

749

Hetamari Woods

**VALMETIN ASIAKASKOULUTUKSEN LAADUN JA VAIKUTTAVUUDEN SEKÄ
OPPIMISPROSESSIIN LIITTYVIEN TEKIJÖIDEN ARVIOINTI
PAPERINVALMISTAJIEN NÄKÖKULMASTA**

**Pro gradu -tutkielma
Kevätlukukausi 1998
Kasvatustieteen laitos
Jyväskylän yliopisto**

TIIVISTELMÄ

Woods Hetamari. VALMETIN ASIAKASKOULUTUKSEN LAADUN JA VAIKUTTAVUUDEN SEKÄ OPPIMISPROSESSIIN LIITTYVIEN TEKIJÖIDEN ARVIOINTI PAPERINVALMISTAJIEN NÄKÖKULMASTA. Kasvatustieteen pro gradu -työ. 1998. 104 sivua. Ohjaaja Tapio Vaherva.

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Valmetin kouluttamien paperinvalmistajien tyytyväisyyttä Valmetin asiakaskoulutukseen sekä sitä, kuinka vaikuttavana paperinvalmistajat pitivät asiakaskoulutusta ammattitaidon kehittymisen ja työtehtävien hallinnan kannalta. Tutkimuksessa kartoitettiin myös paperinvalmistajien mielipiteitä oppimisprosessiin liittyvistä tekijöistä, kuten koulutusasenteista, oppimistoiminnasta, oppimismotivaatioista sekä sitoutumisesta työhön ja työyhteisöön. Tutkimus liittyi laajempaan Valmetin asiakaskoulutuksen kehittämisprojektiin, jonka tavoitteena oli kehittää asiakaskoulutuksen laatua ja lisätä asiakkaiden tyytyväisyyttä koulutukseen.

Tutkimuksen aineisto koottiin Valmetin asiakasorganisaatiossa kolmessa eri palautetilaisuudessa elokuussa 1997. Tutkimuksessa oli mukana yhteensä 60 paperinvalmistajaa, jotka olivat osallistuneet Valmetin asiakaskoulutukseen uuden paperikoneen toimituksen yhteydessä. Tutkimus tehtiin kyselyn avulla, joka koostui koulutuksen laatua ja vaikuttavuutta sekä oppijoiden toimintaa, koulutusasenteita, oppimismotivaatiota ja työhön sitoutumista käsittelevistä osioista. Kyselyssä oli yhteensä 96 kohtaa, joista 86 oli Likert-asteikollisia positiivisia ja negatiivisia väittämiä, 7 avoimia kysymyksiä ja 3 kokonaisarviota mittaavia kysymyksiä.

Tutkimuksen tulosten perusteella puolet paperinvalmistajista oli tyytyväisiä Valmetin antamaan asiakaskoulutukseen. Paperinvalmistajat olivat tyytyväisiä koulutuksen sisällön ymmärrettävyyteen ja kiinnostavuuteen työtehtävien kannalta, mutta tyytymättömiä koulutuksen vuorovaikutukseen ja koulutettavien kokemusten huomioimiseen koulutuksessa. Paperinvalmistajat toivoivat asiakaskoulutuksen käytännönläheisyyden lisäämistä sekä koulutettavien työkokemuksen parempaa huomioon ottamista. Paperinvalmistajat pitivät koulutusta suhteellisen vaikuttavana ammattitaidon kehittymisen ja työtehtävien hallinnan kannalta; he olivat mielestään olleet hyviä, aktiivisia, motivoituneita ja koulutukseen positiivisesti asennoituneita oppijoita. Suurin osa paperinvalmistajista arvioi olevansa sitoutunut nykyiseen työhönsä.

Valmetin asiakaskoulutuksen ongelmakohdat saatiin tutkimuksessa hyvin selvitettyä. Tulosten perusteella voitiin todeta, että Valmetin asiakaskoulutuksen kehittämisessä tulisi kiinnittää huomiota asiakkaiden koulutustarpeiden kartoittamiseen, koulutettavia aktivoivien opetusmenetelmien soveltamiseen, koulutussuunnittelun uudistamiseen sekä asiakaskoulutuksen arvioinnin systemaattiseen lisäämiseen. Laadukkaamman asiakaskoulutuksen edellytyksenä on koulutusta koskevan vuorovaikutuksen lisääminen Valmetin ja asiakkaan välillä. Paperinvalmistusprosessin teoreettisen ja käytännön hallinnan oppiminen edellyttää myös asiakaskoulutukseen osallistuvilta aktiivista ja vastuullista asennetta oppimiseen.

Avainsanat: koulutuksen arviointi, koulutuksen laatu, koulutuksen vaikuttavuus, oppiminen, oppimismotivaatio ja koulutusasenteet

SISÄLLYS

1 MISTÄ LAADUKAS ASIAKASKOULUTUS ON TEHTY?	1
2 PAPERINVALMISTUS PROSESSITEOLLISUUDESSA	4
2.1 Paperinvalmistusprosessi ja työ paperikoneella.....	4
2.2 Työn teoreettinen hallinta ja sisäiset mallit paperinvalmistuksen ammattillisen pätevyyden perustana	6
2.3 Sisäisten mallien tutkimus prosessiteollisuudessa	7
3 UUDISTAVA OPPIMINEN TYÖELÄMÄN MUUTOKSESSA	9
3.1 Oppimiseen vaikuttavat tekijät	9
3.2 Sisäisten mallien oppiminen	10
3.3 Uudistava oppiminen	12
3.4 Oppimisen motivaatio.....	13
3.5 Aikuinen oppijana.....	16
3.5.1 Aikuisten kouluttaminen	18
3.5.2 Paperinvalmistajien sisäisten mallien kehitystä tukeva koulutus	19
4 KOULUTUKSEN LAADUN JA VAIKUTTAVUUDEN ARVIOINTI	21
4.1 Arviointi ja koulutuksen laadun kehittäminen	21
4.2 Asiakas koulutuksen laadun määrittäjänä.....	23
4.3 Vaikuttavuus ja laatu tuloksellisen koulutuksen osatekijöinä	24
4.4 Koulutuksen vaikuttavuuden arviointi	25
4.5 Koulutuksen siirtovaikutus	28
4.6 Koulutuksen laaja-alainen arviointi	31

5 VALMETIN ASIAKASKOULUTUS	35
5.1 Asiakaskoulutuksen suunnittelu, toteuttaminen ja arviointi	35
5.2 Asiakasorganisaation koulutusprojekti	36
5.3 Paperikoneen työntekijöiden tyytyväisyys asiakaskoulutukseen joulukuussa 1996	38
6 ASIAKASKOULUTUKSEN ARVIOINTITUTKIMUKSEN TARKOITUS JA ONGELMAT	40
7 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	41
7.1 Tutkimushenkilöt	41
7.2 Tutkimusmenetelmä ja aineiston käsittely	43
7.3 Tutkimuksen muuttujat	45
8 TUTKIMUKSEN TULOKSET	48
8.1 Koulutuksen laatu	48
8.2 Koulutusta koskevat kehitysehdