ennustaa suoritusta muuttuu ajan kuluessa siten, että käytön alkuvaiheessa se ennustaa paremmin ja myöhemmin huonommin minäpystyvyyttä.

Tietotekniikkakoulutusta suunniteltaessa on hyvä tuntee käsite tietokoneen käytön minäpystyvyys (CSE), koska tämä kyvykkyys määriteltynä yksilöllisenä arviona käyttäjän omasta kyvykkyudesta käyttää tietokonetta, näyttelee merkittävää roolia päätöksessä käyttää tietokonetta. Minäpystyvyys yleisellä tasolla heijastaa paitsi ihmisen suoriutumista aikaisempiin suorituksiin ja kokemukseen perustuen myös hänen tavoitteellisuuttaan tulevaisuudessa (Marakas ym. 1998).

3.3.6 Kouluttajan ammattitaito

Engeström jakaa opetustaidon kahteen tekijäryhmään: ulkoiset ja sisäiset tekijät (Engeström 1994, s. 157-160). Ulkoisiin taitoihin Engeström lukee seuraavat seikat: esiintymistaito, vuorovaikutus- ja ihmissuhdetaidot, järjestelytaito ja taito käyttää havaintovälineitä. Nämä tekijät ovat hyvän opetuksen "kuori", mutta mikä on hyvän opetuksen ydin eli opetustaidon sisäiset tekijät?

Tärkeimmäksi sisäiseksi tekijäksi Engeström nostaa opetettavan sisällön syvällisen tuntemuksen. Koska opetuksen laatu riippuu ratkaisevasti siitä, miten onnistutaan kuorimaan esiin opettavien asioiden oleelliset periaatteet ja alkusolut. Tämä onnistuu ainoastaan silloin, kun opettaja paneutuu opettamaansa asiaan. Tämä ensimmäinen osatekijä voidaan myös pelkistää kysymykseksi: Miten hyvän orientaatioperustan opettaja osaa laatia opetettavanaan olevasta aiheesta?

Toinen opetustaidon sisäinen tekijä on taito suunnitella opetusta yhtenäisen opetuksen teorian pohjalta. Opetuksen suunnittelu ei ole pelkkää tekniikkaa, vaan opetus-oppimisprosessia koskevan teorian soveltamista käytäntöön.

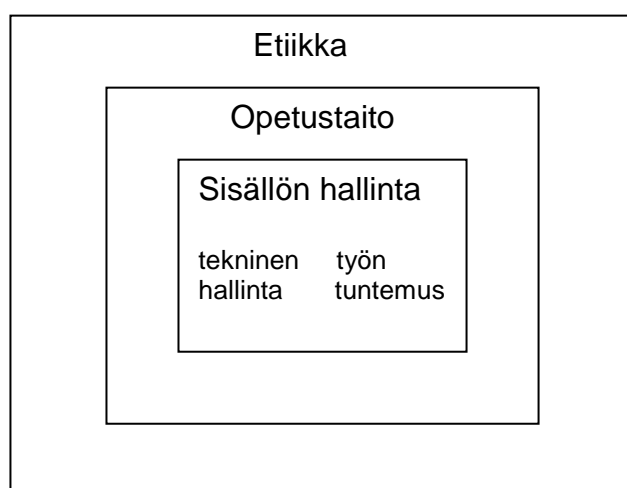
Opettajan etiikka on kolmas sisäinen tekijä. Opettajan etiikan perusasioita ovat vaativa mutta samalla kunnioittava suhtautuminen oppilaisiin ja rehellinen kannanotto opetettavaan sisältöön.

Engeströmin mukaan näiden kolmen sisäisen tekijän yhteistulos on opettajapersoonallisuus. Opetettavan tiedonalan syvällinen tuntemus, suunnittelutaito, joka perustuu tietoon opetuksen teoriasta, sekä korkeatasoinen opettajan etiikka muodostavat yhdessä valveutuneen opettajapersoonallisuuden.

Kirjallisuudesta löytyy vain vähän tutkimuksia tai kannanottoja, joissa tarkasteltaisiin tietotekniikkaa opettaviin henkilöihin kohdistettuja erityisiä vaatimuksia. Lakkala ja Rasila ovat kirjassaan Tietotekniikan koulutusopas (1992) tarkastelleet tietotekniikan kouluttajan ammattitaitoa. He esittävät kouluttajille seuraavat

ammattitaitovaatimukset: opetettavan asian hallinta, kyky opettaa ja eettisesti korkeatasoinen suhtautuminen opetustyöhön. Teknisen osaamisen lisäksi kouluttajan on tunnettava koulutettavien henkilöiden työn ominaispiirteitä, jotta hän osaa ohjata koulutettavia sovellusmahdollisuuksien kehittämiseen. Opetettavan asian hallinta sisältää siis sekä teknisen osaamisen että sovellusalueen työn tuntemisen (Lakkala & Rasila 1992, s. 40)

Kouluttajan ammattitaidon osatekijöitä Lakkala ja Rasila (1992, s. 41) kuvaavat seuraavalla kuviolla.



Kuvio 3.7. Kouluttajan ammattitaidon osatekijät.
(Lakkala ja Rasila 1992, s. 41)

Tietotekniikan opettamisen ongelmana on Lakkalan ja Rasilan (1992, s. 42) mukaan ollut se, että kouluttajina ovat yleensä toimineet atk-ammattilaiset, jotka kyllä itse ovat hallinneet tekniikan, mutta joilla ei ole ollut kykyä välittää tietoja koulutettaville. Aiheen paras asiantuntija ei välttämättä ole paras opettaja. Tällainen henkilö tarkastelee asioita helposti pelkästään tekniikan näkökulmasta. Kouluttajien tulisi perehtyä sovellusalueen työtapoihin ja ihmisen oppimisen periaatteisiin. Kouluttajan kyky opettaa on sitä tärkeämpi, mitä pienempi on koulutettavien aikaisempi tietämys opetettavasta asiasta. Lakkalan ja Rasilan mukaan (1992, s. 129) kouluttajan tehtävä on auttaa oppilaita oppimaan eikä esittää omaa erinomaisuuttaan, mikä usein

tapahtuu, kun kouluttajana on atk-ammattilainen. Tietotekniikkakoulutuksessa, kuten aikuiskoulutuksessa yleensä, kouluttajan rooli on hyvin tasavertainen koulutettavien kanssa. Kouluttaja on lähinnä konsultoiva asiantuntija ja oppimisen ohjaaja: hän vastaa opetustilanteen etenemisestä, antaa oppilaille apuaan tarpeen mukaan ja pitää langat käsissään, jotta oppimiselle olisi hyvät olosuhteet. (Vrt. alakohdat 3.1.1.5 Konstruktiivinen ja sosiokonstruktiivinen suuntaus sekä 3.1.1.6 Humanistinen oppimiskäsitys)

Hyvän lopputuloksen takaa vielä se, että kouluttaja suhtautuu eettisesti korkeatasoisesti omaan työhönsä: arvostaa opetustyötä ja opettamaansa asiaa, kunnioittaa oppilaitaan ja on valmis paneutumaan heidän ongelmiinsa (Lakkala & Rasila 1992, s. 43).

3.4 ESITETTYJEN NÄKÖKULMIEN MERKITTÄVYYS

Teoreettinen tarkasteluni koostui kolmesta eri aihealueesta. Nostin esille aikuisten oppimisen ja opettamisen, ihmisen ja tekniikan välisen suhteen sekä eräitä tietojärjestelmäkoulutuksen erityispiirteitä.

Aikuisten oppimista ja opettamista käsittelevän kohdan aloitin lyhyellä, erilaisia oppimisteorioita esittelevällä osiolla. Esitetyt teoriat antavat kasvualustan andragogiikalle ja tukevat aikuisille suunnattujen koulutustapahtumien suunnittelua. Teorioiden lukuisuus ja jatkuva, nopea kehittyminen muistuttavat meitä Comten (1923) väitteestä, että tieteellinen tieto on aina relatiivista - korjautuvaa ja täydentyvää - ei koskaan absoluuttista. Tarkasteltaessa erilaisia opetustapahtumia ei voida myöskään olettaa, että noudatettaessa yhtä, ehkä viimeksi luotua, oppimisteoriaa, taattaisiin koulutettaville onnistunut oppimistapahtuma. Toin esille myös näkökulman opetuksesta ja oppimisesta intentionaalisenä toimintana, koska siinä pyritään ymmärtämään ilmiöitä eikä koneellisesti muistamaan asioita. Comten (1923) mukaan tieteellinen tieto on aina tietoa ilmiöistä. (vrt. luku 2)

Johdannon kohta 1.3 alkoi lipunmyyjän tuskastuneella kommentilla. Samanlaisia lausahduksia kuulee usein. "Miksi tämä kone ei anna aikoja ensi tiistaille?" kummastelee vastaanottoapulainen tilatessani lääkäriaikaa; lehdistä voimme lukea tietokoneiden hukanneen tietoja jne. Ihmisen ja tekniikan välinen suhde ei ole ongelmaton. Elämme yhteiskunnassa, jossa elämäkäytäntöömme kuuluu tekninen determinismi, vaikka vaihtoehtoista näkökulmaa on tuotu esille 20 vuotta. Tutkimukseni kannalta on tärkeää ymmärtää sitä kontekstia, jossa tietojärjestelmiin tai tietotekniikan alkeisiin tapahtuva perehdyttäminen suoritetaan. Tähän kontekstiin kuuluvat oleellisesti tekninen determinismi ja tietotyöhön liitetty toiminnan teoria. Näiden kautta voidaan ymmärtää ihmisen ja tekniikan välistä suhdetta, joka antaa oman leimansa em. perehdyttämistapahtumille.

Kokemukseni mukaan tietotekniikkaa koskevissa perehdyttämistilanteissa esiintyi enemmän problematiikkaa kuin muissa pitämissäni tai käymissäni koulutustapahtumissa. Tutkin kirjallisuutta ja aikaisempia tutkimuksia tästä näkökulmasta katsoen. Toin edellä kohdassa 3.3 esille niitä löytämiäni piirteitä, jotka ovat ominaisia juuri tietojärjestelmien perehdyttämistilanteissa, ja jotka eivät ole merkityksellisiä muissa koulutustapahtumissa.

Yllä esitettyjä näkökulmia olen pitänyt mielessäni tehdessäni yhteenvetoja seuraavaksi esitettävistä kolmesta tapauksesta, joista havaintoni koostuvat.

4. TAPAUS I, toimiminen kouluttajana

4.1 YLEISTÄ

Toimin vuosina 1986 - 1989 atk-suunnittelijana yrityksessä, jossa suunniteltiin ja toteutettiin mm. lihavalmisteteollisuuden tietojärjestelmiä. Työskentelin kahdessa ajallisesti peräkkäisessä projektissa.

Ensimmäisessä projektissa ohjelmoin muiden tekemien suunnitelmien mukaisia ohjelmamoduleja. Olin aktiivisesti mukana, kun ohjelmistoa installoitiin toimipaikkaansa. Toimin useiden viikkojen aikana työntekijöiden vierellä, kun ohjelmistoa otettiin käyttöön. Koulutin myös yksittäisiä henkilöitä tiettyjen ohjelmiston osien käyttöön.

Toisessa projektissa tehtävänäni oli suunnitella ja toteuttaa teurastamon ohjelmisto, joka koostui seuraavista osista:

- tilityspunnitus
- ruhokohtainen varaston valvonta
- varastosta otot muille osastoille
- ruhotukkumyynti
- leikkaamon saantojen laskenta ja kirjaus
- liittymät karjatilitykseen, laskutukseen ja tilausten käsittelyyn.

Toimin myös tällä kerralla installointivaiheessa useita päiviä yrityksessä työntekijöiden vierellä. Opetin sekä erillisissä koulutustapahtumissa että työn äärellä.

Ohjelmistot koodattiin Cobol-ohjelmointikielellä TPS-6 tapahtumankäsittelyjärjestelmään Honeywell DPS6 PLUS -laitteistolle.

Tämän luvun olen lähettänyt henkilölle, joka toimi projektipäällikkönäni tuona aikana, ja pyytänyt häneltä varmennusta siitä, että kerrotut tapahtumat vastaavat ulkoisilta puitteiltaan todellisuutta. Hänen lausuntonsa on liitteenä 1.

4.2 KOULUTUKSEN ULKOISET JÄRJESTELYT

Koulutukset tapahtuivat kummankin projektin aikana joko erillisissä koulutukseen varatuissa tiloissa tai työpaikalla työtä tehdessä. Itselläni ei ollut mahdollisuutta vaikuttaa koulutustapahtumien ajankohtaan, keston tai tilajärjestelyihin. Ei myöskään siihen, kuinka monta koulutettavaa tilaisuuteen osallistui. Työpaikalta irrotetut koulutustapahtumat hoidettiin vaatimattomissa tiloissa, joita ei oltu suunniteltu koulutustiloiksi. Niissä oli vain työpöydät ja päätteet, ja niihin osallistui kahdesta kolmeen työntekijää, jotka työssään käyttivät tiettyä, samaa ohjelmiston osaa, esimerkkinä voidaan mainita lihantarkastajat. Työpisteissä tapahtuvaa koulutusta annoin aina yhdelle henkilölle kerrallaan. Koulutettavistani osa oli käyttänyt tietotekniikkaa työssään aiemminkin, mutta osalle tietokoneen kanssa työskentely oli aivan uutta.

4.3 KOULUTUSTAPAHTUMAT

Koulutusta suunnitellessani lähdin siitä, että työntekijän tuli ymmärtää, miksi ohjelma toimi tietyllä tavalla. Hänen tuli saada hyvä kuva sen logiikasta. Näin halusin luoda hänelle mahdollisimman hyvän pohjan selvitä yllättävistä ja hankalista tilanteista (vrt. breakdown-tilanteet alakohdassa 3.3.4), joissa ohjelma toimi eri tavalla kuin hän oli alun perin olettanut.

Käytän tässä tutkimuksessa usein käsitettä ohjelman logiikka ja sen selventäminen. Tarkoitan logiikan selventämisellä seuraavia seikkoja:

- selvitetään työntekijälle/koulutettavalle aluksi karkealla tasolla, mitä ohjelmalla voidaan tehdä, siis päätoiminnot. Esim. tekstinkäsittelyohjelmalla voidaan kirjoittaa tekstiä, tallentaa se, hakea uudelleen korjattavaksi, tulostaa se, poistaa siitä osia, kopioida siitä osia toiseen tekstiin jne.

- selvitetään erilaisten toimintojen samankaltaisuus ja karkealla tasolla, mitä niissä tapahtuu tietokoneen muistissa, esim. kopiointi ja leikkaa/liimaa
- selvitetään erilaisten toimintojen järjestys, miksi jokin toiminto tehdään ennen toista
- logiikan selventämiseen kuuluu myös opettaa, milloin pitää itse huolehtia jostakin toiminnosta ja milloin järjestelmä huolehtii siitä
- koko ajan on huolehdittava, että toiminnot havainnollistetaan ottamalla esimerkkejä manuaalisesta toiminnasta.

Mikäli työntekijä/koulutettava hallitsee ohjelman logiikan, hänen ei tarvitse opetella sen käyttöä nappulatekniikan avulla, vaan hän **ymmärtää**, mitä nappulaa pitää seuraavaksi painaa tai mikä toiminto tulee seuraavaksi tehdä.

Erillisissä tiloissa tapahtuneissa koulutuksissa meillä oli yleensä aikaa tunti tai kaksi. Sinä aikana kävimme ohjelmistoa läpi mahdollisimman luonnonmukaisesti eli työn vaatiman järjestyksen mukaan. Otimme lukuisia esimerkkejä, joiden avulla pyrimme käymään läpi kaikki erilaiset, työssä vastaan tulevat tapaukset. Työntekijöillä oli mahdollisuus kysymysten esittämiseen. Niitä esitettiin todella runsaasti johtuen siitä, että työntekijöillä oli usein erilainen käsitys hyvin toimivasta ohjelmasta kuin ohjelman koodaajalla, joka oli tehnyt työnsä ylempien toimihenkilöiden kanssa käytyjen suunnittelukokousten pohjalta. Tapana oli, että järjestelmää työssään käyttävät työntekijät näkivät vasta valmiin tuotoksen, he eivät osallistuneet suunnitteluun.

Työn äärellä, teurastamon linjastossa, tapahtuva kouluttaminen oli luonteeltaan toisenlaista. Yksittäiseen tapaukseen ei voinut syventyä, koska työn piti koko ajan edistyä muiden teurastamon työntekijöiden tahdissa. Varastosta otetun tavaran piti päätyä lastaukseen ja ruhojen piti liikkua eteenpäin kohti kylmävarastoja. Suuri osa opastuksesta oli työntekijän auttamista ongelmatilanteiden yli. Opetin myös varastokirjanpidon sitä osaa, jossa lähetyslistoista tallennettiin varastoon tulleet

tuotteet ja opeteltiin seuraamaan varaston tilannetta tietokoneelta. Nämä opetustuokiot olivat rauhallisempia kuin linjastossa opettaminen.

Koulutuksissa noudatin työn todellista kulkua, irrallisia asioita en esittänyt, vaan kävimme aina asiat isoina kokonaisuuksina läpi. Pysin varmistaamaan omilla kysymyksilläni, että työntekijä oli ymmärtänyt asian ja tiesi, mitä ruudulla näkyvät luvut ja merkit merkitsivät konkreettisesti esim. ruhovarastossa.

4.4 HAVAINNOT

Kouluttaminen oli mielenkiintoista, vaikeaa ja haastavaa. Vaikeimpana asiana pidin eläkeikää lähestyvän, ensimmäistä kertaa tietokoneen kanssa työskentelemään joutuvan toimihenkilön pelon ja suorastaan kauhun lieventämistä. Tuntui kuin vuosikymmeniä alansa hallinnut työntekijä olisi kadottanut kaiken aikaisemman ammattitaitonsa. Niin vaikealta hänestä tuntui tehdä tuttuja vanhoja työtehtäviä tietokoneen kanssa. Jopa kuvaruudulla olevien ohjeiden lukeminen tuotti vaikeuksia, hän ei ikään kuin nähnyt mitään, mitä päätteellä luki, hän näki vain päätteen.

Toinen vaikea osa-alue oli perustella työntekijöille, miksi jokin tietty toiminto oli juuri sillä nimenomaisella tavalla ohjelmaan istutettu. Kuten edellä mainitsin, suunnittelun hoitivat ylemmät toimihenkilöt.

Vaikeaa työntekijöille oli myös yhdistää tietokoneen abstrakti toiminta konkreettiin todellisuuteen. Aluksi ohjelmistossa oli virheitä ja esim. varastokirjanpitoa piti korjata. Se tapahtui ohjeittemme mukaan siten, että työntekijä kävi varastossa aamulla laskemassa esim. kokonaisten ja puolikkaiden ruhojen lukumäärät ja korjasi luvut varastokirjanpitoon. Yön aikana me korjasimme ohjelmavirheen. Seuraavan päivän iltana varastokirjanpito ja ruhovarasto eivät kuitenkaan täsmänneet. Tutkittuani asiaa tarkemmin, havaitsin, että työntekijä oli ruhot laskettuaan korjannut kirjanpidon, mutta sen jälkeen hän oli tallentanut vielä lähetyslistoilta aamuvarhaisella tulleet ruhot. Ne

tulivat siis kahteen kertaan kirjanpitoon. Työntekijän oli vaikea yhdistää varaston todellisuutta tietokoneen todellisuuteen (vrt. Zuboff 1990, s. 105).

4.5 HAVAINTOJEN ANALYSOINTI

Havaintojen analysointi perustuu paitsi koulutettavien ja heidän reaktioidensa ja oppimisensa seurantaan myös oman toimintani ja ajatteluni seurantaan koulutuksien edetessä. Olen tarkastellut ilmiöitä sen käsitekehikon läpi, joka minulle oli muodostunut aikaisemmista työkokemuksistani sekä atk-suunnittelijana että peruskoulun lehtorina.

Ensimmäisessä koulutusprojektissani onnistuin vain keskinkertaisesti. Tässä yhteydessä määrittelen keskinkertaisen onnistumisen siten, että työntekijät kyllä osasivat käyttää ohjelmistoa, kun kaikki meni oletusten mukaisesti, mutta ohjelman toimiessa yllättävästi tai työntekijän tehdessä virheen, heillä ei ollut tietämystä, miten selviytyä tilanteesta. Työntekijöille jäi moni asia epäselväksi. Se ilmeni jälkepäin lukuisina soittoina työpaikalleni, jossa sitten annoin puhelimitse neuvoja. Näille työntekijöille tietokone jäi yllättäväksi ja hieman pelkoa herättäväksi, heitä hallitsevaksi työvälineeksi.

Toisessa koulutusprojektissa onnistuin hyvin. Havaitsin sen, kun seurasin viimeisiä kertoja työntekijöiden työskentelyä heidän vierellään. He selviytyivät erilaisista ongelmatilanteista itsenäisesti. He hallitsivat ohjelmistoa eikä päinvastoin.

Mitkä seikat johtivat ensimmäisen projektin keskinkertaiseen tulokseen ja toisen projektin hyvään tulokseen? Asiaa ei selitä pelkästään se, että opetustaitoni olisi koulutusta antaessani kasvanut merkittävästi. Olinhan koulutukseltani peruskoulun opettaja ja toiminut melkein kymmenen vuotta opettajana, opettaen koko ikäluokkia, ei valikoitua oppilasainesta. Pedagogiset perustaidot minulla oli jo ennen, kun pidin ensimmäisiä tietotekniikan opetustuokioitani. Kuitenkin voidaan sanoa, että

koulutusten edetessä huomasin myös virheitä omassa opetustavassani, esim. opetettavien asioiden järjestyksellä oli suuri merkitys.

Ensimmäisen projektin aikana ja sen jälkeen oivalsin, että kysymys ei ollut pelkästä pedagogiikasta. Työntekijöiden oppimiseen vaikuttivat myös sellaiset seikat, kuin

- miten suhtauduin oppilaisiini
- kuinka paljon kerroin ohjelman ja todellisuuden vastaavuuksista
- kuinka paljon selvitin ohjelman logiikkaa.

Aluksi en riittävästi arvostanut työntekijöiden, siis oppilaitteni, aikaisempaa työkokemusta. Näin heidät enemmän tietotekniikkaa osaamattomina kuin oman ammattinsa hyvin osaavina henkilöinä. Kun oivalsin heidän ammattitaitonsa korkean tason, oman tietämättömyyteni siitä, oman ammattitaitoni tietotekniikassa ja opettamisessa, alkoivat osaset loksahda paikalleen. Saavutimme tasavertaisen aseman, kumpikin arvostimme toisiamme ja osaamistamme. Toisen osaaminen ei ollut merkityksellisempää kuin toisen. Usein tietotekniikkakoulutuksessa olevat henkilöt kokevat alemmuutta opettajan ja koneen rinnalla. Tämä ei edistä oppimista vaan haittaa sitä (Lakkala ja Rasila 1992, s. 43, 129). Koin tämän aivan konkreettisesti ensimmäisten koulutettavieni kanssa.

Erittäin tärkeäksi oppimisen kannalta muodostui rauhallinen keskustelu työntekijöiden kanssa tietotekniikan abstraktisuudesta. Heillä oli samoja tuntemuksia, joita Zuboff (1990) kuvaa kirjassaan haastattelemissaan henkilöillä olleen. Eräs henkilö toteaa: "Tuntuu erilaiselta tehdä työnsä tietokoneen avulla. Se on kuin ratsastaisi isolla, voimakkaalla hevosella, ja joku istuisi satulassa takanasi ohjaksista pidellen." (Zuboff, 1990, s. 83). Pelättiin koneen näppäimiä, kun ei tiedetty, mitä tapahtuu niitä painettaessa. Ruudulla näkyvä todellisuus piti oppia liittämään reaali maailman todellisuuteen.

Yllätyin itsekin sitä, minkälainen vaikutus oppimiseen ja ohjelmiston hallintaan oli, kun käytin aikaa ohjelman logiikan selvittämiseen. Työntekijät saivat esittää miksi-

kysymyksiä ja kävimme läpi ohjelman rakennetta siinä määrin, kuin se oli mahdollista, ottaen huomioon työntekijöiden aikaisempi kokemus.

4.6 YHTEENVETO JA SUOSITUKSET

Tässä luvussa kuvatussa tapauksessa (Tapaus I) olen osallistuvana havainnoijana. Tapauksen analysointi perustuu paitsi koulutettavien ja heidän reaktioidensa, oppimisensa, seurantaan, myös oman toimintani ja ajatteluni seurantaan koulutuksien edetessä. Tarkastelen ilmiöitä oman käsitekehikkoni läpi, joka minulle oli muodostunut aikaisemmista työkokemuksistani sekä atk-suunnittelijana että peruskoulun lehtorina.

Oma toimintani

Olin tehtävässäni kokematon, enkä saanut minkäänlaista koulutusta nimenomaan tietojärjestelmien opettamisessa. Tein paljon virheitä, vaikka minulla oli pedagogiset perusopinnot. En aluksi oivaltanut tietotekniikan opettamisen erityispiirteitä. Tärkeimmäksi seikaksi nostan tässä yhteydessä **oman suhtautumiseni** koulutettaviin. Kun ymmärsin koulutettavien oman ammattitaidon ja sen merkityksen, ja osoitin tietoisesti arvostukseni koulutettaville, niin koulutustapahtuman ilmapiiri avautui ja oppiminen kasvoi. Arvostamalla ja rohkaisemalla koulutettavia lisäsin samalla heidän **minäpystyvyyttään**, joka puolestaan muidenkin tutkimusten mukaan lisää oppimista (vrt. alakohdat 3.1.3 ja 3.3.5).

Muita koulutuksen osatekijöitä

Tietotekniikan abstraktisuus oli seikka, jonka havaitsin aiheuttavan erittäin suuresti vaikeuksia koulutettaville. Käytin paljon aikaa miettiessäni konkreettisia esimerkkejä, joiden avulla selvensin tietokoneen todellisuutta reaali maailman todellisuutta vastaavaksi. Toinen minulle paljon pohdintaa aiheuttanut ongelma oli **ohjelman logiikka**. Sen selventäminen koulutettaville oli hyvin tärkeää ja vaikeaa. Ohjelman

logiikan tuntemisen avulla he saattoivat selviytyä erilaisista ongelmatilanteista (breakdown tilanteista) työssään, heille tuli tunne, että he hallitsivat ohjelmaa eikä päinvastoin, ja ohjelman logiikan tuntemisen myötä työntekijät osasivat käyttää ohjelmaa itsenäisesti myös sellaisissa toimintojen järjestyksessä, jota ei välttämättä oltu käyty läpi koulutustapahtumissa. Viimeisenä, mutta erittäin tärkeänä oppimiseen vaikuttavana tekijänä otan esille kouluttajan pedagogiset taidot. Vaikka itselläni oli pedagogiset perus- ja lukio-opetuksen opinnot suoritettuina ja usean vuoden kokemus opettajana, eivät ne taanneet sitä, että olisin heti osannut kouluttaa aikuisia. Koulutettava asiakas itsessään oli uusi ja kompleksinen. Kun ymmärryksen tietotekniikan koulutuksen erityispiirteistä (vrt. kohta 3.3) ja niiden aiheuttamista vaatimuksista kasvoi, opetukseni taso nousi ja oppimistulokset paranivat.

Suosituks

Tapauksen I perusteella eli toiminnastani kouluttajana voin antaa eräitä suosituksia tai vastauksia kysymykseen "miten ihmisiä tulee kouluttaa?" Ensinnäkin, kouluttajan asenteella koulutettaviin on merkittävä vaikutus. Koulutettavan ammattitaidon kunnioitus on avain laadukkaaseen oppimistapahtumaan, ja samalla koulutettavan minäpystyvyys kasvaa. Toiseksi, kouluttajan on syytä tiedostaa tietojärjestelmäkoulutuksen erityispiirteet, varsinkin ohjelman logiikan selventämisen tärkeys, breakdown-tilanteiden merkitys ja työskentelyn abstraktisuus. Kolmanneksi, tärkeäksi onnistumisen edellytykseksi nousee kouluttajan ammattitaito mm. tietämys aikuisten opettamisesta ja käsitys siitä, missä järjestyksessä asiat on opetettava.

5. TAPAUS II, kokemukset koulutettavana olemisesta

Ensimmäiset kokemukseni tietotekniikan koulutustapahtumista sain syksyllä 1970 (siis noin 20 vuotta ennen Tapausta I), jolloin siirryin opiskelujen jälkeen erään eläkevakuutusyhtiön palvelukseen, atk-suunnittelijaksi. Minulla oli LuK-tutkinto, matematiikka pääaineena, tietojenkäsittelyopista minulla ei ollut arvosanaa. Sen opetusta ja opiskelua oltiin vasta luomassa yliopistoihin. Työnantajani kustansi koulutukseni, joka käsitti tietotekniikan perusteet, ohjelmointikielen (DOS-Assembler) ja systeemin suunnittelun alkeet. Koulutukset tapahtuivat ison monikansallisen yhtiön toimesta.

Koulutus annettiin viikon tai kahden jaksoina noin vuoden aikana. Koulutusjaksoissa oli opetusta päivittäin keskimäärin seitsemän tuntia, työpaikalla ei tänä aikana ollut vastuullisia tehtäviä. Koulutuksen järjestelyt olivat erikoiset, meidät opiskelijat oli sijoitettu moneen pieneen huoneeseen, joissa kaikissa oli televisiomonitori. Monitorin kautta meille välitettiin kuvaa ja ääntä, toisin sanoen opetustapahtuma oli kuin televisio-ohjelman seuraaminen. Henkilökohtaista kontaktia ei ollut opettajan ja oppilaiden välillä. Ei ollut mahdollisuutta esittää kysymyksiä, ei puolin eikä toisin. Oppiminen oli ajoittain tuskallista ja hidasta. Saatoin kuitenkin täydentää tietojani ja kysyä epäselviksi jääneitä asioita työpaikallani kokeneemmilta atk-suunnittelijoilta.

Kokemukseni tietotekniikan opettamisesta ja opiskelusta näiden kurssien perusteella olivat masentavia. Syy siihen, että joillakin kursseilla menestyin huonosti, oli mielestäni ja työnantajani mielestä minun. Vasta vuosien kokemusten ja opiskelujen jälkeen tiedän, ettei syy yksin ollut minussa ja ymmärryksessäni.

Tässä luvussa käsittelen myöhempiä tietotekniikan koulutuksia, jolloin olen opetellut erilaisten ohjelmien tai ohjelmistojen käyttöä. Nämä koulutukset eroavat merkittävästi edellä kuvatuista koulutuksista ulkoisten järjestelyjen perusteella jo siitäkin syystä, että tietokoneiden kehitys oli ollut huikeaa, mikä mahdollisti sen, että jokainen työntekijä saattoi itse toimia henkilökohtaisella päätteellään tai mikrotietokoneellaan.

Miten oli käynyt koulutuksien sisällöllisen ja pedagogisen kehityksen? Siihen pyrin antamaan vastauksen tässä luvussa.

Tämän elämänvaiheen alkaessa olin suorittamassa loppuun tietotekniikan laudatur-opintojani Kuopion yliopistossa.

5.1 YLEISTÄ

Vuoden 1989 kesäkuusta lähtien olen työskennellyt ensin kuusi vuotta erään kaupungin eräässä hallintokunnassa ja sen jälkeen peruskoulun ja kolme vuotta myös lukion rehtorina. Tänä aikana olen osallistunut moniin tietojärjestelmien koulutustapahtumiin. Olen opetellut erilaisia toimistotyöskentelylle tyypillisiä ohjelmistoja, kuten tekstinkäsittelyä ja taulukkolaskentaa, sähköpostin käyttöön liittyviä ohjelmia ja koulun hallinto-ohjelmia. Kaikkiin näihin olen voinut perehtyä aluksi pienimuotoisten koulutustapahtumien avulla.

Tyypillistä näissä työpaikoissa oli ja on, että atk-työryhmät, jotka oli nimetty ylemmältä taholta, päättivät ja päättävät minulle tulevien tietotekniikan laitteiden kokoonpanon ja niihin asennetut ohjelmat. Oma vaikutusmahdollisuuteni oli aluksi minimaalinen, joskin nykyisin voin jo vaikuttaa hieman enemmän laitteistoon, mutta en ohjelmistoihin. Työryhmät päättävät toimistotyökaluista ja kouluhallinnon ohjelmistoista.

5.2 KOULUTUSTEN ULKOISET JÄRJESTELYT

Koulutustapahtumat, joihin osallistuin 1990-luvulla, jakaantuivat pääsääntöisesti kahteen erityyppiseen tapahtumaan. Ensimmäinen koulutuksiin, jotka annettiin tätä varten suunnitelluissa ja kalustetuissa atk-luokissa. Vuosikymmenen alun koulutuksissa kaksi opiskelijaa joutui jakamaan yhden tietokoneen, mutta ajan kuluessa päästiin siihen, että jokaisella oli käytössään oma kone. Kouluttajina

toimivat muodollisesti pätevät opettajat, jotka hallitsivat laitteet ja opetettavan asian. Koulutuksen aikataulu ja ohjelma jaettiin koulutettaville etukäteen. Näihin koulutuksiin saatoinkin hakeutua oman tarpeeni mukaan tai, kun jokin uusi ohjelma oli päätetty ottaa käyttöön. Koulutukset kestivät yleensä kaksi työpäivää.

Toiseksi osallistuin usein sellaisiin perehdyttämistilanteisiin, joissa ohjelmiston valmistajan oma kouluttaja tuli kouluun antamaan räätälöityä opastusta koulun kansliahenkilökunnalle, opinto-ohjaajille ja rehtorille. Koulutukset tapahtuivat yleensä koulun tietotekniikkaluokissa, jotka oli suunniteltu opetusta varten ja varustettu ajanmukaisin laitteistoin. Näissä tilaisuuksissa oli yhden tai useamman koulun henkilökuntaa mukana. Jokaisella osallistujalla oli käytössään kone. Koulutukset olivat pääsääntöisesti yhden päivän mittaisia.

5.3 KOULUTUSTAPAHTUMAT

Erillisissä koulutustiloissa tapahtuneet koulutukset

Koulutustapahtumat olivat hyvin eri tasoisia. Pääsääntönä voidaan sanoa, että ne tilanteet, joissa koulutus tapahtui erillisessä atk-luokassa ja kouluttajana oli muodollisesti pätevä opettaja, olivat melko tyydyttäviä. Tarkoitin tällä sitä, että tilanteet oli suunniteltu hyvin, opettaja hallitsi asian, jota opetti, kysymyksille oli tilaa ja koulutuksen jälkeen saattoi jatkaa ohjelmiston opettelua työpaikalla. Koulutuspäivien aikana käytiin asioita läpi ennalta tehtyjen suunnitelmien mukaisesti. Asioiden käsittelyjärjestys oli periaatteessa looginen ja selkeä.

Työpaikalla tapahtuneet koulutukset

Toisenlaisia kokemuksia minulla oli niistä koulutuksista, jotka pidettiin työpaikalla esim. koululla. Nämä tilaisuudet olivat ongelmallisia. Normaali tilanne oli, että laitteisto ei toiminut, vaikka koulun henkilökunta oli tehnyt etukäteisvalmistelut kouluttajan ohjeiden mukaan. Aikaa kului puolesta tunnista tuntiin, ennen kuin

päästiin käsittelemään varsinaista koulutusaihetta. Teknisten ongelmien lisäksi selkeästi näkyi, että koulutuksen sisällön suunnittelu oli tehty hatarasti. Tämä ilmeni kouluttajan tavasta edetä opettamassaan asiassa, hypeltiin asiasta toiseen ja kouluttaja otti esimerkkejä hetken mielijohdeesta, jolloin ne eivät useinkaan toimineet, vaan piti keksiä parempia esimerkkejä. Kouluttajan käyttämät esimerkit eivät siis olleet etukäteen suunniteltuja ja toimiviksi testattuja.

Erään koulutustapahtuman tarkka kuvaus

Kuvailen seuraavassa erästä tällaista perehdyttämistapahtumaa niiden muistiinpanojen mukaan, joita tein koulutuksen aikana. Kuvaus sopii pääpiirteissään myös muihin tämän tyyppisiin koulutuksiin. Tarkastelunäkökulmani on koulutettavan näkökulma. Olen lähettänyt luvun tekstin henkilölle, jonka kanssa osallistuin muutamaan koulutustapahtumaan. Kirjeenvaihtomme ja hänen lausuntonsa kyseisistä koulutuksista on liitteissä 2-3.

Koulutus alkoi laiteongelmilla, emme saaneet installoitua mukanamme tuomia omia ohjelmistojamme koneisiin. Jouduttiin turvautumaan talon oman atk-tukihenkilön apuun, ja vasta tunnin kuluttua koulutuksen virallisesta alkamisajankohdasta pääsimme käsittelemään varsinaista aihettamme.

Koulutus eteni siten, että opettaja käytti ohjelmistoa omalla aineistollaan. Data-projektorin avulla opettajan suorittamat komennot ja siirtymiset ohjelmassa toiminnosta toiseen välitettiin meille koulutettaville. Teimme omalla aineistollamme perässä samoja asioita kuin opettaja, minkä ennätimme. Opettajan vauhti oli lähes koko ajan liian kova. Yritin seurata opettajan toimintoja, tehdä samoin omalla koneellani, ymmärtää ja vielä tehdä muistiinpanoja. Seurauksena oli, että monet asiat jouduin tekemään "sokkona" siis matkimalla, ilman ymmärrystä. En ymmärtänyt, miksi jotain piti tehdä ja mihin sillä pyrittiin. Huomauttaminen liian nopeasta vauhdista ei kantanut hedelmää. Kouluttajan kommentti oli: "Koettakaa pysyä perässä, on niin paljon asiaa käytävänä läpi."

Kouluttaja keskusteli useaan otteeseen vain yhden koulutettavan kanssa tämän henkilökohtaisista kysymyksistä, tällöin muilla ei ollut mitään tehtävää. Aikaa saattoi kulua jopa kymmenen minuuttia tällä tavalla.

Ohjelman eri toimintoja opetettaessa oltiin usein tilanteessa, jossa jokin tietty toiminto piti tehdä tietyllä tavalla ohjelman jonkin toisen toiminnon sitä vaatiessa. Kouluttaja opetti näin: "Jos VALINTA-kenttään tehdään lisäys, se tehdään aina loppuun, ei koskaan väliin." Tällaisessa tilanteessa jäi kaipaamaan selitystä, miksi näin pitää tehdä. Muitakaan vastaavanlaisia tilanteita ei selvitetty esimerkkien avulla tai vain selittämällä, jolloin asian olisi ymmärtänyt ja niin muodoin muistanut paremmin. Kouluttaja siis antoi tiettyjä ohjeita, miten joku asia piti tehdä ilman selityksiä. Ja koko ajan opetusnopeus oli niin suuri, ettei ennättänyt ajatella, mitä pitäisi kysyä saati, että olisi ennättänyt kysyä. Kysymykset nousivat mieleen vasta työpaikalla työtä tehdessä. Hetkittäin kouluttajan selitystaso oli riittävä, mutta oppimista haittasi liian kova nopeus.

Kouluttajan omaa asennetta tietokoneen ja ihmisen väliseen suhteeseen kuvasti hänen lausahduksensa: "Ohjelma ei itse osaa haistella, milloin ...". Koulutuksen oli määrä loppua klo 15.30 ja kello 15.20 kouluttaja esitti kysymyksen: "Mitä otetaan uusiksi?" Kukaan ei vastannut! Tämän jälkeen kouluttaja piti lyhyen koontiosan, johon me koulutettavat emme osallistuneet.

5.4 HAVAINNOT

Kaikki koulutukset, joihin osallistuin, olivat tasoiltaan hyvin samanlaisia, pieniä eroja kuitenkin oli riippuen täysin kouluttajasta, ei koulutettavasta aiheesta tai koulutuspaikasta. Hyvää niissä oli kaikkien kouluttajien vilpittömän pyrkimys hyvään perehdyttämistapahtumaan, mikä ilmeni joko heidän valmistautumistasostaan, tai heistä saattoi aistia koulutuksen aikana vilpittömää halua toimia hyvänä kouluttajana. Kouluttajien oma tietämys tietotekniikasta ja koulutettavasta aiheesta oli myös

korkeaa tasoa. Yhteenvetona voin kuitenkin omana näkemyksenäni mainita seuraavia puutteita.

Koulutuksista puuttivat riittävät orientaatio-osat (Engeström 1994, s. 76-79), mahdollisesti näytettiin pikaisesti kalvolla kurssin sisältö ilman selityksiä. Alun tekniset hankaluudet eivät olleet hyvä lähtökohta ohjelmiston perehdyttämiseksi. Useilla koulutettavilla, joiden kanssa keskustelin tai työskentelin jopa samalla tietokoneella koulutuksen aikana, oli lievä pelonsekainen ennakoasenne uutta ohjelmaa ja yleensä tietotekniikkaa kohtaan. Tekniikan pettäminen heti alkutilanteessa vahvisti heidän oletuksiaan tekniikan ylivoimaisuudesta.

Toinen merkittävä heikkous koulutuksissa oli opettajien viehättyminen omasta osaamisestaan ja halu sen näyttämiseen. Tämä ilmeni kahdellakin eri tavalla ja oli kaikkien kouluttajien virheenä jossakin määrin. Ensinnä, jos jollakin koulutettavista oli ongelmia annettujen tehtävien suorittamisessa, niin kouluttajat menivät oppilaan luo, asettuivat hänen koneelleen ja salamannopeilla komennoilla ja toiminnoilla selvittivät tilanteen. Koulutettava katsoi vierestä hämmästyneenä, eikä ymmärtänyt, mitä tehtiin ja miksi. Tämä nappulakikkailu oli silmiinpistävää ns. muodollisesti pätevillä opettajilla. Toiseksi, koulutettavien joukossa oli myös usein henkilöitä, jotka halusivat keskustella omissa työpaikoissaan tai kotikoneissaan ilmenneistä ongelmista. Kouluttaja meni mukaan tällaiseen keskusteluun hyvinkin pitkäksi (10 - 15 min.) aikaa. Se luonnollisesti herätti ärtymystä itsetunnon hyvissä koulutettavissa ja epävarmuuden lisääntymistä heikon itsetunnon omaavissa koulutettavissa, ja ennen kaikkea koulutus muiden osalta oli seisahduksissa kyseiset ajanjaksot.

Osaamisen varmistukseen ei käytetty aikaa. Sitä ei tehty edes erillisellä loppukokeella, vaikka loppukoe tämän tyyppisissä perehdyttämistilanteissa ei varmasti olisikaan ollut hyvä ratkaisu. Se olisi varmasti vähentänyt innokkuutta hakeutua koulutukseen ja lisännyt tietotekniikan muutosten aiheuttamaa muutosvastarintaa työpaikoilla. Osaamisen varmistamista olisi kuitenkin voitu tehdä esim. antamalla koulutettaville riittävästi aikaa kysymysten tekoon tai kouluttajan omilla kysymyksillä, joilla hän olisi voinut etsiä aukkoja opituissa asioissa.

Henkilökohtaisesti, siis täysin subjektiivisesti, koin koulutuksien jääneen hyvin ulkokohtaisiksi. Tarkoitin sitä, että ohjelman toiminta kokonaisuutena ei auennut, yksittäiset toiminnot opin kyllä tekemään hyvin, matkimalla kouluttajaa, mutta toiminnon logiikkaan liittyvä ymmärrys jäi saamatta. Lisäksi ulkokohtaisuus ilmeni vahvaksi jääneellä tunteella, että olemme tietokoneen armoilla, kone haistelee, kone tekee sitä, kone tekee tätä, kone tietää, koska laitetaan isot tai pienet kirjaimet sanaan tekstinkäsittelyohjelmassa jne.. Kone on subjekti, joka tietää ja toimii.

5.5 HAVAINTOJEN ANALYSOINTI

Edellä esitetyn perusteella voidaan sanoa, että kouluttajien pedagoginen taito ei kuitenkaan ollut kovin korkeaa tasoa. Alkeellisia virheitä tapahtui: orientaatio-osa puuttui, oppimisen varmistaminen puuttui, opetusnopeutta ei suhteutettu koulutettavien tarpeisiin, ei ollut tilaa opetettavaa asiaa koskeville kysymyksille ja konkretisointi oli vähäistä. Kouluttajien toiminta koulutettavien ongelmatilanteissa ei ollut pedagogisesti oikeaa. He tulivat koulutettavan koneelle ja omalla nopealla nappulakikkailullaan selvittivät tilanteen, koulutettava tuskin oppi, miten kyseinen tilanne ratkaistaisiin työssä. Oppiminen oli minimaalista näissä tilanteissa, joista olisi voinut kehittyä perehdyttämistapahtuman syvällisen oppimisen tapahtumia, mikäli kouluttaja olisi opastanut koulutettavaa itse selviytymään ongelmastaan (vrt. breakdown-tilanteet, alakohta 3.3.4).

Teknisen determinismin häivyttämiseksi kouluttajien olisi tullut korostaa ihmisen (meidän koulutettavien) vaikutusmahdollisuuksia ohjelmiston toimintaan. Jopa sellaisen asian selvittäminen, että kone ei tee itsestään mitään, vaan kaikki on kiinni ohjelman tekijästä ja siitä, miten ohjelman on ajateltu toimivan, olisi auttanut monia, tietotekniikasta vähän tietäviä koulutettavia (vrt. tietotyö ja toiminnan teoria, alakohta 3.2.3). Kouluttajat kuitenkin vahvistivat pääsääntöisesti omalla toiminnallaan ja puheillaan teknistä determinismiä.

Erittäin tärkeäksi koin itse ollessani kouluttajana, että koulutettavat saivat esittää miksi-kysymyksiä niin usein kuin mahdollista. Tarkoitan sitä, että kysyttiin, miksi jokin toiminto pitää tehdä tietyllä tavalla ja tietyssä vaiheessa, toisin sanoen, miksi tietty toiminto oli ohjelmaan tiettyyn kohtaan istutettu. Näiden kysymysten esittäminen ei toteutunut tyydyttävällä tavalla näissä koulutuksissa, joissa itse olin koulutettavana. Kova kiire esti rauhallisen pohdinnan eikä kouluttajilla ollut näkemystä miksi-kysymysten tarpeellisuudesta. Paljon jäi epäselväksi. Niin tietenkin pitää ollakin, kaikki asiat eivät selviä perehdyttämistilanteissa, mutta ohjelman toiminnan logiikka on yksi tärkeä osa-alue, jonka tulee selvitä koulutettaville koulutustapahtuman aikana. Se ei selviä työpaikalla työtä tehdessä.

Tapauksessa I tärkeäksi koin oman suhtautumiseni koulutettaviin. Tämä asia tuli myös selkeästi esille ollessani itse koulutettavana. Useat kouluttajat suhtautuivat meihin kyllä kohteliaasti, mutta mieleen jäänyt tunne oli, että kouluttaja oli meitä ylempänä. Hän tiesi tästä nimenomaisesta asiasta paljon enemmän kuin me. Monet meistä koulutettavista olimme olleet työelämässä kaksinkertaisen määrän vuosia kuin kouluttajamme, mutta ammattitaitomme kunnioitus häipyi koulutettavan asian monimuotoisuuteen. Ollessani itse kouluttajana totesin, että tämä toisen ihmisen ammattitaidon kunnioittaminen täytyy tuoda ilmi aivan tarkoituksellisesti. On tietoisesti tehtävä koulutettaville selväksi: minä arvostan Sinun ammattitaitoasi ja haluan lisätä sitä avustamalla Sinua hallitsemaan tämän ohjelmiston. Tällainen suhtautuminen ei vähennä kouluttajan auktoriteettia omassa asemassaan, vaan lisää koulutustapahtuman onnistumisen mahdollisuuksia.

Erityisesti hämmästyin näissä koulutustilanteissa suomalaisen työntekijän kiltteyttä (myös omaani) ja alistuneisuutta asian edessä, jonka he kokivat uudeksi ja mahdollisesti vaikeaksi. Kouluttajien toimintaa ei arvosteltu eikä kritisoitu koulutuksen aikana, omia tarpeita ei tuotu esille tarmokkaasti, vaan tyydyttiin siihen, mitä kouluttaja tarjosi.

5.6 YHTEENVETO JA SUOSITUKSET

Kuten Tapauksessa I, niin tässäkin tapauksessa olen osallistuvana havainnoijana, oma persoonani on toiminut tiedon keruun instrumenttina. Analysointi perustuu omiin muistiinpanoihini ja myös voimakkaisiin, etupäässä negatiivisiin kokemuksiini koulutettavana olemisesta. Edelleen tarkastelen tilanteita oman käsitekehikkoni läpi, mutta lisänä käsitekehikooni on nyt tullut kokemukseni tietotekniikan kouluttajana toimimisesta (vrt. luku 4) sekä useiden vuosien työkokemus julkisen hallinnon alalla ja siellä käytyt lukuisat keskustelut työtovereiden kanssa meille tarjotusta tietotekniikkakoulutuksesta.

Kouluttajan toiminta

Erittäin tärkeäksi tekijäksi kokemukselle onnistuneesta koulutustapahtumasta nousi **kouluttajan pedagoginen osaaminen**. Osa kouluttajista oli saanut muodollisen koulutuksen aikuisten kouluttamisesta, ja sen huomasi oppituntien aikana. Heidän pedagogiset ratkaisunsa olivat mietittyjä, ja opetus eteni erittäin loogisesti. Osa kouluttajista oli atk-ammattilaisia, jotka olivat olleet suunnittelemassa tai tekemässä ohjelmistoa, ja näin heidät katsottiin pystyviksi opettajiksi. Kouluttajat syyllistyivät (kaikki) usein oman osaamisensa esittelyyn, he käyttivät kieltä, joka teki koneesta ajattelevan toimijan, ja lisäsivät näin **teknistä determinismiä**. Koulutettavat oppivat, että koneella on ylivalta, jonka voittamiseksi pitäisi omaksua kouluttajan taidot ja tiedot. Kouluttajat olivat kaikki kohteliaita opettajia, jotka eivät eleilläään tai sanoillaan osoittaneet koulutettavien halveksuntaa. Miksi sitten koin, että minuun suhtauduttiin alentuvasti? Totesin Tapauksen I analyysissä, että on tietoisesti osoitettava koulutettaville heidän ammattitaitonsa arvostusta, ja se näyttää selittävän omat tuntemukseni. Kouluttajat olivat kohteliaita, mutta **eivät viestittäneet koulutettavien arvostamista**. Jälleen voidaan vetää yhteys minäpystyvyyteen ja sitä kautta oppimisen tehokkuuteen. **Nappulatekniikoiden** opettaminen oli hyvin yleistä. Kouluttajan toimintojen matkiminen ja liian nopeasti etenevän opetuksen seurantayritykset olivat ainoa keino saavuttaa ohjelman jonkintasoinen osaaminen. **Ohjelmien logiikan ja tietotekniikan abstraktisuuden** käsittely jäivät hyvin

vähäisiksi. Koulutettavilla ei ollut mahdollisuuksia miksi-kysymysten esittämiselle kovan kiireen vuoksi tai siitä syystä, ettei tiennyt, mitä kysyisi, koska koko ohjelma tuntui kaaokselta.

Ulkoiset järjestelyt

Koulutuksen ulkoisilla järjestelyillä ei ollut paljonkaan merkitystä koulutuksen onnistumiselle. Tilan ahtaus, vanhat koneet, huono valaistus tai liian lyhyet tauot eivät oleellisesti estäneet oppimista. Ulkoisista järjestelyistä ainoastaan koulutuksen aikana ilmenneet **tekniset vaikeudet** olivat häiritseviä ja oppimista haittaavia. Nämä puutteet lisäsivät teknistä determinismia, vähensivät koulutettavien minäpystyvyyttä ja veivät aikaa varsinaisen asian opettelulta. Teknisten ongelmien esiintyminen voidaan myös lukea osaksi kouluttajan toimintaa, hyvä kouluttaja varmistaa ennen koulutuksen alkua, että tekniikka toimii. Yllättäviä tilanteita voi tietenkin sattua, mutta ammattitaitoisen kouluttajan tulee selvittää niistä siten, että koulutettavat pysyvät rauhallisina, he ymmärtävät, että niitä sattuu kaikille ja että ne voi ottaa oppimistilanteina. On myös tärkeää, että näissä tilanteissa koulutettaville kerrotaan, mistä ongelmat johtuvat, ja että heillä on odotettavissa omassa työssään juuri tällaisia ongelmia. Breakdown-tilanteita ei osattu hyödyntää eikä niitä nähty tärkeänä keinona oppia järjestelmää.

Suositukset

Edellisessä luvussa Tapauksen I perusteella antamieni suositusten pääkohdat olivat kouluttajan asenne koulutettaviin, tietojärjestelmäkoulutuksen erityispiirteiden tunnistaminen ja kouluttajan pedagogiset/andragogiset tiedot ja taidot. Tapaus II antaa vahvistusta näihin kaikkiin suosituksiin, mutta jokaiseen kohtaan voidaan antaa lisää ohjeita.

Kouluttajan tulee omalla toiminnallaan hälventää teknistä determinismia, eikä lisätä sitä korostamalla omaa osaamistaan ongelmatilanteissa. Teknistä determinismia voi myös vähentää käyttämällä ilmaisuja, joiden perusteella tietokone ei ole ajatteleva,

haisteleva jne. olio, vaan kaiken toiminnan subjektina on ihminen. Laitteiston toiminnan varmistaminen ennen koulutuksen alkua on välttämätöntä.

Koulutus keskittyi nappulatekniikan opettamiseen. Kouluttajan on keskityttävä antamaan koulutettaville laaja ymmärrys järjestelmän toiminnasta. Breakdown-tilanteita tulee pohtia oppimistilanteina ja tietokoneella tehtävän työn abstraktisuuden selventämiseen on kiinnitettävä huomiota.

Koulutustilanteiden alku on syytä suunnitella huolella ja miettiä orientaatio-osat toimiviksi. On hyvä, jos kouluttajalla on taito "lukea" koulutettaviaan eli seurata heidän toimintaansa ja sen perusteella päättää, onko opetuksen etenemisnopeus hyvä, onko syytä antaa asioiden kypsyä vai aloitetaanko jo uusi asia. Opetetun aineksen omaksuminen eli oppiminen on varmistettava muullakin tavalla, kuin esittämällä koulutuksen lopuksi kysymys: "Onko mitään kysyttävää?"

Koulutuksen ulkoisia järjestelyjä ja laitteistoa tärkeämpiä ovat opettajan suhtautuminen koulutettaviin, hänen käsityksensä tekniikan ja ihmisen välisestä suhteesta, hänen pedagogiset/andragogiset tietonsa ja taitonsa ja ymmärryksensä tietotekniikan koulutuksen erityispiirteistä.

6. TAPAUS III, erään tietotekniikan peruskurssin havainnointi

6.1 YLEISTÄ

Havainnoin keväällä 2000 eräässä maalaiskunnassa kansalaisopiston järjestämää tietotekniikan peruskurssia. Kurssin laajuudeksi oli ilmoitettu 20 tuntia. Se toteutettiin yhdeksänä kahden oppitunnin mittaisena opetustuokiona kerran viikossa. Opettajina olivat kaksi luokanopettajaa, jotka opettivat vuoroviikoin. Oppitunnin otsikkoon merkitsen opettaja1 tai opettaja2 sen mukaan, kumpi heistä opettaa. Kurssin esittely kansalaisopiston esitteessä oli seuraava: "Kurssilla käydään läpi ATK-laitteisto, perussanasto ja -käsitteet, Windowsin ulkonäkö ja sulkeminen, tiedoston tallennus ja avaus, poisto jne., harjoituksia".

Kurssille osallistui kymmenen henkilöä, kuusi miestä ja neljä naista. Heidän ikäjakaumansa oli nuorista aikuisista eläkeläisiin. Ryhmä pysyi kiinteänä koko kurssin ajan.

Havainnoin kurssin jokaisen oppitunnin, en osallistunut millään tavalla kurssin pitoon. Etukäteen pitämässäni puheenvuorossa kerroin osallistujille tutkimuksestani ja kerroin, etten osallistu opetukseen mitenkään, eikä minulta pidä kysyä neuvoa. Toivottavaa olisi, jos kurssilaiset voisivat unohtaa olemassaoloni kokonaan. Sain, että olen kuin kärpänen katossa. En suorittanut kyselytutkimusta kurssin osallistujille, havainnointini keskittyi kurssin sisältöön ja sen opettamiseen sekä ilmapiiriin aistimiseen kurssin aikana.

Käyn seuraavassa läpi jokaisen opetustuokion muistiinpanojen pohjalta. Tapahtumia ei ole varmennettu keneltäkään kurssiin osallistuneelta. Tähän on pääasiallisena syynä se, että kurssi pidettiin pienellä paikkakunnalla, ja opettajat olivat paikkakunnalla tunnettuja henkilöitä, jotka eivät säilyisi anonyymeinä, jos lähettäisin muistiinpanoni jollekin luettavaksi. Kurssia ei voida pitää onnistuneena, eikä olisi korrektia, jos negatiivinen palaute tulisi opettajien tietoon epäsuorasti.

6.2. ENSIMMÄINEN OPETUSTUOKIO 10.1. (opettaja1)

Ensimmäinen oppitunti alkoi opettajan esittäytymisellä sekä nimilistan kierrätyksellä. Myös minä esittäydyin ja kerroin omasta osuudestani kurssin aikana, siis olin vain hiljainen havainnoija. Kurssilaiset suhtautuivat asiaan myönteisesti. Opettaja kartoitti muutamalla kysymyksellä, oliko osallistujilla kone jo kotona, olivatko he hankkimassa vai käyttivätkö he työssään tietokonetta. Kaikkiin em. ryhmiin ilmoittautui jokunen kurssilainen.

Opetus lähti liikkeelle lehtileikkeestä, jossa oli mainos tietokoneesta ja sen eri komponenteista: keskusyksiköstä, näytöstä, näppäimistöä, hiirestä, kirjoittimesta, modeemista jne. Kouluttaja kertoi erilaisista konetyypeistä, IBM-yhteensopivista, PC-koneista ja Maceistä. Hän puhui näistä kaikista samassa lauseessa selvittämättä tarkemmin, miten koneet erosivat toisistaan ja mitä nimityksillä tarkoitettiin. Tietokoneiden esittelyn kouluttaja aloitti esittelemällä keskusyksikön eli hänen mukaansa pöntön, jonka hän kertoi olevan tietokoneen tärkein osa. Hän puhui emolevystä, joka on puolestaan "pöntön tärkein osa" ja selvitti emolevyn käyttöä hieman. Seuraavaksi käsiteltiin prosessori, ja kurssilaisille kerrottiin hyvin ja selkeästi keskusyksiköiden yhteydessä mainittujen lukujen 286, 386 jne. merkitys. Käsite prosessorin nopeus tuli yllättäen, käsitettä ei selvennetty muuten kuin sanomalla, että mitä suurempi luku sen nopeampi kone. Kouluttajan mukaan prosessori murskaa bittejä. Bitti sana tuli esille näin ensimmäisen kerran, eikä siitä puhuttu sen enempää. Siirryttiin keskusmuistin käsittelyyn, kerrottiin, että mitä isompi luku sen yhteydessä mainitaan sitä parempi kone. Selvitettiin, että kun virta katkaistaan, niin keskusmuisti eli RAM tyhjenee. Esille otettiin kovalevy eli kiintolevy, hard disk, muisti, jossa esimerkiksi käyttöjärjestelmä sijaitsee. Käsite käyttöjärjestelmä esiintyi uutena asiana, ei kerrottu, mikä se on. Muistien suuruuksia käsiteltäessä kouluttaja opetti hyvin megan ja gigan eron eli niiden merkityksen suureen edessä, tavu käsitettä ei selvitetty.

Seuraavaksi opettaja aloitti keskusyksikössä olevien levyasemien käsittelyn. Hän puhui A-asemasta ja korpuista kuin vanhoista ystäväistä. "Korpulle mahtuu 1,4 Mt

tekstiä, siis melkoinen määrä." sanoi opettaja, mutta ei kertonut, mitä se oikeasti tarkoittaa, esimerkiksi A4-liuskoina. D-aseman sanottiin olevan romppuaseman. Rompulle mahtuu tietoa 400 Mt eli satoja diskettejä. Nyt oli opettajan mukaan pönttö käsitelty ja hän kehotti kysymään, jos on mieleen noussut kysymyksiä. Kukaan ei esittänyt kysymyksiä.

Opetustuokiota oli kulunut 45 minuuttia, sinä aikana kukaan ei ollut kysynyt mitään. Luokassa vallitsi käsin kosketeltava, tiheä ymmärtämättömyyden tunnelma. Oli tullut esille suuri joukko uusia käsitteitä, joita ei selvitetty joko lainkaan tai sitten heikosti.

Esittelyyn otettiin näyttö, josta selvitettiin käsite resoluutio hyvin ja kerrottiin, mitä esim. 17" tarkoittaa. Näppäimistön esittely oli asiallinen ja hyvä sekä käsiteltiin joitakin erityisnäppäimiä, kuten ENTER ja nuolinäppäimet, joilla voi siirtää kursoria (mikä se on?). Uusina, tarkempaa selvitystä vaille jääneinä asioina tulivat seuraavat käsitteet: Windows-näppäimistö ja DOS-käyttöjärjestelmä. Hiirtä käsiteltiin lyhyesti ja selvitettiin, mihin sitä käytetään. Hiiren käytön sanottiin selviävän tarkemmin käytössä. Käsite sarjaporttahiiri esiintyi irrallisena. Kouluttaja mainitsi tässä yhteydessä: "Äänikortti alkaa koneissa olla vakio." Irrallinen huomautus, ei selvitetty, miksi äänikorttia tarvitaan ja mitä tarkoittaa sana kortti tässä yhteydessä. Lyhyet kommentit kirjoittimesta, skannerista, modeemista ja ISDN-kortista. Hämmennys oli kuulijoiden taholla ilmeinen.

Kaksikymmentä minuuttia ennen loppua opettaja kysyi, oliko jotain epäselvää. Syvä hiljaisuus oli vastauksena. Loppuaika käytettiin koneen ja Windowsin avaamiseen. Opetettiin tarvittavat käyttäjätunnukset ja salasanat, käskettiin painaa OK-nappulaa (mikä se on?). Kaksi konetta ei suostunut avautumaan. Viimein kaikki koneet saatiin avatuiksi viisi minuuttia ennen tunnin loppua. Puhuttiin KÄYNNISTÄ-nappulasta (kuten aiemmin OK-nappulasta), leikepöydästä ja näytönsäästäjästä ja lopuksi opetettiin sammuttamaan kone oikein. Yritettiin vielä kerran käynnistää kaikki koneet, ei onnistunut. Tunti lopetettiin.

6.3 TOINEN OPETUSTUOKIO 17.1. (opettaja2)

Opettaja oli vaihtunut, hän esitteli itsensä ja kertoi opettavansa enemmän sisältöä, kun taas ensimmäisellä tunnilla ollut opettaja tulisi keskittymään paremmin tekniikkaan. Käytiin piirtoheittimen avulla läpi koko kurssin tavoitteet, jotka olivat seuraavat:

- osaan käynnistää ja sammuttaa tietokoneen
- osaan avata ja tyydyttävästi käyttää W95/98 mukana tulleita varusohjelmia
- osaan tallentaa ja tulostaa
- tiedän tietokonelaitteiston pääosat
- on valmiudet jatkaa ja syventää taitojani.

Samoin kouluttaja esitteli kyseisen tunnin aiheet: koneen osat, konetyypit, käynnistäminen, työpöytä ja koneen sammuttaminen.

Kouluttaja käsitteli ensimmäiseksi tietokoneiden luokitusta puhuen keskustietokoneista, jotka "ovat tyhmiä laitteita", verkossa olevista tietokoneista ja mikroista. Käsitteet käyttöjärjestelmä (jota ei vielä kukaan selvennetty) ja Microsoft esiintyivät ikään kuin kaikille ennestään tuttuina asioina. Opettajan mukaan hänen kertomansa asiat olivat kertausta viime tunnista. Eivät olleet.

Kurssilaisille jaettiin opetusmonisteet, jonka mukaan he käynnistivät omat koneensa. Opettaja mietti ääneen, miten hänen tulisi edetä opetuksessa, kukaan ei reagoinut hänen lausahdukseensa. Hän ryhtyi puhumaan hiirestä ja totesi ainoastaan, että sillä tehdään töitä. Hiiren käyttö oli kuitenkin ilmeinen ongelma kurssilaisille. Heillä oli vaikeutena jopa se, miten he pitäisivät hiirestä kiinni, ja kun he napauttivat hiirellä, he irrottivat otteensa hiiren "ruhosta", jolloin hiiri liikahti ja napautus kohdistui johonkin aivan muuhun, kuin oli ollut tarkoitus. Hiiren käyttöä ei opetettu, hiirtä piti itse oppia käyttämään yrityksen ja erehdyksen kautta.

Koneet oli saatu auki ja kaikkien näytöllä oli työpöytä. Kouluttaja selitti, että työpöytä voi ulkonäöltään olla erilainen eri koneissa ja työpöytää voidaan muokata. Käytiin läpi

työpöydän sisältö. Ensimmäiseksi opetettiin KÄYNNISTÄ-painike, ja sitten harjoiteltiin hiiren oikean ja vasemman näppäimen käyttöä. Opettaja käytti sanontaa "otetaan kiinni hiirellä", tarkkailijana huomasin, että eräille kurssilaisille ei ollut ollenkaan selvä asia, mitä silloin piti tehdä.

Kun oli käyty työpöytää läpi melko perusteellisesti ja hyvin, käynnistettiin Word-ohjelma. Kurssilaisille annettiin ohje kirjoittaa ihan mitä tahansa. Ei kuitenkaan päästy alkua pidemmälle, koska näppäimistön käytön suhteen tuli ongelmia, esim. ei tiedetty, miten saadaan isot kirjaimet, eikä virheitä osattu korjata. Kouluttaja rauhoitteli kurssilaisia sanomalla, että tämän ei pitänytkään olla Wordin harjoittelua, vaan harjoiteltiin ohjelman avaamista ja tiedoston tallentamista. Annettiin teknisten ongelmien olla. Käytiin läpi kaikille MicroSoftin ohjelmille yhteisiä piirteitä. Nimettiin syntyneet tiedostot ja tallennettiin ne. Suljettiin ohjelma. Opiskelijoille tehtiin omat kansiot ja nimettiin ne. Avattiin luodut kansiot ja todettiin ne tyhjiksi. Suljettiin kansiot. Kaikki tämä opetettiin kertomalla, mihin hiiri viedään, koska napautetaan ja kumpaa nappulaa.

Kurssilaisille jaettiin hiirenkäyttöharjoituksia, joita voitiin käydä läpi joko itsenäisesti tai parin kanssa. Pasianssi osoittautui hyväksi hiiriharjoitukseksi. Harjoituksiin käytettiin aikaa n. puoli tuntia opetustuokion lopusta. Harjoittelu oli osin tehotonta, koska kurssilaisilla näytti olevan ongelmia, mutta kukaan ei kuitenkaan kysynyt mitään, eikä kouluttaja huomannut ongelmia. Harjoitukset annettiin mukaan, käskettiin sulkea sovellukset (oliko käsite selvä?) ja sammuttaa kone opetetulla tavalla.

6.4 KOLMAS OPETUSTUOKIO 24.1. (opettaja1)

Tunnin aluksi opettaja kertasi viime kerralla opetellut asiat, ja kysyi, oliko tehty omat kansiot. (Ne oli tehty edellisellä kerralla.) Kukaan ei vastannut tai reagoinut mitenkään, ei myöskään opettaja vallitsevaan hiljaisuuteen. Avattiin koneet ja

lähdettiin etsimään kansioita, joita ei kuitenkaan löydetty. Tehtiin ne uudelleen. Opettaja selosti hyvin ja perusteellisesti kansion luonnin.

Tunnin aiheeksi kerrottiin tekstinkäsittelyohjelman käyttö. Ohjelma Wordpad avattiin rauhallisesti ja hyvin. Harjoiteltiin tekstin kirjoittamista valmiista tekstistä, kehoitettiin vain kirjoittamaan virheistä välittämättä. Sanottiin myös, ettei rivinvaihdosta tarvitse huolehtia. Kaikki kurssilaiset kirjoittivat innokkaasti ja tunnilla vallitsi ensimmäistä kertaa iloinen ja vapautunut tunnelma. Kun tekstit oli kirjoitettu, ne tallennettiin ensimmäiseksi. Tallennus opetettiin hyvin ja hitaasti. Jatkettiin tekstin kirjoittamista, keskeytettiin työ ja opeteltiin tekemään välitallennus. Tallennukset opetettiin suorittamaan TIEDOSTO-valikon kautta. Suljettiin tekstinkäsittelyohjelma ja opeteltiin hakemaan ja avaamaan tallennettu asiakirja omasta kansioista.

Suurin osa oppitunnista kului kurssilaisten innokkaaseen kirjoittamiseen ja tekstin tallennus ja sen avaaminen tulivat kaikille tutuiksi.

6.5 NELJÄS OPETUSTUOKIO 31.1. (opettaja2)

Kurssilaiset availivat koneitaan innokkaasti jo ennen opetuksen alkua. Opeteltiin tiedoston hakeminen kahdella eri tavalla: ETSI-komennolla ja KÄYNNISTÄ-painikkeen kautta. Toiminnot opetettiin kuten ennenkin, viedään hiiri tiettyyn kohtaan ja klikataan. Ohjelmien avaus ja sulkeminen otettiin kertauksena, ja kurssilaisille oli jaettu aiheesta opetusmoniste. Jaettiin myös moniste, jossa kerrottiin tiedoston poistaminen ja palauttaminen. Ohjeena oli tuhota viime kerralla kirjoitettu tekstitiedosto. Ongelmia muodostui, koska eri kurssilaisilla tekstitiedosto oli kuitenkin talletettu eri paikkoihin. Luotiin kaikille uusi kansio Helmi ja avattiin ohjelma MSWord. Opettajan puhelin soi ja hän keskusteli jonkin aikaa soittajan kanssa. Tallennettiin tyhjä asiakirjan sivu kansioon Helmi. Opeteltiin tiedoston hävittäminen kahdella eri tavalla, opeteltiin myös palauttamaan roskakoriin viety tiedosto. Opettaja kiersi oppilaalta oppilaalle ja opetti näppäintekniikan, jota tarvitaan tiedoston viemiseksi roskakoriin ja sen palauttamiseksi sieltä.

Opettaja jakoi ohjeita, miten korjataan Word-ohjelmassa tekstiä. Käytiin läpi myös erikoisnäppäimet esim. nuolinäppäimet. Opeteltiin virheiden poistoa DEL- ja BACKSPACE-näppäimillä sekä hiirellä maalaamalla ja DEL-näppäimellä. Kirjoitettiin uutta tekstiä ja talletettiin se. Opeteltiin MUOKKAA-toimintoa ja KOPIOI-toimintoa. Opettajan huomautus: "Nyt se kopioi tekstin, jonka äsken kirjoititte." Minulle heräsi heti kysymys: "Mihin?" LIITÄ-komento opetettiin myös. Aika loppui ja tunti päätettiin koneiden oikeaan sammuttamiseen.

6.6 VIIDES OPETUSTUOKIO 7.2. (opettaja2)

Tunti aloitettiin käymällä läpi tilanne, joka oli syntynyt, kun edellinen koneen käyttäjä oli sulkenut koneen väärin. Opettaja kiersi oppilaiden luona ja auttoi heitä kirjautumaan koneilleen. Samalla häneltä kysyttiin pari kysymystä, jotka jäivät vastausta vaille. Etsittiin koneilta viime kerralla tehtyjä oppilaiden omia kansioita, osalla kansio löytyi, osalla ei. Tehtiin kansiot uudelleen, opastus oli yksityiskohtaista, mutta vain nappulatekniikkaa. Tässä vaiheessa opetettiin myös hiiritekniikkaa. Tiedostoja avattaessa TIEDOSTO-valikon kautta ruudulla on tietyn tiedoston avauksen kannalta tärkeät kohdat: Kohde, Tiedostonimi ja Tiedostotyyppi. Ei käyty läpi, mitä nämä oikein ovat ja mitä ne tarkoittavat. Tunnin aiheeksi ilmoitettiin Word-tekstinkäsittelyohjelman käyttö eli sama aihe kuin viime kerralla. Kouluttaja selosti, mihin hiiri viedään ja koska sitä napsautetaan, kun ohjelma halutaan avata. Eräs koulutettava tarvitsi paljon tukea ja hän sai sitä. Avattiin siis Word-ohjelma ja jokaiselle annettiin ohje kirjoittaa kotiväelle teksti, "missä oikein luuhaan maanantai-iltaisin" (tämä kurssi). Kerrattiin, mistä "löytyvät" isot kirjaimet, kerrattiin välilyönti, pisteet, pilkut ja virheiden korjaus. Selvitettiin, mistä johtuvat punaiset viivat, jotka ilmestyvät joskus sanojen alle. Opeteltiin virheen korjaaminen joltakin aikaisemmalta riviltä. Eräs oppilas kysyi kesken kaiken: "Mitä se mustaaminen oikein oli, jota edellisillä kerroilla tehtiin." Opettaja selvitti mustaamisen eli maalaamisen eli aktiivoinnin.

Seuraavaksi "katsotaan, miten teksti saadaan printatuksi" -opettajan sanoja lainatakseni. Opetus tapahtui seuraavasti: menkää TIEDOSTO-sanaan, napauttakaa, menkää TULOSTA-sanaan ja napauttakaa, kone kyselee lisätietoja, mutta painakaa OK-nappulaa. Kaikki kurssilaiset tekivät näin ja tulostin tukkeutui, koska laitettiin liian monta työtä yhtäaikaan tulostumaan. Aikaa kului paljon, ennen kuin saatiin kaikkien kurssilaisten tekstit tulostettua. Tallennettiin tekstit omiin kansioihin. Kaikilta tämä ei kuitenkaan onnistunut, teksti tallentui muualle kuin omaan kansioon. Opettaja kävi opastamassa näitä henkilöitä kädestä pitäen.

6.7 KUUKESKINEN OPETUSTUOKIO 14.2. (opettaja1)

Opettaja kertoi tunnin aluksi, että kurssilaisilta oli tullut toive opetella kuvan lisääminen tekstiin. Tämä luvattiin opettaa kyseisellä tunnilla. Ensin kerrattiin ohjelman avaaminen siten, että opettaja piirsi kalvolle tietokoneen monitorin ja selitti asiaa piirtoheittimen avulla. Vain yksi oppilas seurasi, muut touhuserivät omia touhujiaan koneen kanssa. Oppilaille jaettiin moniste kuvan lisäämisestä tekstiin ja kerrottiin, että on olemassa pari tapaa lisätä kuva tekstiin. Avattiin viimekertaiset tekstit. Aloitettiin kuitenkin kertaamalla tekstin muokkaaminen ja maalaaminen. Piirtoheittimen avulla käytiin läpi Word-ohjelman ulkoasun osia kuten otsikkorivi ja työkalurivi. Opeteltiin tekstin lihavointi.

Opettaja kävi läpi kuvan siirtämisen tekstiin kertomalla, missä klikataan ja mitä. Hän kävi neuvomassa kurssilaisia henkilökohtaisesti. Asia näytti kiinnostavan oppilaita ja he puuhailivat innokkaasti valmiiden kuvien kanssa. Opeteltiin tekemään itse kuva Paint-ohjelmalla ja vietiin se Word-ohjelmalla tehtyyn asiakirjaan leikepöydän kautta. Leikepöydän ideaa ei selvitetty. Kuvan liittäminen opetettiin samoin kuin muutkin toiminnot, eli opettaja kertoi, mihin mennään, mitä klikataan jne. Koko lopputunti tehtiin omia kuvia ja liitettiin niitä asiakirjoihin. Kurssilaiset työskentelivät innokkaasti.

6.8 SEITSEMÄS OPETUSTUOKIO 21.2. (opettaja2)

Tunnin aiheeksi ilmoitettiin tutustuminen Internetiin. Opettajan tiedustelun perusteella yhdellä kurssilaisella oli kotona Internet. Kouluttaja selvitti Internetin teknisiä puolia ja sen käyttöä hyvin. Hän painotti, että Internetin käyttö ja tietojen pitäminen oikeina on käyttäjän itsensä vastuulla, kukaan ei vastaa Internetistä. Kouluttaja vertasi Internetiä R-kioskin lehtihyllyihin ja kirjastoon. R-kioskissa on paljon humpuukilehtiä, mutta myös paljon tarpeellisia ja hyödyllisiä lehtiä. Kirjastossa taas vallitsee tietty järjestys, sieltä on helppo löytää haluamansa kirja, mutta Internet ei ole samanlainen. Kouluttaja selvitti hyvin taululle piirtämällä, mitä yhteydenotto tarkoittaa vaikkapa paikallisen puhelinyhdistyksen kautta. Hän otti esimerkkinä osoitteen <http://www.valio.fi> ja sanoi, että "puhelinyhdistyksen kone tietää, missä Valion sivut sijaitsevat". Valion osoitteen avulla käytiin läpi siinä olevat merkinnät ja niiden tarkoitus.

Avattiin Internet ja opetettiin kahden eri selainohjelman käyttöä. Ensin käytettiin osoitetta www.fi, jonka avulla voidaan tehdä suomenkielisiä hakuja ja toiseksi käytettiin amerikkalaista hakuohjelmaa, jonka osoite oli www.yahoo.com. Käsitteet download eli imurointi ja upload eli lähettäminen selitettiin. Kurssilaiset "surffailivat" Internetissä tyytyväisinä ja innokkaina opettajan antamien osoitteiden perusteella koko opetustuokion.

Opettaja selvitti vielä Internetin käyttömahdollisuutta pankkiasioiden hoidossa. Hän puhui myös pakattujen ohjelmien imuroinnista omalle koneelle ja niiden purkamisesta. Käsite pakattu oli aivan uusi ja jäi kurssilaisille tuntemattomaksi. Kouluttaja kysyi, oliko kurssilaisilla toiveita kurssin jatkosta tai oliko tarvetta kerrata joitakin asioita. Kukaan ei vastannut. Tunti päättyi kouluttajan lupaukseen opettaa ensi kerralla taulukkolaskentaa.

6.9 KAHDEKSAS OPETUSTUOKIO 13.3. (opettaja2)

Paikalla oli vain noin puolet kurssilaisista, koska televisiosta tuli mielenkiintoinen elokuva samaan aikaan. Kouluttajana oli sama opettaja kuin edelliselläkin kerralla. Koko opetustuokio harjoiteltiin hakukoneiden eli Internetin käyttöä monisteen pohjalta. Ei siis opetettu mitään varsinaisesti uutta, ei myöskään puhuttu viime kerran lupauksesta opetella taulukkolaskentaa. Ruudun käsittely oli vielä eräällä oppilaalla hyvin hapuilevaa, hän ei tiennyt, mitä tehdä ikkunoille, joita oli vahingossa avannut. Opettaja opetti koko opetustuokion ajan henkilökohtaisesti oppilaita.

6.10 YHDEKSÄS OPETUSTUOKIO 20.3. (opettaja1)

Tämä oli kurssin viimeinen kerta. Kerrattiin aluksi keskeiset sisällöt koko kurssista, tietokone ja sen oheislaitteiden nimitykset ja tehtävät. asiat tulivat nopeasti luettelon omaisesti. Hertzi, CD-rom, DVD-asema, äänikortti, näytönohjain ja TV-videokortti olivat käsitteitä, jotka kurssilaisten oletettiin tietävän ja tunnistavan. Selitettiin myös, kurssin viimeisellä kerralla, mikä on käyttöjärjestelmä. Käytiin läpi Word-ohjelman ulkoasu, ja aloitettiin tutustuminen Wordin synonyymisanastoon. Asia selitettiin kuten aikaisempinakin tunteina, kehoitettiin viemään hiiri sinne ja napauttamaan jne. Kerrattiin myös tekstin kopiointi kahdella eri tavalla. Haettiin kuva tekstin joukkoon Internet-ohjelmalla. Opeteltiin kuvan koon muuttaminen ja kuvan siirtäminen.

Lopputunti harjoiteltiin itsenäisesti, kouluttaja kehotti kokeilemaan, mitä kukin halusi tai kysymään, jos mieltä askarrutti jokin asia. Kukaan ei kysynyt mitään, kurssilaiset tekivät kukin omia asioitaan.

Kurssi lopetettiin hyvin koruttomasti.

6.11 HAVAINNOT

Kurssin sisällöksi oli kansalaisopiston esitteessä ilmoitettu ATK-laitteisto, perussanasto ja -käsitteet, Windowsin ulkonäkö ja sulkeminen, tiedoston tallennus ja avaus, poisto jne., harjoituksia. Nämä asiat käytiin kurssin aikana läpi, lisäksi opeteltiin tekstinkäsittelyohjelmaa ja Internetin käyttöä.

Kurssi eteni pääpiirteiltään loogisesti asiakokonaisuudesta toiseen: laitekokoonpano ja eri komponenttien esittely, tekstinkäsittelyohjelma ja internetin käyttö. Kouluttajien tavassa opettaa ja käsitellä asioita ja koulutettaviaan oli niin vähän eroja, etten huomioi niitä tarkastelussani. He olivat suunnitelleet opetettavat asiakokonaisuudet hyvin siinä mielessä, että kurssin sisältö oli varmasti sopiva tietokoneen kanssa työskentelyä aloittelevalle henkilölle. He olivat suunnitelleet omat osuutensa kurssista myös hyvin yhteen sopiviksi, oli vain aivan pieniä katkoja tiedon kulussa opettajien välillä (vrt. toinen opetustuokio).

Sen sijaan yksittäisten asioiden opetuksen suunnittelu oli jäänyt liian vähälle. Esimerkkinä otan laitteiston esittelyn, jolloin mielestäni olisi pitänyt olla erityisen tarkka, mitä asioita otetaan esille, ja missä järjestyksessä ne otetaan esille. Nyt uusia asioita opetettiin uusilla käsitteillä, joita ei selvitetty (PC, IBM-yhteensopiva, bitti, tavu, kursori, äänikortti). Kaaos koulutettavien mielessä oli ilmeinen, koska he eivät voineet sitoa uutta tietoa ennestään tuttuihin aivoissaan oleviin rakennelmiin (Ruohotie 1999, s. 111). Uudella asialla ei ollut tarttumapintaa vanhaan, jolloin oppimista ei tapahtunut. Tämä uusien selitystä vaille jäävien käsitteiden ilmeneminen oli tunnusmerkillistä lähes jokaisessa opetustuokiassa.

Tiedostojen hakeminen ja tallentaminen tuottivat koko kurssin ajan hankaluuksia. Tietotekniikan opettamisessa on tärkeää asian konkretisointi, koska laitteen toiminta jo sinänsä on monelle henkilölle käsittämätöntä. Koneen muistia ja sen rakennetta (eri asemat, tiedostot ja kansiot) voi opettaa esimerkiksi rinnastamalla muisti keittiöön. Kun pyydän vierasta ihmistä hakemaan keittiöstäni sinisen maljakon, kerron toki hänelle, että sen löytää toisesta kaapista oikealta, kolmas hylly alhaalta ja

vasen peränurkka. Mikäli olisin esittänyt vain maljakon hakupyynnön, vieraani olisi joutunut käymään järjestelmällisesti läpi keittiön jokaisen kaapin, ja aikaa olisi kulunut paljon. Koulutettaville voi selvittää, että tietokoneen muisti on jaettu asemiin kuten keittiö kaappeihin ja asemat pienempiin yksiköihin kuten kaapit hyllyihin. Tämän esimerkin jälkeen ei ole vaikea mieltää tietokoneen muistin rakennetta eikä sitä, mihin asemia, tiedostoja ja kansioita tarvitaan, ja että aina on tärkeää tietoa haettaessa tai talletettaessa ilmoittaa paikka, mistä haetaan tai mihin talletetaan. Kurssilaisille ei muistia konkretisoitu, tiedostojen haku ja tallennus tapahtuivat pelkän opetellun nappula-tekniikan avulla. Virheitä tuli, kun asian logiikka ei ollut auennut. Tai kun opetettiin viemään tiedostoa roskakoriin, olisi voitu selittää tämän toiminnon symboliikan ja todellisen toiminnon välinen yhteys.

Eräät kohdat selitettiin hyvin, ja se näkyi heti kurssin tunnelmassa ja kurssilaisten käytöksenä (vrt. esim. kolmas opetustuokio). Erinomaisena asiana kurssin aikana oli kiireetön tunnelma. Tästä huolimatta koulutettavien osallistuminen opetustuokioihin oli heikkoa, kurssilaiset eivät esittäneet juurikaan kysymyksiä, ei syntynyt keskustelua opettajien ja oppilaiden välille, jopa kouluttajan esittämiin kysymyksiin jätettiin pääsääntöisesti vastaamatta. Useissa opetustuokioissa oli havaittavissa kurssilaisten intentionaalisen oppimisen katkeaminen, he työskentelivät koneilla eri asioiden parissa kuin, mitä opettaja olisi halunnut (vrt. kuudes opetustuokio). Tällöin jokin opettajan teko oli ollut kurssilaisten intention katkeamisen syynä (vrt. alakohta 3.1.3).

Erittäin valitettavaa oli, että peruskurssilla koneiden kanssa oli niin paljon hankaluutta. Ei ole hyvä lähtökohta tutustumiselle tietotekniikkaan, että heti alussa tekniikka ottaa "niskalenkin". Joinakin kertoina tekniikka otti yliotteen jopa kouluttajasta. Teknistä determinismistä esiintyi koko kurssin ajan, tiedostot olivat hukassa ja oheislaitteet toimivat heikosti. Opettajien käyttämät sanonnat viestittivät myös tekniikan ylivaltaa ja koneen inhimillisyyttä (esim. "prosessori murskaa bittejä" tai " kone tietää, missä Valion sivut ovat").

6.12 HAVAINTOJEN ANALYSOINTI

Kurssin havainnoinnista nousevat selkeästi esille tietyt asiat ja kerrat, jolloin kurssilaiset olivat innostuneita ja kurssilla vallitsi vapautunut tunnelma. Näitä olivat ensinnäkin tekstin kirjoittaminen, kun ohjelmaa ja näppäimistöä oli opeteltu niin paljon, että kirjoittaminen sujui. Toiseksi kuvien piirtäminen oli hauskaa, ja sitä kaikki tekivät mielellään. Kolmas innostava asia oli Internet ja sen käyttö. Näitä kaikkia edelsi opettajan hyvä ja perusteellinen asioiden opettaminen ja selventäminen (vrt. 3., 6. ja 7. opetustuokio). Kurssilaisten innostus ei kuitenkaan lisännyt interaktiivisuutta opettajan ja oppilaiden välillä, kysymyksiä tehtiin vähän ja niihin saatiin vähän vastauksia.

Koulutustapahtumien kulku oli kiireetön, minkä olisi luullut aktivoivan osallistujia kysymysten tekoon. On syytä miettiä, mikä vaikutus minulla havainnoijana oli kurssilaisten aktiivisuuteen? Oliko läsnäoloni syynä vähäisiin kysymyksiin ja vähäiseen ajatusten vaihtoon kouluttajien kanssa? Läsnäolollani oli varmasti vaikutusta, mutta kun muistamme, että kurssilaiset jättivät myös vastaamatta opettajien heille esittämiin aivan yksinkertaisiin kysymyksiin (esim. Tehtiinkö omat kansiot viime kerralla?), niin oma läsnäoloni ei varmasti selitä kokonaan interaktiivisuuden vähäisyyttä koulutustapahtumissa. Erääksi selittäväksi tekijäksi kysymysten vähäisyyteen voidaan ajatella, että kurssilaiset eivät **tienneet**, mitä olisivat kysyneet. Jotta ihminen osaa tehdä selventäviä kysymyksiä jostakin asiasta tai ilmiöstä, hänellä täytyy olla siitä riittävästi tietoa. Toinen selitys voi olla ahdistunut tunnelma, joka vallitsi lähes kaikilla kerroilla ja joka aiheutti sen, että koulutettavien intentio oli kadoksissa.

Kouluttajat olivat mitä ilmeisimmin sokeutuneet tietyille käsitteille, jotka olivat heille itselleen kovin tuttuja esim. kursori, bitti, tavu ja maalaaminen eli mustaaminen. Vain muutamia mainitakseni. Nämä käsitteet ja lukuisat muut käsitteet jäivät selittämättä, ja se haittasi koko kurssin ajan oppimista. Eräs kurssilainen kysyi viidennellä kerralla, mitä oli mustaaminen, jota oli edellisillä kerroilla tehty. Kouluttajilla oli pedagoginen peruskoulutus, mutta he ikään kuin hämääntyivät siitä, että joutuivat opettamaan

aikuisia ihmisiä. He eivät laskeutuneet riittävän matalalle tiedon tasolle, vaan toimivat ikään kuin koulutettavilla olisi ollut jo perustietoa tietotekniikasta, kuten esim. yllä mainitut käsitteet. Uuden asian opettaminen tulee aloittaa käsitteiden selventämisellä, kuten lukemaan opettaminen aloitetaan kirjainten opettelulla. Kouluttajien kohtelias ja asiallinen käytös ei saanut tunneille vapautunutta oppimisilmapiiriä, sillä oppimista haittasivat tekninen determinismi, käsitteiden outous, nappula-tekniikan korostuminen ja vähäinen tietokoneen muistin ja ohjelmien logiikan opettaminen.

Kurssilaisille oli erittäin vaikeaa omien kirjoitelmien tai piirrosten tallentaminen omaan kansioon. Tilannetta olisi varmasti auttanut, jos he olisivat ymmärtäneet koneen muistin rakenteen. Samoin kuvan siirtäminen leikepöydän kautta tai kopioiminen ja leikkaa ja liitä toiminnot olivat vaikeita, koska kurssilaiset eivät ymmärtäneet, mitä toiminnoissa oikein tehtiin. Myös käsite roskakori jäi abstraktiksi samasta syystä. Monessa tilanteessa olisi ollut apua, jos kurssilaisia olisi korostetusti opastettu kuvaruudussa olevien ohje- ym. tekstien lukemisessa. Ollessani itse kouluttajana totesin juuri tämän vaikeuden varsinkin iäkkäillä ihmisillä: ei osattu käyttää kuvaruudulla olevaa informaatiota hyväksi, sitä ei ikään kuin nähty.

Merkittävä huomio oli, että sitä mukaa kuin kurssilaiset oppivat hallitsemaan konetta, vaikka vain nappula-tekniikan avulla, sitä enemmän he irtaantuivat kouluttajan intentiosta. He työskentelivät kyllä innokkaasti, mutta eivät vastanneet opettajan kysymyksiin eivätkä osoittaneet minkäänlaista kiinnostusta opettajan ohjausta kohtaan. Säie opettajan ja koulutettavien välillä katkesi pikku hiljaa kurssin edetessä.

6.13 YHTEENVETO JA SUOSITUKSET

Tapauksissa I ja II olin toiminut osallistuvana havainnoijana. Käsitekehikooni oli tullut uusia elementtejä tapausten välillä, olin saanut kokemusta kouluttajan tehtävistä ennen kuin itse osallistuin tietojärjestelmien koulutuksiin. Myös työkokemukseni oli rikastunut, atk-suunnittelijan melko suppea työkenttä oli

muuttunut laaja-alaiseksi työskentelyksi perus- ja lukiokoulutuksen saralla. Havainnoidessani Tapausta III olin siis toiminut kouluttajana, ollut itse koulutettavana ja työni oli peruskoulun yläasteen ja lukion johtaminen.

Havainnoimani tietotekniikan alkeiskurssi oli osallistujille täysin vapaaehtoinen. Se ei liittynyt suoranaisesti heidän työhönsä, ja eräät osallistujat olivat jo eläkeläisiä. Kurssilla vallitsi kiireetön ilmapiiri, opetus eteni verkkaisesti, mutta lähes koko kurssin ajan (opettajasta riippumatta) kouluttajan ja koulutettavien välillä vallitsi hyvin ohut yhteys. Tämä ilmeni mm. siten, että opettajien kysymyksiin ei vastattu eikä opettajalle tehty kysymyksiä. Keskustelulle olisi ollut aikaa ja tilaa, mutta se ei kuitenkaan käynnistynyt. Miksi näin? Miksi näitä koulutustapahtumia ei voida pitää jatkuvina intentionaalisina toimintoina? Miksi innostunutta opiskelua ja oppimisen tai opettamisen iloa ei ollut havaittavissa, vaikka edellytykset hyvälle koulutukselle olivat olemassa?

Pohdin seuraavassa vastauksia edellä esittämiini kysymyksiin. Kouluttajien toiminta oli kohteliasta, kiireetöntä, kaikki kurssilaiset huomioivaa ja opetettavat asiat tulivat loogisessa järjestyksessä. Opettamista ja oppimista jatkuvana intentionaalisena toimintana **haittasivat teknisen determinismin ilmeneminen** laitteisto-ongelmina ja tehtyjen töiden "häviämisenä" koneilta. Opettajien kohtelias suhtautuminen oppilaisiin ei johtanut avoimeen, oppimista edistävään ilmapiiriin, koska opettajien käyttämät ilmaisut (esim. "prosessori murskaa bittejä") korostivat opettajien omaa osaamista ja hämmensivät koulutettavia, mikä puolestaan ilmeni intention katkeamisena. Kouluttajien kohteliaisuus ei yksin riittänyt avoimen opiskeluilmapiirin syntymiseen. Tapauksen I aikana havaitsin, että vasta tietoinen koulutettavien aikaisemman työ- ja elämäkokemuksen arvostaminen loi hyvän ilmapiirin. Tämä **tietoinen arvostaminen puuttui**. Myös opetuksessa jatkuvasti esille tulleet käsitteet, joita ei selvitetty, vaikuttivat oppilaiden intention laskuun, koska uusi tieto jäi irralliseksi. Toiminnot, esim. tekstinkäsittelyohjelmassa kopiointi opetettiin pelkästään nappula-tekniikalla, **ohjelman logiikkaan ei puututtu eikä abstraktioita konkretisoitu**. **Orientaatio-osat** tuntien alussa **puuttuivat** ja **osaamisen varmentamista ei ollut**. Kurssin ensimmäinen tunti oli varmasti aika hämmentävä, ja

silloin luotiin pohja sulkeutuneelle ilmapiirille, koska mikrotietokoneesta ja sen komponenteista puhuttiin tavalla, jota alkeiskurssilaiset eivät voineet moneltakaan osin ymmärtää.

Suositukset

Kurssilla ilmeni samoja ongelmakohtia kuin Tapauksissa I ja II, joissa ongelmia olivat aiheuttaneet kouluttajien asenne koulutettaviin ja tekniikkaan, heidän tietämyksensä tietotekniikkakoulutuksissa vallitsevista erityispiirteistä sekä heidän ammattitaitonsa tai sen puute.

Tapauksen III perusteella edellä esitettyihin suosituksiin voidaan lisätä kaksi asiaa: kouluttajan on syytä kiinnittää erityistä huomiota uusien käsitteiden selventämiseen sekä vapautuneen ja innostavan ilmapiirin luomiseen.

Cheetman & Chivers (2001) ovat käsitelleet havainnointia ja roolimalleja osana oppimista. He nostavat esille käsitteen negatiivinen roolimalli, joka tarkoittaa varoittavaa mallia, jollaiseksi ei pidä tulla. Kyseisen kurssin opettajista voidaan sanoa, että heidän roolimallinsa lähenteli negatiivista mallia.

7. JOHTOPÄÄTÖKSET

Tietojärjestelmien tai tietotekniikan alkeiden koulutuksen ongelmakenttä - Miten ihmisiä tulee kouluttaa...? - on kompleksinen ja monisyinen. Olen lähestynyt ongelmakenttää laajan teoreettisen tarkastelun ja kolmen tapauksen kautta. Tapausten analysoinnissa olen edennyt siten, että Tapauksen I yksittäisistä koulutushetkestä loin kuvan kokonaisuudesta, joka luonnollisesti vaikutti Tapauksen II yksittäisten koulutustilanteiden havainnointiin ja tulkintaan. Tapauksien I ja II analysointien tulokset loivat oman viitekehyksensä Tapauksen III havainnointiin, tulkintaan ja analysointiin.

Kohdassa 2 mainitsen, ettei tiede milloinkaan ole "pelkkää empiiristä" todellisuuden tarkastelua, vaan aina tiettyjen normatiivisten periaatteiden käyttämistä todellisuuden selittämisessä ja ymmärtämisessä (Juntunen & Mehtonen 1977, s. 11). Tapauksissa I, II ja III ilmenneiden seikkojen ymmärtämisessä olen käyttänyt normatiivisina periaatteina teoreettisessa tarkastelussa esiin nostamiani tutkimusten tuloksia opettamisesta ja oppimisesta, ihmisen ja tekniikan välisestä suhteesta sekä tietojärjestelmäkoulutuksen erityispiirteistä.

Näin saavuttamani ymmärryksen perusteella olen jakanut em. ongelmakentän **kolmeen osa-alueeseen**. Ensiksi on kysymys siitä, miten ihminen sijoitetaan suhteessa tekniikkaan ja erityisesti tietotekniikkaan, ja miten häneen suhtaudutaan koulutuksen aikana. Nimitän tätä **humanistiseksi osa-alueeksi**. Toinen ongelmakentän osa-alue on seurausta tietotyön ja tietotekniikkakoulutuksen erityispiirteistä. Kutsun sitä **tekniseksi osa-alueeksi**, vaikka se ei sisälläkään suoranaisesti tekniikasta esiin nousevaa problematiikkaa. Kolmas osa-alue on **pedagoginen** tai andragoginen, mikä on luonnollista, koska kysymyksessä on oppiminen ja opettaminen.

Käsittelen seuraavassa erikseen kaikkia näitä osa-alueita ja niihin liittyviä sellaisia koulutustapahtumiin vaikuttavia elementtejä, jotka ovat tulleet esille teoreettisen tarkastelun, Tapauksen I, Tapauksen II ja Tapauksen III tai kaikkien näiden pohjalta.

Jokaisen osa-alueen kohdalla annan muutaman, yleisellä tasolla olevan ohjeen koulutustapahtuman onnistuneelle läpiviemiselle. Tutkimuksen tavoitteena ei ole ollut muodostaa tarkkaa didaktista ohjeistoa perehdyttämistapahtumien pitäjille, vaan tuoda esiin ne osa-alueet, joiden huomioiminen perehdyttämistilanteissa on välttämätöntä, jotta perehdyttäminen tapahtuu ihmisen eikä tekniikan ehdoilla.

Luvun lopuksi teen lyhyen yhteenvedon tutkimuksen tuloksista.

7.1 HUMANISTINEN OSA-ALUE

"Ihmiselle on kova paikka, kun hänen osaamisensa kyseenalaistetaan."

Osallistuin syksyllä 2003 koulutukseen, joka käsitteli muutosjohtamista. Yllä oleva sitaatti on kouluttajan useaan otteeseen toistama lause, kun hän puhui tietotekniikan mukanaan tuomasta muutoksesta työpaikoilla. Opeteltaessa ja opetettaessa tietotekniikan avulla tekemään työtehtäviä tai käyttämään tietotekniikkaa hyväksi esimerkiksi tekstinkäsittelyohjelman avulla, kysymys on aina vanhan taidon kyseenalaistamisesta. Omien taitojen kyseenalaistaminen on ihmiselle merkittävä seikka, siihen sisältyy kriisin siemeniä. On tärkeää, että tätä kriisiä lievitetään erilaisin toimenpitein koulutuksen aikana. Tutkimukseni perusteella näitä toimenpiteitä voivat olla teknisen determinismin häivyttäminen, huolehtiminen hyvästä ilmapiiristä koulutustapahtumissa sekä koulutettavien kannustus ja rohkaisu. Tarkastelen näitä aiheita tässä kohdassa.

7.1.1 Teknisen determinismin häivyttäminen

Tietotekniikan hyväksikäyttötilannetta työelämässä ja kodeissa on tarkasteltu voittopuolisesti sen teknisestä osasta käsin. Tätä ilmentää mm. se, että tietojärjestelmiä työssään tai kotonaan käyttävistä henkilöistä käytetään yleisesti nimitystä "käyttäjä", mikä korostaa järjestelmän osuutta. Tämänkaltainen terminologia

on ollut harvinaista ennen tietotekniikan ja tietojärjestelmien aikakautta. Henkilöitä on kutsuttu heidän ammattinimikkeillään, jotka puolestaan ovat kuvanneet heidän työtehtäviään, esim. kalastaja, metsuri, toimistosihteeri, riippumatta siitä, mitä teknistä laitetta he ovat työssään käyttäneet apunaan.

Tapauksen I aikana havaitsin, että koulutus ei edennyt toivotulla tavalla, kun ajattelin koulutettavieni olevan tietojärjestelmien "käyttäjiä" ja "unohdin" heidän aikaisemman koulutuksensa, työkokemuksensa ja ammattitaitonsa. Tekniikka hallitsi sekä minun että koulutettavien mielikuvia.

"Tuntui kuin vuosikymmeniä alaansa hallinnut työntekijä olisi kadottanut kaiken aikaisemman ammattitaitonsa". (Tapaus I, kohta 4.4)

"Kun oivalsin heidän ammattitaitonsa korkean tason, oman tietämättömyyteni siitä, oman ammattitaitoni tietotekniikassa ja opettamisessa, alkoivat osaset loksahda paikalleen". (Tapaus I, kohta 4.5)

Vasta tietoinen koulutettavien aikaisemman kokemuksen arvostus vaikutti suotuisasti oppimiseen.

Tapausten II ja III perusteella antamissani suosituksissa teknisen determinismin hälventäminen nousi tietoisesta arvostamisesta lisäksi keskeiseksi kouluttajan tehtäväksi. Kouluttaja ei saa korostaa omaa osaamistaan sanavalinnoillaan, esim. "Ohjelma ei itse osaa haistella, milloin ..." (Tapaus II, kohta 5.3), tai ongelmatilanteiden ratkaisuihin, vaan hänen tulee korostaa koulutettavien aikaisempia tietoja ja taitoja sekä antaa heille mahdollisuus oppia ongelmatilanteissa ja ongelmatilanteista.

Edellä esitetyn pohjalta nousee ensimmäinen ohje.

Ohje 1. Koulutettavia tulee tietoisesti arvostaa ja kohdella ammattitaitoisina ihmisinä, tehtävän työn ehdottomina subjekteina, eikä pitää heitä käyttäjinä.

Ohjeelle 1 löytyy tukea teoreettisesta tarkastelusta. Alakohdassa 3.2.2 esitin Nurmisen (1986) ja Clausenin (1994) kritiikkiä käsitettä käyttäjä kohtaan. Ihminen on käyttäjä vain yhdessä järjestelmän kanssa. Samassa alakohdassa käsitelin teknistä determinismistä usean artikkelin pohjalta (Markus & Robey 1988, Heiskanen 1999, Leavitt & Whisler 1958, Simon 1977 ja Hirschheim 1986). Easonin (2001) mukaan tekniikkakeskeisyys jatkuu yhä, joten hänen mukaansa ihmisen osuutta on pyrittävä korostamaan.

Mikäli tarkastelemme tietotekniikkaa Nurmisen (1986) esittämästä systeemiteoreettisesta tai sosioteknisestä näkökulmasta käsin (vrt. 3.2.1), niin ihminen ei ole selkeästi subjekti tietotyötä tehdessään, vaan hän on järjestelmän osa. Nurmisen (1986) esittämässä vaihtoehtoisessa näkökulmassa, humanistisessa näkökulmassa, ihmisellä on tietotekniikkaa käyttäessään keskeinen osuus. Tietokone on työkalu, jota työntekijän tulee osata käyttää, ja sen tulee olla käyttäjänsä hallinnassa (vrt. 3.2.2, Clausen 1994, Hirschheim 1986).

Ohjetta 1 tukee lisäksi toiminnan teoria, jossa pyritään häivyttämään tietokone kokonaan pois tietoisuudesta, jotta se ei häiritsisi varsinaista työtä. Apuväline eli tietokone on hallittava tällöin hyvin. Tietokoneen ja tietojärjestelmien hallittavuuteen palaan seuraavassa kohdassa.

7.1.2 Ilmapiirin luonti ja tuen antaminen

Tapauksessa I en kiinnittänyt erityistä huomiota ilmapiiriin, vaan merkittäväksi nousi oma suhtautumiseni koulutettaviin, mikä luonnollisesti vaikutti ilmapiiriin. Käytin runsaasti aikaa myös koulutettavien kysymysten selvittämiseen.

"Työntekijät saivat esittää miksi-kysymyksiä ja kävimme läpi ohjelman rakennetta siinä määrin, kuin se oli mahdollista, ottaen huomioon työntekijöiden aikaisempi kokemus". (Tapaus I, kohta 4.5)

Tapauksen II tilanteissa ilmapiiri oli usein kiireinen eikä lainkaan yhteistyöhakuinen. Tapauksessa III koin koulutuksen ilmapiirin sulkeutuneeksi ja ahdistavaksi, mikä ilmeni opettajan ja oppilaiden vuorovaikutuksen vähäisyytenä.

"Opetustuokiota oli kulunut 45 minuuttia, sinä aikana kukaan ei ollut kysynyt mitään. Luokassa vallitsi käsin kosketeltava, tiheä ymmärtämättömyyden tunnelma". (Tapaus III, kohta 6.2)

Tapauksen II ja III perusteella voidaan sanoa, että yllä esitetty koulutettaville annettava "asianmukainen tuki" ei saa olla sitä, että kun koulutustilaisuudessa koulutettavalla on ongelmia tietokoneen kanssa, niin kouluttaja tulee koulutettavan koneelle ja nopeilla toiminnoilla selvittää ongelman.

"... jos jollakin koulutettavista oli ongelmia annettujen tehtävien suorittamisessa, niin kouluttajat menivät oppilaan luo, asettuivat hänen koneelleen ja salamannopeilla komennoilla ja toiminnoilla selvittivät tilanteen". (Tapaus II, kohta 5.4)

"Opettaja kiersi oppilaalta oppilaalle ja opetti näppäintekniikan, jota tarvitaan tiedoston viemiseksi roskakoriin ja sen palauttamiseksi sieltä". (Tapaus III, kohta 6.5)

Asianmukainen tuki em. tilanteissa annetaan siten, että kouluttaja opastaa koulutettavaa itse selviämään ongelmatilanteestaan.

Ohjeeksi 2 kiteytän edellisten perusteella koulutustapahtumien ilmapiirin luomisen tärkeimmät aspektit. Oppimista edistävä ilmapiiri ei synny itsestään, vaan sen luominen on suunniteltava etukäteen. Mikäli ilmapiiri jostain syystä huononee ja intentionaalinen toiminta koulutettavien ja kouluttajan välillä heikkenee tai lakkaa, niin ilmapiiriä korjaavaan työhön on ryhdyttävä välittömästi.

Ohje 2. Koulutustapahtuman ilmapiirin on oltava vapaamuotoinen, yhteistyöhaluinen, muutosmyönteinen, aikuismainen sekä fyysisesti että psyykkisesti. Koulutettaville tulee antaa asianmukaista tukea, jotta ilmapiiri säilyisi hyvänä. Ilmapiiriä on jatkuvasti seurattava ja tarvittaessa parannettava.

Alakohdassa 3.1.1.6, humanistinen oppimiskäsitys, käsittelin Knowlesin (1984, s. 14-18) esittämiä aikuisten opettamista koskevia osatekijöitä. Hänen mukaansa yksi tärkeä edellytys koulutuksen onnistumiselle on suotuisan ilmapiirin luominen. Ilmapiirin tulee olla vapaamuotoinen ja yhteistyöhakuinen. Lisäksi aikuisten oppimista säätelevä tekijä on heidän suhtautumisensa muutokseen. Jos muutos koetaan pelottavana, niin se estää oppimista. Jos muutos koetaan haasteellisena, niin se edistää oppimista (Rauste-von Wright & von Wright 1991). Vapaan, oppimista edistävän ja muutosmyönteisen ilmapiirin luonti koulutustilanteisiin on tärkeää. Knowlesin esittämien ja Ruohotien kokoamien (Ruohotie 1999, s. 126) johtopäätösten ja suositusten mukaan opiskeluilmapiirin tulee olla aikuismainen sekä fyysisesti että psykologisesti. Aikuisen oppijan tulee tuntea itsensä hyväksytyksi ja arvostetuksi. Asianmukaisen tuen saanti opettajalta on myös tärkeää. Opetuksen tulee perustua kaikilta osin oppijakeskeiselle yhteissuunnittelulle ja demokraattiselle vuorovaikutukselle (vrt. 3.1.4).

7.1.3 Kannustus ja rohkaisu

Tapauksessa I totesin, että arvostamalla ja rohkaisemalla koulutettaviani heidän minäpystyvyytensä ja samalla oppimisensa lisääntyi.

Tapauksen II kohdalla en ole rekisteröinyt muistiini tai muistiinpanoihini kouluttajien taholta tullutta kannustusta tai rohkaisua. Sen sijaan oli esimerkkejä ilmaisuista, joita käyttämällä tietokoneesta tuli inhimillinen olio.

"Lisäksi ulkokohtaisuus ilmeni vahvaksi jääneellä tunteella, että olemme tietokoneen armoilla, kone haistelee, kone tekee sitä, kone tekee tätä, kone tietää, koska laitetaan isot tai pienet kirjaimet sanaan tekstinkäsittelyohjelmassa jne.". (Tapaus II, kohta 5.4)

Kouluttajat vaikuttivat koulutettavien ymmärrykseen tavalla, joka lisäsi teknistä determinismiiä ja tietotekniikkaan kohdistuvaa ahdistusta.

Tapauksen III tilanne oli samanlainen kuin Tapauksen II. Kannustusta ei ollut tapahtunut muistiinpanojeni mukaan minkään opetustuokion aikana. Kouluttajien käyttämät ilmaisut, heidän retoriikkansa tietotekniikan alkeista eivät lisänneet koulutettavien ymmärrystä uudesta asiasta, vaan lisäsivät hämmennystä ja ahdistusta, mikä oli selkeästi aistittavissa opetustuokioissa.

"Kouluttajan mukaan prosessori murskaa bittejä". (Tapaus III, kohta 6.2)

Edellä esitetyn perusteella kiteytän ohjeen 3.

Ohje 3. Kouluttajan roolina on kannustaa ja rohkaista koulutettavan omaehtoista oppimista. Kouluttajan tulee tarkoin miettiä, millä mielikuvilla, kuvauksilla, retoriikalla, ideologialla ja demonstraatioilla hän opettaa ja näin vaikuttaa koulutettavan itsetuntoon ja minäpystyvyyteen.

Aikuisia koskevan humanistisen opetusmallin mukaan opetuksen tulee perustua vastavuoroiseen kunnioitukseen (Knowles 1984, s. 14). Kahdessa edellisessä alakohdassa vastavuoroinen kunnioitus todettiin välttämättömäksi koulutuksen onnistumiselle. Kouluttajan arvostava ja kunnioittava suhtautuminen koulutettaviin avasi ilmapiiriä ja oppiminen lisääntyi. Ohjeen 1 toteutumisella ei ole merkitystä pelkästään ilmapiirin avautumiselle, vaan sillä on muitakin vaikutuksia.

Puhuttaessa yleisesti oppimisesta se nähdään oppijan oman toiminnan tuloksena. Oppijan toimintaa taas säätelee hänen näkemyksensä omasta roolistaan oppimisprosessissa. Oppijan itsetunto taas puolestaan säätelee tätä roolinäkemystä (Ruohotie 1998, s.9).

Opettajan rooli nousee keskeiseksi aiheeksi konstruktivistisessä opetuskäsityksessä (Puolimatka 2002, s. 239). Opettaja ei ole auktoriteetti, vaan hänen tehtävänä on tukea oppilaan omaehtoista oppimisprosessia sekä omaehtoista kehitystä ja

kunnioittaa hänen yksilöllisyyttään ja itsemääräämisoikeuttaan. Kouluttajan osoittamaa kunnioitusta käsiteltiin alakohdassa 7.1.1 ja hänen antamaansa tukea alakohdassa 7.1.2. Tärkeäksi koettuun arvostavaan suhtautumiseen kuuluvat kiinteästi myös kannustus ja rohkaisu. Kouluttajan kannustuksella on positiivinen vaikutus oppimistuloksiin, sillä Marakasin ym. (1998) tutkimuksen mukaan sanallinen suostuttelu lisää minäpystyvyyttä. Jos taas ohjelmistoa käyttävä työntekijä jätetään toistuvasti yksin ohjelman kanssa eikä hänelle tarjota tukea, niin tietokoneeseen liittyvää ahdistusta voi syntyä tai se voi lisääntyä.

Orlikowskin (2000) mukaan teknologian käyttöön vaikuttaa se, ymmärtääkö työntekijä teknologian ominaisuudet ja toiminnot. Työntekijän ymmärrykseen puolestaan vaikuttavat ne mielikuvat, kuvaukset, retoriikka, ideologiat ja demonstraatiot, joilla mm. kouluttajat kertovat uudesta tekniikasta (vrt. 3.2.2). Näin kouluttajan rooli nousee hyvin merkittäväksi.

7.2 TEKNINEN OSA-ALUE

Tietojärjestelmäkoulutuksen ongelmakentän toinen osa-alue, tekninen osa-alue voidaan kiteyttää kysymykseen "Mitä kaikkea voidaan saada aikaan yhdellä napin painalluksella?" Työntekijän tiedossa täytyy olla tämän napin painalluksen koko sisältö, jotta hän voi hallita järjestelmää ja joustavasti suorittaa rutinoituneita tehtäviään. Zuboff (1990, s. 105) kuvaa erään prosessi-insinöörin kokemuksia, kun tämä koulutti uusia työntekijöitä käyttämään järjestelmää. Insinöörin mukaan yksi vaikeimmista tehtävistä koulutuksessa oli saada työntekijät ymmärtämään tietokoneen ja fyysisen prosessin välistä yhteyttä. Työntekijät painelivat nappuloita, mutta eivät tietäneet, mitä siitä seurasi.

Jaan seuraavassa tämän "napin painalluksen" kahteen pääosaan: abstraktisuuden ongelmaan ja ohjelman logiikan ongelmaan. Jälkimmäinen käsittää ohjelman hallinnan, rutinoitumisen ja breakdown-tilanteiden hyödyntämisen. Tämän luvun

tarkoituksena on antaa ohjeita kouluttajille näillä kahdella alueella esiintyvien ongelmien hallitsemiseksi.

7.2.1 Abstraktioiden ja käsitteiden selventäminen

Kaikissa käsitellyissä Tapauksissa I, II ja III opetuksen abstraktisuus muodostui oppimista haittaavaksi tekijäksi.

Tietotekniikan abstraktisuus oli Tapauksessa I seikka, joka vaikeutti oppimista suuresti. Koulutettavilla esiintyi pelkoa niin kauan, kunnes he oppivat liittämään ruudulla näkyvän todellisuuden reaali maailman todellisuuteen. Käytin runsaasti aikaa miettiessäni, miten selvennän näiden todellisuuksien välistä yhteyttä.

"Vaikeaa työntekijöille oli myös yhdistää tietokoneen abstrakti toiminta konkreettiin todellisuuteen". (Tapaus I, kohta 4.4)

"Erittäin tärkeäksi oppimisen kannalta muodostui rauhallinen keskustelu työntekijöiden kanssa tietotekniikan abstraktisuudesta". (Tapaus I, kohta 4.5)

Tapauksessa II kouluttajat eivät käsitelleet mitenkään tietotekniikan abstraktisuutta, vaan konkretisointi jäi jokaisen koulutettavan oman ajattelutoiminnan varaan. Samoin oli Tapauksen III opetustuokioissa, vaikka kysymys oli tietotekniikan peruskurssista, jolloin monien abstraktisten asioiden konkretisointi olisi auttanut uuden tiedon omaksumisessa. Esimerkkinä mainitsen aiemmin esillä olleen tietokoneen muistin selventämisen konkreettisella vastineella, kuten keittiö kaappeineen ja hyllyineen. Tapauksessa III oli runsaasti tilanteita, joissa esiintyi uusia käsitteitä, mutta niitä ei käsitelty eikä selvennetty mitenkään.

"Kouluttajat olivat mitä ilmeisimmin sokeutuneet tietyille käsitteille, jotka olivat heille itselleen kovin tuttuja esim. kursori, bitti, tavu ja maalaaminen eli mustaaminen. Vain muutamia mainitakseni. Nämä käsitteet ja lukuisat muut käsitteet jäivät selittämättä, ja se haittasi koko kurssin ajan oppimista. Eräs kurssilainen kysyi viidennellä kerralla, mitä oli mustaaminen, jota oli edellisillä kerroilla tehty". (Tapaus III, kohta 6.12)

Abstraktioiden konkretisointi ja uusien käsitteiden selventäminen ovat merkittäviä seikkoja koulutuksen onnistumiselle. Niihin liittyvä ohje on:

Ohje 4. Kouluttajan tulee tiedostaa ja konkretisoida mahdollisuuksien mukaan koulutuksessa ilmenevät abstraktiot sekä käsitellä uudet käsitteet tavalla, joka mahdollistaa niiden liittämisen koulutettavien aikaisempiin tietorakenteisiin (sisäisiin malleihin).

Tietokoneen avulla työskenneltäessä vain harvat asiat ovat välittömästi todellisia. Tästä on seurauksena töiden konkreettisuuden häviäminen, työ on muuttunut abstraktiseksi (Heiskanen 1999). Työntekijän aikaisempi ammattitaito ei riitä, häneltä vaaditaan älyllisiä taitoja tarkoituksenmukaisen yhteyden muodostamiseen symbolien ja niiden edustaman todellisuuden välille (Zuboff 1990, s. 100). Esimerkiksi, kun konserttilippua varattaessa tietokoneella näkyvästä salikartasta varataan paikka, niin se on todellisuudessa varattu. Näin ei kuitenkaan tapahdu varastojärjestelmässä, jossa tietokoneella voidaan "siirtää" tavara hyllyltä pakkaamoon. Tavara ei siirry, ellei sitä käydä fyysisesti siirtämässä. Kouluttajalla on suuri merkitys tarvittavien älyllisten taitojen luomisessa ja abstraktin toiminnan konkretisoinnissa.

Tietotekniikkakoulutuksissa uusien käsitteiden ilmeneminen on runsasta, puhutaan kursorista, ikonista tai kuvakkeesta, maalaamisesta, leikkaamisesta, liimaamisesta ja imuroinnista. Uusien käsitteiden selventäminen heti silloin, kun niitä käytetään ensimmäistä kertaa, on välttämätöntä, koska ihminen rakentaa tiedollisia käsityksiään aikaisempien tietorakenteidensa varassa. Tietyn asian tulkinta tapahtuu aina laajan tietorakenteen eli aiemmin opitun perusteella. Jos jokin käsite jää epäselväksi, ei voida oppia uusia asioita, jotka perustuvat aiemman käsitteen tuntemiseen (Puolimatka 2002, s.41; Ruohotie 1998, s. 9). Eriksson (1990, s. 53) sanoo väitöskirjassaan, ettei käyttäjien valmennuksen/koulutuksen tarvitse olla teknisesti höystettyä. Sisällön tekninen osuus voi olla hänen mukaansa itse asiassa varsin pieni. Riippuu siitä, mitä Eriksson tarkoittaa "teknisellä osuudella", mutta

kokemukseni mukaan teknistä osuutta on oltava mukana niin paljon, että abstraktiot ja käsitteet voidaan koulutettaville selvittää.

7.2.2 Ohjelman logiikan selventäminen

Tutkimuksessani esiintyy usein käsite ohjelman logiikan selventäminen. Kohdassa 4.3 olen kirjannut, mitä tällä käsitteellä tarkoitan. Käsite on tärkeä, joten kertaan mainitsemani seikat.

1. Selvitetään työntekijälle/koulutettavalle aluksi karkealla tasolla, mitä ohjelmalla voidaan tehdä, siis päätoiminnot. Esim. tekstinkäsittelyohjelmalla voidaan kirjoittaa tekstiä, tallentaa se, hakea uudelleen korjattavaksi, tulostaa se, poistaa siitä osia, kopioida siitä osia toiseen tekstiin jne.
2. Selvitetään erilaisten toimintojen samankaltaisuus ja karkealla tasolla, mitä niissä tapahtuu tietokoneen muistissa, esim. kopiointi ja leikkaa/liimaa.
3. Selvitetään erilaisten toimintojen järjestys, miksi jokin toiminto tehdään ennen toista.
4. Logiikan selventämiseen kuuluu myös opettaa, milloin pitää itse huolehtia jostakin toiminnosta, ja milloin järjestelmä huolehtii siitä.
5. Koko ajan on huolehdittava, että toiminnot havainnollistetaan ottamalla esimerkkejä manuaalisesta toiminnasta.

Tapausten II ja III perusteella voin sanoa, että kyseisissä koulutustilanteissa keskityttiin ohjelmiston käyttötaidon hienouksiin, mutta laajempi asioiden ja käsitteiden ymmärtäminen sai vähän huomiota. Rutinoitumiseen ei puututtu ollenkaan eikä breakdown-tilanteita käsitelty oppimistapahtumina vaan kiusallisina koulutusta häiritsevinä seikkoina.

Tapauksessa I havaitsin melko pian ohjelman logiikan selvittämisen tärkeyden, koska olin itse työntekijöiden työpaikalla seuraamassa heidän työskentelyään ja saatoin päätellä, mistä virheet ja epävarmuus johtuivat.

"Koulutuksissa noudatin työn todellista kulkua, irrallisia asioita en esittänyt, vaan kävimme aina asiat isoina kokonaisuuksina läpi". (Tapaus I, kohta 4.3)

"Yllätyin itsekini sitä, minkälainen vaikutus oppimiseen ja ohjelmiston hallintaan oli, kun käytin aikaa ohjelman logiikan selvittämiseen". (Tapaus I, kohta 4.5)

Rutinoitumisesta ja sen merkityksestä työhön minulla ei silloin ollut mitään tietoa, joten asia jäi käsittelemättä puutteellisen ammattitaitoni vuoksi. Breakdown-tilanteita opin koulutusten edetessä hyödyntämään oppimistilanteina ja käsittelemään niitä koulutettavien kanssa.

Tapauksissa II ja III nappulatekniikoiden opettaminen oli ainoa tapa opettaa ohjelman käyttöä. Opetettiin viemään hiiri sinne ja tänne ja klikkaamaan.

"Kouluttajan toimintojen matkiminen ja liian nopeasti etenevän opetuksen seurantayritykset olivat ainoa keino saavuttaa ohjelman jonkintasoinen osaaminen". (Tapaus II, kohta 5.6)

"Toiminnot opetettiin kuten ennenkin, viedään hiiri tiettyyn kohtaan ja klikataan". (Tapaus III, kohta 6.5)

Breakdown-tilanteita ei tarkasteltu tai pohdittu oppimistilanteina, vaan kouluttajat itse selvittivät näppärästi koulutettavien koneilla sattuneet ongelmatilanteet. Rutinoitumista ei Tapauksien II ja III tilaisuuksissa käsitelty mitenkään, vaikka niiden käsittely olisi helpottanut vanhoista rutiineista luopumista, uusien rutiineiden tarpeellisuus olisi tullut ilmeiseksi.

Kokoan kolme ohjetta, joita noudattamalla koulutettavalla on mahdollisuus saavuttaa ohjelmiston hallittavuus.

Ohje 5. Perehdyttämistilanteissa ohjelman toiminta opetetaan ohjelman logiikan eikä nappulatekniikan avulla. Näin koulutettava voi saavuttaa ohjelman todellisen hallinnan.

Ohje 6. Koulutettaville tulee selvittää rutiinien merkitys jokapäiväisessä toiminnassa. Samoin on selvitettävä, että vanhoista rutiineista luopuminen on vaikeaa, mutta välttämätöntä, jotta uudet rutiinit voivat muodostua tilalle.

Ohje 7. Koulutustilanteissa ilmenevät breakdown-tilanteet tulee käsitellä oppimistilanteina. On selvennettävä, että ne ovat osa tietokoneen avulla tehtävästä työstä, joista voi aina oppia.

Vaatimukselleni ohjelman logiikan selventämisestä löytyy runsaasti perusteluja kirjallisuudesta.

Brunerin (1963, s. 31-32) mukaan tieto, joka on omaksuttu ilman riittävää, kokoavaa rakennetta, on tietoa, joka todennäköisesti unohtuu. Toisiinsa liittymättömillä faktoilla (nappulatekniikalla) on hyvin lyhyt elinikä muistissa. Faktojen järjestäminen niiden periaatteiden ja ideoiden mukaan, joista ne voidaan johtaa, on ainoa tunnettu tapa hidastaa ihmisen nopeaa unohtamista.

Engeström (1981, s. 23 ja 28) kuvaa huonon opetuksen sisällön irrallisiksi, kuvaileviksi yksittäistiedoiksi ja suoritusohjeiksi, kun taas tehokkaan ja tuloksellisen oppimisen kannalta on oleellista, että oppimistoiminta kohdistuu alusta alkaen oppittavan asian rakenteen määrääviin piirteisiin, ei toissijaisiin yksityiskohtiin.

Zuboffin (1990, s. 101) tutkimuksissa työntekijät eivät oppineet luottamaan, että kone opastaisi heille, mitä on tehtävä. Tämä luottamus ei Zuboffin mukaan synny luonnostaan, vaan se tulee vasta sitten, kun työntekijät todella ymmärtävät, kuinka järjestelmä toimii.

Munro ym. (1997) ovat tutkineet käsitettä käyttäjän pätevyys ja mm. sen merkitystä tuottavuuteen. He pitivät käyttäjän tietämyksen välttämättöminä osa-alueina ohjelmiston, koneiden sekä käsitteiden ja toimintojen hallintaa. Heidän mielestään käyttäjien koulutuksessa tulee keskittyä laajempiin kokonaisuuksiin kuin vain yksinkertaisten taitojen harjoittamiseen eli vain ohjelmiston käyttöön "sokkona". Koulutettaville tulee antaa valmiuksia ymmärtää syvällisesti alueeseen liittyviä käsitteitä ja perusteita.

Tuloksellinen oppiminen merkitsee Engeströmin (1981, s. 20) mukaan, että omaksutaan opetettava asia kokonaisuutena, omaksuminen johtaa syvälliseen ja itsenäiseen hallintaan, kyetään soveltamaan opittua laajasti, ja opitulla on suuri siirtovaikutus sekä oppiminen muodostuu pitkäaikaiseksi.

Orlikowski (1995) katsoo asiaa hieman toisin. Hänen mukaansa perehdyttämiskoulutuksessa tulisi kunkin tehtävän kohdalla opettaa useampia tapoja suorittaa ko. tehtävä, ja siten luoda samasta tehtävästä useita mentaalimalleja. Oma käsitykseni tutkimukseni perusteella on, että näitä erilaisia tapoja ei tarvitse opettaa työntekijälle, jos hänelle selvennetään ohjelman looginen toiminta. Hän kykenee luomaan näitä eri tapoja itse työtä tehdessään.

Lakkala ja Rasila (1992, s. 20) ottavat myös kantaa ohjelmistokoulutukseen. Heidän mukaansa ei pidä opettaa ohjelman komentoja tai toimintoja irrallaan, vaan opetetaan koulutettavia suorittamaan todellisia työtehtäviä ohjelman avulla. Tämä on varmasti totta, mutta se ei tutkimukseni mukaan yksin riitä, vaan työtehtävien todelliseen hallintaan päästään vasta ohjelman logiikan oppimisen jälkeen.

Mikäli työntekijä/koulutettava hallitsee ohjelman logiikan, hänen ei tarvitse opetella sen käyttöä nappulatekniikan avulla, vaan hän **ymmärtää**, mikä toiminto tulee seuraavaksi tehdä, ja millä napin painalluksella se tehdään. Näin järjestelmän hallittavuus kasvaa.

Hyvää hallinnan tasoa ilmentää toiminnan teorian mukaan se, että työntekijä osaa vaihdella operaatioiden valintaa ja järjestystä tilanteista riippuen (Leontjew 1977). Ohjelman toiminnan säätely on Järvisen (1990, s.24) mukaan kolmas askel kohti työtilanteen hallintaa. Puolimatka (2002, s. 41) tähdentää, että taitojen opettelu alkuvaiheessa tulee voida luoda sisäisiä malleja siitä, millainen taito on kokonaisuutena ja millaisia osataitoja siihen kuuluu.

Ohjelman logiikan ymmärtämisen myötä ohjelman hallinta siis paranee. Samalla poistuvat ne ongelmat, jotka työntekijälle mahdollisesti on muodostunut formaalisuudesta, eräästä tietotyön erityispiirteestä (vrt. alakohta 3.3.1). Työntekijä tietää, miksi toimintojen järjestys on tietynlainen, ja missä kohdin hän voi järjestystä vaihdella.

Rutinoituminen, joka on tehokkaan työskentelyn edellytys, välttämätön osa jokapäiväistä toimintaa, on mahdotonta tietotyötä tehtäessä ellei työntekijä hallitse järjestelmää. Työntekijän on hallittava tarvitsemansa operaatiot niin hyvin, ettei hänen tarvitse kiinnittää huomiota niiden tekemiseen (Kauppi 1993). Perekoulutuksissa on tärkeää paitsi uusien rutiinien oppiminen myös vanhojen rutiinien purkaminen, mikä ei aina ole ongelmatonta. Vanhojen rutiinien purkaminen on tehtävä tietoisesti, on puhuttava sen vaikeudesta ja sen välttämättömyydestä.

Vaikka työntekijä hallitsisi tietotekniikan ja ohjelmiston hyvin, hän kohtaa työskennellessään tietokoneen kanssa virhe- ja poikkeustilanteita. Syntyy ns. breakdown-tilanne, kun ohjelmisto toimii vastoin työntekijän olettamuksia (vrt. alakohta 3.3.4). Jokainen poikkeus-, häiriö- ja virhetilanne sisältää myönteisen mahdollisuuden ja tilaisuuden oppia (Leontjew 1977, Bødker 1994). Breakdown-tilanteiden hyödyntäminen koulutustilanteissa on tärkeää, koska työntekijä joutuu väistämättä niiden eteen työskennellessään tietokoneen kanssa. On tärkeää, että niistä keskustellaan paitsi työtä haittaavina myös oppimista edistävinä tilanteina.

7.3 PEDAGOGINEN OSA-ALUE

Pedagogiikka voidaan määritellä opiksi kasvatuksesta ja opetuksesta tai opiksi kasvatuksesta, opetuksesta ja opettamisesta. Käsitettä pedagogiikka on käytetty myös suppeassa merkityksessä tarkoittamaan vain opetustaitoa (Hirsjärvi 1983, s. 142). Olen antanut pedagogiikalle tässä yhteydessä tuon suppean merkityksen, opetustaito. Engeström jakaa opetustaidon ulkoisiin ja sisäisiin taitoihin (Engeström 1994, s. 157-160). Ulkoiset taidot ovat esiintymistaito, vuorovaikutus- ja ihmissuhdetaidot sekä taito käyttää havaintovälineitä. Sisäiset taidot ovat opetettavan asian sisällön syvälinen tuntemus, taito soveltaa opetus-oppimisprosessia koskevaa teoriaa käytäntöön sekä opettajan etiikka. Käsittelen pedagogisen osa-alueen ongelmakenttää Engeströmin jaon perusteella keskittyen opettajan sisäisiin taitoihin. Ulkoiset taidot kuten esiintymistaito ja havaintovälineiden käyttö näyttelevät tässä tutkimuksessa varsin vähäistä roolia. Ulkoisista taidoista vuorovaikutus- ja ihmissuhdetaitoja on käsitelty kohdassa humanistinen osa-alue (kohta 7.1).

7.3.1 Opetettavan asian sisällön syvälinen tuntemus

Toimiessani kouluttajana luulin, että itselläni on opettamani asian syvälinen tuntemus. Näin ei kuitenkaan ollut, koska en tietoisesti luonut orientaatioperustaa koulutettavilleni. Tämä saattaa olla yksi syy siihen, että oppimista aluksi tapahtui hitaasti.

Orientaatioperustan tarpeellisuus ilmeni Tapauksessa II, jossa totesin sen puuttumisen haitanneen motivoitumista.

"Koulutuksista puuttuivat riittävät orientaatio-osat, mahdollisesti näytettiin pikaisesti kalvolla kurssin sisältö ilman selityksiä". (Tapaus II, kohta 5.4)
Sisällön syvällisen tuntemuksen puutteesta kertoo myös seuraava havainto.

"Teknisten ongelmien lisäksi selkeästi näkyi, että koulutuksen sisällön suunnittelu oli tehty hatarasti. Tämä ilmeni kouluttajan tavasta edetä opettamassaan asiassa, hypeltiin asiasta toiseen ja kouluttaja otti esimerkkejä hetken mielijohteesta, jolloin ne

eivät useinkaan toimineet, vaan piti keksiä parempia esimerkkejä". (Tapaus II, kohta 5.3)

Havainnoidessani Tapausta III olen kirjannut orientaatio-osiksi vain kouluttajan ilmoituksen tunnin aiheesta. Oppimisen kannalta olisi kuitenkin tärkeää, että jo tavoitteissa, orientaatio-osassa, kuvattaisiin sisällöllisesti ne periaatteet ja rakenteet, joiden ympärille ulkoiset suoritukset rakentuvat. Sisällöllinen tavoitteenmäärittely merkitsee, että kysytään miksi ohjelmassa on juuri tietyt osat ja miksi se toimii juuri noin? Näitä kysymyksiä ei käsitelty Tapauksen III opetustuokioissa.

Seuraava ohje korostaa orientaatio-osan tarpeellisuutta ja opetettavan asian sisällön syvällistä tuntemista.

Ohje 8. Kouluttajan on huolehdittava, että koulutettavat voivat muodostaa jäsenytyneen, tietoisien ennakkokuvan tai lähtömallin, orientaatioperustan, joka selittää ongelman ratkaisemiseen tarvittavan periaatteen ja tietorakenteen. Tämän kouluttaja voi tehdä, jos hänellä itsellään on syvälinen näkemys ja tieto opettavasta asiasisällöstä ja tietojärjestelmäkoulutuksen erityispiirteistä.

Opetettavan asian sisällön syvälinen tuntemus on Engeströmin mukaan tärkein opetustaidon sisäisistä tekijöistä (Engeström 1994, s. 157-160). Hänen mukaansa opetuksen laatu niin aikuisia kuin nuoriakin opettaessa riippuu siitä, miten opettaja onnistuu kuorimaan esiin opettavien asioiden oleelliset periaatteet. Engeström kiteyttää tämän osatekijän kysymykseksi: Miten hyvän orientaatioperustan opettaja osaa laatia aiheesta, joka hänellä on opettavana? Orientointi, opiskelun varsinaisen tavoitteen ja orientaatioperustan muodostaminen ja selvittäminen oppijoille on eräs opetuksen tehtävä, jonka avulla opettaja pyrkii saamaan aikaan oppijoissa täydellistä oppimista (vrt. alakohta 3.1.4).

7.3.2 Opetus-oppimisprosessia koskevan teorian soveltaminen käytäntöön

Toimiessani kouluttajana (Tapaus I) totesin pedagogisilla taidoillani olevan suuren merkityksen oppimistulosten kannalta.

"Vaikka itselläni oli pedagogiset perus- ja lukio-opetuksen opinnot suoritettuina ja usean vuoden kokemus opettajana, eivät ne taanneet sitä, että olisin heti osannut kouluttaa aikuisia". (Tapaus I, kohta 4.6)

Tämä näkyi oppimistuloksissa. Oppimistulokset paranivat, kun opin aikuisten opettamisesta tiettyjä asioita ikään kuin "kantapään kautta". Tärkeäksi koin myös ymmärryksen siitä, missä järjestyksessä asiat tuli opettaa. Suureksi avuksi sekä koulutettaville että itselleni olisi ollut, jos olisin tuntenut nimenomaan aikuiskoulutuksen teoriaa.

Tapauksen II kouluttajat olivat osin muodollisesti päteviä aikuiskouluttajia ja osin atk-suunnittelijoita. Heidän välillään oli havaittavissa ero opetuksen suunnittelun ja toteutuksen osalta aikuiskouluttajien eduksi. Pätevien kouluttajien koulutukset etenivät loogisemmin, ja niistä sai paremman kokonaiskuvan kuin atk-suunnittelijoiden pitämistä koulutuksista. Atk-suunnittelijat esittivät lisäksi huomattavasti enemmän omaa osaamistaan kuin pätevät kouluttajat.

"... kouluttajien pedagoginen taito ei kuitenkaan ollut kovin korkeaa tasoa. Alkeellisia virheitä tapahtui: orientaatio-osa puuttui, oppimisen varmistaminen puuttui, opetusnopeutta ei suhteutettu koulutettavien tarpeisiin, ei ollut tilaa opetettavaa asiaa koskeville kysymyksille ja konkretisointi oli vähäistä". (Tapaus II, kohta 5.5)

Kolmannessa tapauksessa (Tapaus III) kouluttajat olivat saaneet luokanopettajan koulutuksen, ja heillä oli tiedossaan alakouluikäisten lasten opettamisessa tarvittavat teoriat. Koulutuksesta oli onnistuttu luomaan johdonmukainen kokonaisuus sisällön ja opetettavien asioiden etenemisjärjestyksen osalta, mutta opetus ei aika ajoin edennyt jatkuvana intentionaalisenä toimintana.

"Useissa opetustuokioissa oli havaittavissa kurssilaisten intentionaalisen oppimisen katkeaminen, he työskentelivät koneilla eri asioiden parissa kuin, mitä opettaja olisi halunnut (vrt. kuudes opetustuokio)". (Tapaus III, kohta 6.11)

Aikuiskoulutuksen periaatteita (Ruohotie 1999, s.126) ovat aikuismainen opiskeluilmapiiri, hyväksyntä ja arvostus sekä asianmukainen tuki. Olen näiden periaatteiden toteutumiseen eri tapauksissa viitannut alakohdissa 7.1.2 ja 7.1.1. Kaikissa tapauksissa (Tapaus I, Tapaus II ja Tapaus III) ilmeni edellä mainittujen periaatteiden toteuttamisessa puutteita. Nämä puutteet johtuivat edellä esitetyn perusteella siitä, että kouluttajilla oli joko liian vähäiset tiedot opetus-oppimisprosessin teorioista tai he eivät osanneet soveltaa teorioita käytäntöön.

Ohje 9. Kouluttajan tulee tuntea opetus-oppimisprosessia koskevat teoriat, ja hänen on osattava soveltaa niitä. Koulutettaville on annettava hyvä opetuksellinen kokonaiskäsitelmä opetettavasta aiheesta.

Toinen Engeströmin (1994, s. 158) nimeämä opetustaidon sisäinen tekijä on taito suunnitella opetusta. Opettaminen ei ole pelkkää improvisointia, vaan pitkäjänteistä etenemistä kohti asetettuja tavoitteita. Opetuksen suunnittelu on opetus-oppimisprosessia koskevan teorian soveltamista käytäntöön, eikä pelkkää tekniikkaa.

Toisin sanoen, Engeströmin vaatimus on, että kouluttajan on tunnettava opetus-oppimisprosessia koskevat teoriat ja osattava soveltaa niitä käytäntöön. Hän pelkistää tämän toisen osatekijän kysymykseksi: Miten hyvän opetuksellisen kokonaiskäsitelmän opettaja kykenee suunnittelemaan aiheestaan?

7.3.3 Opettajan etiikka

Tapauksen II analyysissä totesin, että opetus eteni usein liian nopeasti. Kouluttajat eivät "lukeneet" koulutettaviaan, vaan opettivat oman suunnitelmansa mukaan. Toisin sanoen opettaja ei seurannut opetuksen intentionaalista jatkumista,

hyväksyykö koulutettava opettajan teon, ja millä teolla koulutettava vastaa opettajan tekoon. Mikäli opettaja suhtautuu eettisesti korkeatasoisesti omaan työhönsä, arvostaa opetustyötään, hän pitää huolen sopivasta etenemisnopeudesta. Välinpitämätön opettaja jatkaa omaa suunnitelmansa, vaikka viestit oppilailta vaatisivat suunnitelman tarkentamista.

Toinen seikka, joka viestitti opettajien välinpitämättömyyttä koulutettaviaan kohtaan, oli laitteistoissa ilmenevät ongelmat. Tietokoneiden kanssa työskenneltäessä laiteongelmia esiintyy ajoittain väistämättä. Tässä yhteydessä tarkoitan sitä, että ei oltu etukäteen varmistettu, että laitteisto toimisi koulutuksen alkaessa halutulla tavalla. Laitteiston toiminnan puutteista aiheutui häiriöitä Tapauksissa II ja III.

"Normaali tilanne oli, että laitteisto ei toiminut, vaikka koulun henkilökunta oli tehnyt etukäteisvalmistelut kouluttajan ohjeiden mukaan". (Tapaus II, kohta 5.3)

"Yritettiin vielä kerran käynnistää kaikki koneet, ei onnistunut". (Tapaus III, kohta 6.2)

"... ja tulostin tukkeutui, koska laitettiin liian monta työtä yhtäaikaan tulostumaan". (Tapaus III, kohta 6.6)

Hypen ym. (1985, s.99-100) mainitsevat ulkoisten häiriöiden vähentämisen yhdeksi edellytykseksi sellaiselle vuorovaikutukselle, joka johtaa tehokkaaseen oppimiseen. Tapauksessa I laiteongelmia ei esiintynyt, koska silloin toimittiin pääteympäristössä ja päätteet toimivat, kun keskuskone toimi.

Kolmanneksi nostan tarkasteluun opetuksen varmistamisen. Opettaja, joka arvostaa opetustyötään, haluaa saada tietoa siitä, miten hyvin oppilaat ovat oppineet ja ymmärtäneet opetettavat asiat. Jos näin ei tapahdu, niin opettaja suhtautuu välinpitämättömästi opetustyöhönsä ja oppilaisiinsa. Tapauksissa II ja III ei ollut esiintynyt lainkaan opetuksen varmistamista. Lopuksi kouluttajat saattoivat vain esittää kysymyksen: "Onko mitään kysyttävää?" Kukaan ei kysynyt tai sanonut mitään. Tapauksessa I olin osin työpisteissä opettamassa, joten havaitsin heti, oliko opetus onnistunut. Kuten kohdassa 4.5 mainitsin, niin ensimmäisessä koulutusprojektissani havaitsin kyllä, että oppimisessa oli puutteita, mutta en osannut niitä korjata. Vasta toisen projektin aikana olin oivaltanut eräitä periaatteita

aikuiskoulutuksen onnistumiselle, ja tulokset olivat parempia kuin ensimmäisessä projektissa. Kuitenkin oman toiminnan eettinen tarkastelu on vaikeaa, enkä lähde sitä tämän enempää analysoimaan.

Viimeinen eli kymmenes ohjeeni kuuluu:

Ohje 10. Kouluttajan tulee toimia eettisesti korkeatasoisesti arvostamalla opetustyötään ja opettamaansa asiaa huolehtimalla opetuksen häiriöttömästä sujumisesta, intentionaalisesta jatkumisesta ja oppimisen varmistamisesta.

Opettajan etiikan perusasioita ovat vaativa, mutta samalla kunnioittava suhtautuminen oppilaisiin (Engeström 1994, s. 158-159). Opettaja vaikuttaa oppilaisiin aina myös omalla persoonallisuudellaan, tavallaan suhtautua opetettavaan asiaan ja oppilaisiin. Opettaja voi tuntea asiansa ja osata mahdollisesti suunnitella opetuksensa, mutta opetustaito on puolinainen ja tulokset epävarmoja, jos opettaja suhtautuu oppilaisiinsa välinpitämättömästi. Lakkala ja Rasila (1992, s.43) nostavat opettajan etiikan merkittäväksi tekijäksi onnistuneelle koulutukselle. Heidän mukaansa kouluttajan tulee suhtautua eettisesti korkeatasoisesti omaan työhönsä. Tämä merkitsee, että hän arvostaa opetustyötä ja opettamaansa asiaa, kunnioittaa oppilaitaan ja on valmis paneutumaan heidän ongelmiinsa.

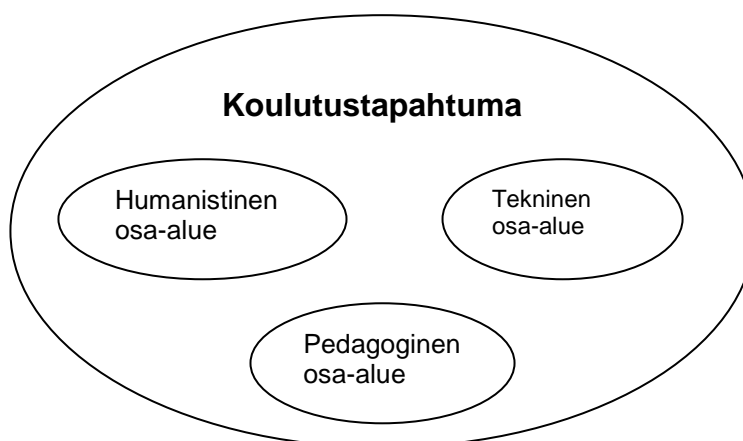
7.4 YHTEENVETO JA KESKUSTELUA

7.4.1 Tulosten lyhyt kertaus

Kokoan vielä onnistuneelle tietotekniikkaa käsittelevälle koulutustapahtumalle edellä esittämäni normit, ja havainnollistan tulostani graafisesti. Tarkoitin onnistuneella koulutuksella sitä, että koulutuksen jälkeen

- koulutettavat kokevat saaneensa arvokasta tietoa tietotekniikasta
- tietotekniikan mystisyys on vähentynyt
- koulutettavat tietävät osaavansa hyödyntää oppimaansa
- koulutettavat ymmärtävät, että oppimista tapahtuu myös työpaikalla tai kotona
- koulutettavien innostus tietotekniikan hyödyntämiseen on lisääntynyt ja
- koulutettavat kokevat koulutuksen toteutuneen heidän ehdoillaan.

Olen jakanut koulutustapahtuman ongelmakentän kolmeen osa-alueeseen: humanistiseen, tekniseen ja pedagogiseen osa-alueeseen. Kouluttajan tulee huomioida jokainen näistä osa-alueista. Selvennän kuviolla 7.1 koulutustapahtumaa ja sen osa-alueita.



Kuvio 7.1 Koulutustapahtuman ongelmakenttä

Edellä kuvattuihin osa-alueisiin olen aiemmin kohdissa 7.1, 7.2 ja 7.3 liittänyt kymmenen ohjetta, joiden huomioon ottaminen antaa tietotekniikkakoulutukselle onnistumisen mahdollisuuden. Ohjeet ovat osa-alueittain koottuna seuraavat:

Humanistinen osa-alue:	Ohje 1. Arvostus
	Ohje 2. Ilmapiiri ja tuki
	Ohje 3. Kannustus ja rohkaisu
Tekninen osa-alue:	Ohje 4. Abstraktiot ja käsitteet
	Ohje 5. Ohjelman logiikka
	Ohje 6. Rutinoituminen
	Ohje 7. Breakdown-tilanteet
Pedagoginen osa-alue:	Ohje 8. Sisällön tuntemus
	Ohje 9. Opetus-oppimisprosessin teoria
	Ohje 10. Opettajan etiikka.

Nämä ohjeet ovat tutkimukseni mukaan seikkoja, joihin kouluttajan on kiinnitettävä huomiota, jotta voitaisiin päästä koulutustapahtuman tavoitteisiin, ohjelman tai järjestelmän hallintaan. Ohjeet eivät ole kattava normisto onnistuneelle koulutukselle, ne ovat vähimmäisvaatimus sille.

Alakohdassa 3.1.4, aikuisten oppiminen ja opettaminen, olen viitannut Hyphenin ym. (1985, s. 99-100) näkemykseen tehokkaasta aikuisten oppimisesta ja siihen johtavasta vuorovaikutuksesta. Heidän mukaansa tehokkaaseen oppimiseen johtavan vuorovaikutuksen edellytyksiä ovat 1) motivaation virittäminen, 2) ymmärrettävyys ja tulkittavuus, 3) häiriöiden vähentäminen, 4) palautteen varmistaminen ja 5) tunneilmaston optimointi. Vertaan lyhyesti ohjeistoani yllä oleviin edellytyksiin.

1. Motivaation virittäminen. Ohjeet 1, 3 ja 8 tähtäävät koulutettavien motivaation virittämiseen ja ylläpitämiseen.

2. Ymmärrettävyys ja tulkittavuus. Ohjeiden 4, 5, 6, 7 ja 9 avulla opetettavasta asiasta annetaan koulutettaville selkeä käsitys, ja he osaavat soveltaa saamaansa tietoa.
3. Häiriöiden vähentäminen. Ohjeessa 10 puututtiin häiriöihin opettajan eettisen suhtautumisen kautta.
4. Palautteen varmistaminen. Ohje 10 käsitteli myös tätä aihetta.
5. Tunneilmaston optimointi. Ohje 2 pureutuu tähän edellytykseen.

Vertaan ohjeitani myös Engeströmin (1981, s. 28) kiteytykseen huonosta ja hyvästä opetuksesta: huonon opetuksen sisältö koostuu irrallisista kuvailevista yksittäistiedoista ja suoritusohjeista, kun taas hyvän opetuksen sisältö koostuu tiedollisista rakenteista ja selittävästä periaatteista. Ohjeistoni punainen lanka on varmistaa koulutettaville tietojärjestelmän tai tietyn ohjelman hallittavuus, siis kokonaisuuden hallinta. Ohjeeni tähdentävät kokonaisuuden hallintaa ymmärryksen kautta.

Jakaessani tietotekniikkakoulutuksen ongelmakentän kolmeen osa-alueeseen olen pitänyt tärkeänä muodostaa koulutuksen suunnittelua varten normiston, joka on selkeästi ryhmitelty. Jakoani voidaan kritisoida sanomalla, että kaikki ohjeet voitaisiin sisällyttää pedagogiseen osa-alueeseen. Ohjeet 1, 2 ja 3 kuuluvat eittämättä opettajan etiikkaan. Ohjeet 5, 6 ja 7 kuuluvat sisällön tuntemiseen, ja ohje 4 sisällön ja opetus-oppimisprosessin teorian tuntemiseen. Olen tehnyt yllä olevan kolmijaon, humanistinen, tekninen ja pedagoginen osa-alue, koska haluan korostaa tietotekniikkakoulutuksen erityispiirteitä, niiden huomioimista koulutusta suunniteltaessa ja toteutettaessa sekä niiden huomioimisen merkitystä oppimisen kannalta.

7.4.2 Käytännön suosituksia

Toimiessani kouluttajana (Tapaus I) minulle ei annettu työnantajan taholta minkäänlaista koulutusta, ei mitään suosituksia, ohjeita eikä varoituksia. Voitaisiin

ajatella, että oli käsittämätöntä piittaamattomuutta lähettää atk-suunnittelija kouluttamaan järjestelmän tilaajan työntekijöitä ilman opastusta. Ehkä kysymys ei kuitenkaan ollut piittaamattomuudesta, vaan yleisestä mielipiteestä, jonka mukaan järjestelmän suunnittelija ja tekijä oli automaattisesti sen paras kouluttaja. Olen tällä tutkimuksella osoittanut, että näin ei ole asian laita. Tietojärjestelmien tai tietotekniikan kouluttajilta vaaditaan huomattavan paljon erilaisia taitoja ja tietoja, jotka liittyvät aikuisten kouluttamiseen ja tietojärjestelmien kouluttamiseen.

On aivan välttämätöntä, että kouluttaja on perehtynyt erilaisiin oppimiskäsityksiin, andragogiikkaan, ihmisen ja tekniikan väliseen suhteeseen sekä tietojärjestelmäkoulutuksen erityispiirteisiin. Järjestelmien toimittajien on syytä huolehtia, että heidän kouluttajansa tuntevat yllä esitetyt seikat, ja osaavat huomioida ne koulutusta suunnitellessaan ja toteuttaessaan. Tutustumalla luomaani ohjeistoon kouluttajat saavat tärkeää tietoa siitä, miten edellä kuvattuja seikkoja tulee huomioida koulutusta suunniteltaessa ja toteutettaessa.

7.4.3 Tutkimuksen rajoituksia

Tutkimukseni on tehty pitkällä aikavälillä, Tapauksesta I on kulunut yli kymmenen vuotta ja viimeinenkin muistiinpano on keväältä 2000. Osallistuin keväällä 2003 erään oppilashallintojärjestelmän koulutukseen, jonka kulku oli kuitenkin lähes identtinen kuvaamieni aikaisempien koulutusten kanssa. Oleellista muutosta parempaan en voinut havaita.

Tutkimukseni empiirinen osa on subjektiivista havainnointia, joka ei varmastikaan ole ollut kattavaa.

Tapauksesta I minulla ei ole muistiinpanoja ollenkaan, vaan kuvaukseni ovat muistitietoa, jossa on todennäköisesti aukkoja. On syytä ottaa huomioon myös mahdollisuus, että "aika kultaa muistot". Jälkimmäisen koulutusprojektini jälkeen siirryin toisen työnantajan palvelukseen. Sain kuitenkin aiemmalta

projektipäälliköltäni puhelinoiton, jossa hän kehui antamaani koulutusta. Hän ei muistanut tuota soittoa, kun pyysin häneltä kommentteja Tapaukseen I, joten jätin sen mainitsemisen pois varsinaisen tapauksen kuvauksesta. Tapauksessa II osasta koulutuksista, joihin olen osallistunut, minulla on muistiinpanot, osasta ei. Mitä aika on tehnyt näille muistikuville, ei ainakaan kullannut? Tapauksesta III minulla on muistiinpanot jokaisesta koulutuskerrasta, mutta olenko osannut kirjoittaa muistiin kaikki oleelliset seikat? En varmastikaan.

Klein ja Myers (1999) kehottavat tulkinnallista tutkimusta tekevää tutkijaa mm. kyseenalaistamaan omat ennakkokäsityksensä ja epäilemään erheitä omissa havainnoissaan. Tutkimukseni jakaantuu monelle vuodelle, ja on vaikea hahmottaa, mitkä asiat ovat olleet ennakkokäsityksiä ja mitkä ovat elämäkokemuksen ja kirjallisuuteen perehtymisen mukanaan tuomaa kyseisiin ilmiöihin liittyvää ymmärrystä ja tietoa. Lähtiessäni havainnoimaan Tapausta III minulla oli muodostumassa käsitys onnistuneesta perehdyttämistilanteesta. Tuon käsityksen olivat luoneet Tapaukset I ja II sekä tutustuminen alan kirjallisuuteen. Toivoin Tapauksen III tuovan vahvistusta tai muutosta käsitykseeni antamalla kuvaa onnistuneesta perehdyttämisestä; olivathan kouluttajat kokeneita opettajia. Toisin kuitenkin kävi, Tapaus III vahvisti edellisissä tapauksissa esiin tulleita ongelmakohtia negatiivisten ilmiöiden kautta. Vai oliko nyt kysymyksessä erheet omassa havainnoinnissani? Ja mitä erheitä oli liittynyt Tapauksien I ja II havainnointiin?

Havainnointini ei ole ollut kattavaa, kuten edellä jo totesin. Havaintoihini liittyviä erheitä ovat ainakin:

- havainnoinnin puutteellisuus, olen unohtanut asioita tai en ole kirjannut kaikkea
- olen kenties kirjannut ja painottanut tiettyjä, oman kokemukseni kannalta merkittäviä asioita; joku toinen henkilö olisi kirjannut ehkä eri asioita ja
- olen mahdollisesti tulkinnut yksipuolisesti tiettyjä ilmiöitä.

Eskolan ja Suorannan (1998, s.211) mukaan kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuuden arviointiin ei voida soveltaa samoja kriteereitä kuin kvantitatiiviseen tutkimukseen. He esittävät, että kvalitatiivisessa tutkimuksessa pääasiallinen luotettavuuden kriteeri on tutkija itse, ja näin ollen luotettavuuden arviointi koskee

koko tutkimusprosessia. Mitä tämä merkitsee tämän tutkimuksen osalta? Voidaanko Tapauksia I, II ja III pitää luotettavina tutkimuksina? Niitä voidaan pitää luotettavina, mikäli muistiani ja muistiinpanojani pidetään luotettavina. Muistini ja muistiinpanoni eivät varmastikaan ole tallettaneet kaikkea oleellista, mutta olen rehellisesti kuvannut sen, mihin muistini ja muistiinpanoni antavat oikeutuksen. Tapauksien I ja II osalta liitteinä 1 - 3 on ulkopuolisen lausunnot näiden tapausten kuvauksista.

Sain tulokseksi koulutustapahtumien ongelmakentän kolmijaon ja jokaiseen osa-alueeseen yhteensä kymmenen ohjetta. Kaikki nämä ohjeet olisin voinut johtaa myös kokoamani teoreettisen tarkastelun pohjalta. Tosin siellä on myös seikkoja, joihin en ole ohjeistossani puuttunut, koska niihin ei ollut yhteyttä Tapauksissa I, II ja III. Esimerkkinä mainitsen erillisyyden ongelman (vrt. alakohta 3.3.1), johon en ole viitannut myöhemmin työssäni. Se on mielestäni alue, joka tulee pääsääntöisesti hoitaa työpaikoilla työnantajan toimesta.

Yhteenvetona yllä olevan tarkastelun perusteella pidän tutkimustani luotettavana, mutta en kattavana tutkimuksena tietojärjestelmien tai tietotekniikan alkeiden opetustapahtumista.

7.4.4 Jatkotutkimusaiheita

Tutkimukseni tulosten perusteella jaoin tietotekniikkakoulutuksen kolmeen osa-alueeseen: humanistiseen, tekniseen ja pedagogiseen. Muodostin myös kymmenen ohjetta, joita noudattamalla kouluttaja varmistaa osa-alueen huomioimisen. Ohjeisto on minimiohjeisto.

Tulosten perusteella mieleeni nousee monia kysymyksiä, jotka voisivat olla jatkotutkimusten aiheina.

1. Minkälaisen arvion koulutettavat antavat koulutuksesta, jossa on noudatettu kyseistä ohjeistoa?

Olisi mielenkiintoista toteuttaa koulutus, jossa noudatettaisiin antamiani kymmentä ohjetta. Koulutus voitaisiin videoida, ja lopuksi kyselylomakkeen tai haastattelun avulla kartoitettaisiin koulutettavien kokemukset.

2. Soveltuuko ohjeisto todella kaikentyypisille tietotekniikkakoulutuksille, kuten esitän?

Toteutettaisiin useita erityyppisiä koulutuksia, esim. tietotekniikan alkeiskurssi, helpon järjestelmän perehdyttämiskurssi ja monimutkaisen järjestelmän perehdyttämiskurssi.

Tai toteutettaisiin useita koulutuksia, jotka eroavat koulutettavien aikaisemman kokemuksen ja koulutuksen osalta toisistaan tai kouluttajien ammattitaito ja -tutkinnot olisivat eritasoisia.

Tutkimusaiheiden 1 ja 2 tuloksena voitaisiin saada tietoa myös siitä, miten ohjeistoa tulisi laajentaa esim. lisäohjeilla tai selventävillä esimerkeillä? Niiden pohjalta voisi nousta esille myös muita tietotekniikkakoulutuksen erityisiä piirteitä, jolloin kuvio 7.1 sisältäisi kolmen osa-alueen sijasta useampia osa-alueita. Samoin saataisiin tietoa siitä, korostuuko jokin kolmesta osa-alueesta tietentyypisessä koulutuksessa?

Toisin sanoen jatkotutkimuksissa voitaisiin testata kolmijakoani ja siihen liittyvää ohjeistoa. Näin ohjeistoa voitaisiin tarkentaa ja sen käyttöaluetta rajata tai laajentaa. Saataisiin lisää tietoa tietotekniikan opettamisesta ja oppimisesta. Toivon, että joku nuori tutkija innostuu aiheesta ja vie tutkimustani, tietotekniikkaa, ihmisen huomioon ottamista ja tiedettä eteenpäin.

LÄHDELUETTELO

Alanen A. (1991), Johdatus aikuiskasvatukseen, Yleisradio, Opetusohjelmat.

Aristotle (350 BC), The Nichomenian ethic, In "The Gutenberg Project" translated by W. D. Ross.

Bandura A. (1977a), Social learning theory, Prentive-Hall, Englewood Cliffs.

Bandura A. (1977b), Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change, Psychological Review 84, No 2, 191-215.

Bandura A. (1986), Social foundations of thought and action, Prentice Hall, Englewood Cliffs N.J.

Bereiter C. and M. Scardamalia (1993), Surpassing ourselves. An inquiry into the nature and implications of expertise. II, Open Court. Chicago.

Boström R.P., L Olfman and M.K. Sein (1990), The importance of learning style in end-user training, MISQuarterly/March, 101-119.

Brown S.A., A.P. Massey, M.M. Montoya-Weiss and J.R. Burkman (2002), Do I really have to? User acceptance of mandated technology, European Journal of Information Systems 11, 283-295.

Bruner J.S. (1963), The process of education, New York: Vintage Books.

Burton L. (ed.) (1992), Developing Resourceful Humans. Adult Education Within the Economic Context. Routledge. London and New York.

Bødker S. (1994), Understanding computer applications in use - a human activity analysis, In P. Bøgh Andersen, B. Holmquist, H. Klein, R. Posner: The semiotics of the workplace, in preparation.

Chandra J., S.T. March, S. Mukherjee, W. Pape, R. Ramesh, H.R. Rao and R.O. Waddoups (2000), Information systems Frontiers, Comm.ACM43, No 1, 71-79.

Cheetman G. and G. Chivers (2001), How professionals learn in practice: an investigation of informal learning amongst people working in professions, Journal of European Industrial Training 25, No 5, 248-292.

Clausen H. (1994), Designing computer systems from a human perspective: The use of narratives, Scand. J. of Information Systems 6, No 2, 43-57.

Compeau D.R. and C.A. Higgins (1991), A social cognitive theory perspective on individual reactions to computing technology, In DeGross, Benbasat, DeSanctis and Beat (Eds.), Proceedings of Information Systems, New York, Dec 16-18, 187-198.

Comte A. (1923), *Soziologie*, Jena.

Cunningham J. B. (1997), Case study principles for different types of cases, *Quality and Quantity* 31, 401-423.

Contu A., C. Grey and A. Örtenblad (2003), Against Learning, *Human Relations* 56, No 8, 931-952.

DeLone W.H. and E.R. McLean (1992), Information systems success: The quest for the dependent variable, *Information Systems Research* 3, No 1., 60 - 95.

Eason K. (2001), Changing perspectives on the organizational consequences of information technology, *Behaviour & Information Technology* 20, No 5, 323-328.

Engeström Y. (1981), *Mielekäs oppiminen ja opetus*, Valtion koulutuskeskus, julkaisusarja B nro 17, Helsinki.

Engeström Y. (1994), *Perustietoa opetuksesta*, Valtiovarainministeriö, Painatuskeskus, Helsinki.

Eriksson I. (1990), *Simulation for User Training*, Doctoral Dissertation, Åbo Academi, Department of Computer Science, Turku.

Eskola J. ja J. Suoranta (1998), *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*, Vastapaino, Jyväskylä.

Fischer G. (1994), *Domain-Oriented Design Environments*, 13th World Computer Congress 1994, Volume 2. K. Brunnstein and E. Raubold (Editors), Elsevier Science B.V. (North-Holland), IFIP.

Gergen K. (1994), *Realities and Relationships*, Harvard University Press, Cambridge, Mass.

Glaser R. (1989), Learning theory and the study on instruction, *Annual Review of Psychology*.

Gleick J. (1990), *Kaaos*, Art House, Helsinki.

Heiskanen T. (1999), Informaatioyhteiskunnasta oppimisyhteiskunnaksi? Työelämän näkökulma keskusteluun. Teoksessa: *Oppiminen ja asiantuntijuus, työelämän ja koulutuksen näkökulmia*, toim. Eteläpelto A. ja P. Tynjälä, WSOY, Juva, 25-47.

Hendry E. and L. Caley (1999), It's not what you do (it's the way that you do it), In: Forrester, et al. (Eds): *Proceedings of Researching Work and Learning Conference*, University of Leeds. 10-12, Sept. 1999, 602-611.

Herzberg F. (1966), *Work and the Nature of Man*, Staples Press.

Herzberg F. (1968), One more time: how do you motivate employees?, Harvard Business Review 46, No 1, 53-62.

Hirschheim R. (1986), The Effect of A Priori Views on the Social Implications of Computing: The Case of Office Automation, Computing Surveys, vol. 18, no. 2, 165-195.

Hirschheim R. and M. Newman (1991), Symbolism and Information Systems Development: Myth, Metaphor and Magic, Information Systems Research 2, No 1, 29 - 62.

Hirsjärvi S. (1982), Ihmiskäsitys kasvatustieteessä, Jyväskylän yliopiston kasvatustieteen laitoksen julkaisuja B 1, Jyväskylän yliopisto, Jyväskylä.

Hirsjärvi S. (toim.) (1983), Kasvatustieteen käsitteistö, Otava, Keuruu.

Houle C.O. (1974), The Design of Education, San Francisco.

Husserl E. (1962), Die Krisis der europäischen wissenschaften und die transzendente Phänomenologie, Husserliane VI, Hagua.

Hypen, Keskinen, Kinnunen, Niemi ja Vauras (1985), Aikuisen oppimisen psykologiset perusteet, Yleisradio, Opetusohjelmat.

Illeris K. (2002), The Three Dimensions of Learning, Contemporary Learning Theory in the Tension Field between the Cognitive, the Emotional and the Social, University Press, Roskilde.

Jarvis P. (1987), Meaningful and meaningless experience: Towards an analysis of learning from life, Adult education quarterly, Spring 1987, Vol. 37, No 3, 164-172.

Jarvis P. (1994), Elinikäinen oppiminen ja kokemus. Teoksessa: Elinikäinen oppiminen, Vapaan sivistystyön 35. vuosikirja, toim. Kajanto A. & Tuomisto J., Gummerus, Jyväskylä, 143-158.

Juntunen M. ja L. Mehtonen (1977), Ihmistieteiden filosofiset perusteet, Gummerus, Jyväskylä.

Järvinen A. ja E. Poikela (2000). Työssä oppimisen reflektiivisyys ja kontekstuaalisuus, Aikuiskasvatus 4/2000, (vsk. 20), 316-324.

Järvinen P. (1990), Oman työn analyysi ja kehittäminen, Opinpaja Oy, Tampere.

Järvinen P. ja A. Järvinen (2000), Tutkimustyön metodeista, Opinpajan kirja, Tampere.

Kauppi A. (1993), Mistä nousee oppimisen mieli? -Kontekstuaalisen oppimiskäsityksen perusteita, Teoksessa Aikuisten Oppimisen uudet muodot: Kohti aktiivista oppimista, Helsinki, Kirjastopalvelu Oy, 51 - 110.

Klein H.K. and M.D. Myers (1999), A set of principles for conducting and evaluating interpretive field studies in information systems, MIS Quarterly 23, No 1, 67-94.

Knowles M.S. (1980), The modern practice of adult education: from pedagogy to andragogy (revised and updated), Association Press, New York.

Knowles M.S. (1984), Andragogy in action, Applying modern principles of adult learning, Jossey-Bass Publishers, San Francisco.

Kolb D. (1984), Experiential learning, Experience as the source of learning and development, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

Koro J. (1993), Aikuinen oppimisensa ohjaajana, Teoksessa Aikuisten Oppimisen uudet muodot: Kohti aktiivista oppimista, Helsinki, Kirjastopalvelu Oy, 21 - 44.

Koro J. (1995), Korkeakouluopiskelija - aikuinen myös oppijana. Yliopisto-opetus. Korkeakoulupedagogiikan haasteita, toim. Juhani Aaltola, Markku Suortamo, WSOY, Juva.

Laaksovirta T. (1988), Tutkimuksen lukeminen ja tekeminen, Kirjastopalvelu Oy, Helsinki.

Lahtinen H. (1999), Kotitietokoneen hankinta, Lisensiaattitutkimus, Tietojenkäsittelyopin laitos, raportti B-1999-5, Tampereen yliopisto.

Lakkala M. ja M. Rasila (1991), Tietotekniikkakoulutuksen tavoitteeksi omatoiminen käyttäjä. Teoksessa: Aktivoiva opetus, käsikirja aikuisten ja nuorten opettajille, toim. Lonka K. ja I. Lonka, Kirjayhtymä, Helsinki, 94-106.

Lakkala M. ja M. Rasila (1992), Tietotekniikan koulutusopas. Espoo, Suomen Atk-kustannus Oy.

Leavitt H.J and T.L. Whisler (1958), "Management in the 1980s", Harvard Business Rev., 36, 41-48.

Lehtinen E., R. Kinnunen, M. Vauras, P. Salonen, E. Olkinuora, E. Poskiparta (1989), Oppimiskäsitys koulun kehittämisessä, Kouluhallitus, Valtion painatuskeskus, Helsinki.

Leontjew A. (1977), Toiminta, tietoisuus ja persoonallisuus, Helsinki, Kansankulttuuri.

Marakas G.M., M.Y. Yi and R.D. Johnson (1998), The multilevel and multifaceted character of computer self-efficacy: Toward clarification of the construct and an integrative framework for research, *Information Systems Research* 9, No 2, 126 - 163.

Markus M. L. (1983), Power, Politics and MIS Implementation, *Comm ACM* 26, No 6, 430 - 444.

Markus M. L. and D. Robey (1988), Information technology and organizational change: Causal structure in theory and research, *Management Science* 34, No 5, 583-598.

Meisalo V. ja S. Tella (1988), *Tietotekniikka opettajan maailmassa, Tietotekniikan opetuskäytön ja didaktiikan perusteita*, Otava, Helsinki.

Metsämuuronen J. (2002), *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä*, International Methelp ky, Sri Lanka.

Miettinen R. 1984. *Kognitiivisen oppimisen näkökulman tausta*, Julkaisusarja B n:o 24, Valtion koulutuskeskus, Helsinki.

Mill J. St. (1882), *August Gomte und Positivism*, London.

Munro M. C., S. L. Huff, B. L. Marcolin and D. R. Compeau (1997), Understanding and measuring user competence, *Information & Management* 33, 45-57.

Niemi P. (1993), *Kognitiivisten taitojen oppiminen ja opettaminen*, *Psykologia* 28, No 3, 160 - 166.

Niiniluoto I. (1989), *Tietoyhteiskunta: Ihmisen vai koneen ehdoilla? Teoksessa Ihminen, työ, tietotekniikka*, Helsinki, Valtion painatuskeskus, Valtiohallinnon kehittämiskeskus.

Nurminen M. I. (1986), *Kolme näkökulmaa tietotekniikkaan*, WSOY, Juva.

Nurminen M. I. (1990a), *Tietotyön opastusjärjestelmä, Kohti hallittua tietotyötä, Loppuraportti hankkeesta XTEND: "Järjestelmäkuvaus käyttöliittymän osana"*, Turun yliopisto.

Nurminen M. I. (1990b), *Tietokonetiedon voima, Kirjassa ajatuksen voima, toimittanut Jaana Venkula*, Jyväskylä, Edistyksen Päivät 89 seminaarijulkaisu.

Nurminen M. I. (1997), *Paradigms for sale: Information systems in the process of radical change*, *Scandinavian Journal of Information Systems* 9, No 1, 25-42.

Orlikowski W. J. (1995), *Evolving with Notes: Organizational change around groupware technology*, URL: <http://ccs.mit.edu/CCSWP186.html>.

Orlikowski W. J. (2000), Using technology and constituting structures: A practice lens for studying technology in organizations, *Organization Science* 11, No 4, 404-428:

Puolimatka T. (2002), *Opetuksen teoria, Konstruktivismista realismiin*, Tammi, Vammala.

Quinn R.E., S.R. Faerman, M.P. Thompson and M.R. Grath (1996), *Becoming a master manager -A competency framework* (2. edition), Wiley, New York, 1-19.

Rantapuska T. (2001), *End-User Application Developers as Innovators in Learning Organisations*, Licentiate Thesis, Department of Information and Computer Sciences, University of Tampere.

Rauste-von Wright M. (1994), *Elinikäisen oppimisen psykologisia perusteita, Opetussuunnitelma ja oppimiskäsitys*, Teoksessa: *Elinikäinen oppiminen, Vapaan sivistystyön 35. vuosikirja*, toim. Kajanto A ja J.Tuomisto, Gummerus, Jyväskylä, 115-142.

Rauste-von Wright M. ja J. von Wright (1991), *Elämänkaari ja oppimisen ehdot*, *Kasvatus* 4, 273-278.

Rinta-Jaskari S. (2002), *Tietotekniikan koulutus ja oppiminen -tapaustutkimus käyttöliittymäkoulutuksesta*, *Lisensiaattitutkimus*, Vaasan yliopisto.

Ruohomäki V. (1994), *Simulaatiopelit ja niiden vaikutukset -Työnkulkupeli hallinnollisen työn kehittämisessä*, *Lisensiaattitutkimus*, Teknillinen korkeakoulu.

Ruohotie P. (1998), *Motivaatio, tahto ja oppiminen*, Oy Edita Ab, Helsinki.

Ruohotie P. (1999), *Oppiminen ja ammatillinen kasvu*, WSOY, Juva.

Saarinen P., I. Ruoppila, M. Korhonen (1989), *Kasvatuspsykologian kysymyksiä*. Helsingin yliopisto, Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus.

Sarala U. (1988), *Kohti oppivaa organisaatiota*. Helsingin yliopisto, Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus.

Simon H. A. (1977), *The New Science of Management Decision*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.

Syrjänen L., S. Ahonen, E. Syrjäläinen ja S. Saari (1994), *Laadullinen tutkimuksen työtapoja*, Kirjapaino Westpoint Oy, Kirjayhtymä Oy, Rauma.

Todd P. and I. Benbasat (1999), *Evaluating the Impact of DSS, Cognitive Effort and Incentives on Strategy Selection*, *Information Systems Research* 10, No 4, 356-374.

Tsoukas H. and R. Chia (2002), *On organizational becoming: Rethinking organizational change*, *Organization Science* 13, No 5, 567-582.

Tuomisto J. (1994), Elinikäisen oppimisen perusteet, Elinikäisen oppimisen muodot -teoreettiset lähtökohdat ja käytäntö, Teoksessa: Elinikäinen oppiminen, Vapaan sivistystyön 35. vuosikirja toim. Kajanto A. ja J.Tuomisto, Gummerus, Jyväskylä, 13-48.

Tynjälä P. (1999a), Oppiminen tiedon rakentamisena, konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita, Tammi, Helsinki.

Tynjälä P. (1999b), Konstruktivistinen oppimiskäsitys ja asiantuntijuuden edellytysten rakentaminen koulutuksessa. Teoksessa: Oppiminen ja asiantuntijuus, työelämän ja koulutuksen näkökulmia, toim. Eteläpelto A. ja P. Tynjälä, WSOY. Juva, 160-179.

Vaherva T. ja J. Ekola (1986), Aikuisten opettamisen taito, Yleisradio, Opetusohjelmat.

Vaherva T. (1999), Henkilöstökoulutuksen rajat ja mahdollisuudet.. Teoksessa: Oppiminen ja asiantuntijuus, työelämän ja koulutuksen näkökulmia, toim. Eteläpelto A. ja P. Tynjälä, WSOY. Juva, 83-101.

Voutilainen T., J. Mehtäläinen, I. Niiniluoto (1990), The conception of knowledge, Helsinki, The Government Printing Centre.

Yin R. K. (1989), Case Study Research, Design and Methods, Sage Publications, Newbury Park.

Yrjönsuuri Y. (1992). Opetuksen kontingenttisuus ja kompleksisuus, Kasvatus 4, 327-335.

Zuboff S. (1990), Viisaan koneen aikakausi, Uusi tietotekniikka ja yritystoiminta, Otava, Helsinki.

LIITE 1

Hei

Luin juttusi läpi, vaikutti hyvältä, muuttaisin työpaikalla tapahtuvan koulutuksen työpisteessä tapahtuvaksi. Koulutuksethan hoidettiin yleensä työpaikalla, ja tarkempi koulutus työpisteessä (vrt. työpaikan ulkopuolella tapahtuva koulutus).

Hyvä oivallus on tuo, että koulutettavalla on paras taito omassa työtehtävässään, se tahtoo joskus koulutustilaisuudessa unohtua. Tietenkin joskus näihin koulutuksiin sisältyy myös työtapojen muutos. Tämä tulisi kyllä yrityksen oman työnjohdon hoitaa, mutta monesti se tahtoo jäädä tietojärjestelmän kouluttajalle.

Kokonaisuutena kertomus on muistini mukaan totuuden mukainen. Sitä en kyllä muista, että olisin jälkeenpäin välittänyt kiitokset, kiitosten välittäminen tahtoo useasti unohtua.

Tarvitsetko virallisen aitoustopidistuksen ?
Onhan Sinulla työtodistus tallessa ?

t Hannu

Paukkunen Marketta (14.10.2003 9:54):

>Hei Hannu!

>

>Teen lis.työtä tietojärjestelmien koulutustapahtumista ja työssäni on lyhyt

>subjektiivinen kuvaus omasta toimisestani kouluttajana. Lähetän Sinulle

>tuon lyhyen kappaleen ja pyydän, että ennättäisit ja jaksaisit antaa

>siitä kommenttia.

>

> <<Luku3>>

>Terveisin Marketta Paukkunen

> marketta.paukkunen@ouka.fi

> 08-558 69378

> 040-564 6357

>

Tulostuspalvelut

Hannu Pohtinen, tuotepäällikkö

hannu.pohtinen@xxxx.fi

Lähtettäjä: Kirsi Kankaanranta[SMTP:Kirsi.Kankaanranta@xxxxx.fi]
Lähetetty: 13. marraskuuta 2003 14:10
Vastaanottaja: Marketta.Paukkunen@ouka.fi
Aihe: VS: pyyntö

<<Tiedosto: koulutettavana oleminen.wpd>>

Hei!

Lupasin tämän kirjoitukseni jo aiemmin, mutta se vähän venyi (annoit liian pitkän valmisteluajan).
Toivottavasti tämä vielä ehtii auttamaan työtäsi.

...

Terveisin Kirsi

KOKEMUKSIA KOULUTETTAVANA OLEMISESTA

Työskentelen koulun kanslistina (perusopetus ja lukio) n. 600 oppilaan koulussa.

Olen osallistunut koulun hallinto-ohjelman koulutustilaisuuksiin. Tilaisuudet ovat olleet joko omalla koululla oman koulun henkilökunnalle järjestettyjä koulutustilaisuuksia tai jossain toisessa oppilaitoksessa järjestettyjä eri koulujen hallinto-henkilökunnalle järjestettyjä koulutustilaisuuksia.

Koulutustilaisuudet on pidetty koulun ATK-luokassa. Koulutus on kestänyt joko yhden tai kaksi päivää. Jokaiselle koulutettavalle on ollut oma kone. Kouluttajina on toiminut eri tasoisia henkilöitä. Toinen kouluttajista hallitsi selvästi tietotekniikan ja koulun hallinnon, mutta toisella koulun hallinnon tuntemus oli puutteellista. Oman tietokantansa kouluttajat hallitsivat hyvin, mutta kun tuli kyse jonkun yksittäisen koulun toiminnasta tai vaatimuksesta esim. tulosteen suhteen, aiheutti se heti hankaluutta. Kouluttajan tietokantaa käytettävissä koulutustilaisuuksissa ohjelma oli selkeämpi ja hallitumpi kuin niissä missä kukin koulu käytti omaa tietokantaansa.

Poikkeuksellisesti koulutustilaisuuksien aloituksen ensimmäinen tunti on kulunut ohjelman asentamiseen ja toimintakuntoon saattamiseen. Laitteet ei ole toiminut tai omien tietokantojen installointi ei ole onnistunut. Opetusvälineenä kouluttaja käytti Data-projektorია. Mielestäni opetuksen seuraaminen valkokankaalta oli hankalaa, piti katsoa valkokankaalle ja samalla klikata komento omalta koneelta. Valmiiksi tehdyiltä kalvoilta tai jokaiselle koulutettavalle jaettavasta paperitulosteesta komentoja olisi helpompi seurata ja siten jäisivät myös koulutettavalle muistia helpottamaan. Koulutustilaisuuksissa ei jaettu koulutusmateriaalia, joten komentojen piti kerrasta iskostua muistiin tai piti ehtiä itse kirjoittamaan vielä muistiinpanotkin seuraamisen ja klikkailun lomassa. Kouluttajan klikkailuvauhti oli aivan liian nopeaa varsinkin hallinto-ohjelmaa vähän käyttäneelle koulutettavalle.

Mielestäni oman koulun tietokannan kopioiminen koneelle hankaloiittaa koulutustilaisuuden kulkua. Jokaisella koululla on omat tapansa toteuttaa hallintoa, joten kun yhden koulun tiedoissa oli jotain epäselvää ja haluttiin muokata esim. tulostetta, asettui kouluttaja kyseisen henkilön koneelle ja

työskenteli ainoastaan tämän koneella pitkiäkin aikoja (5 - 10 min.) jolloin toiset vain odottivat.
Kokonaisuudessaan koulutuksesta saamani hyöty oli melko vähäistä.

Kirsi Kankaanranta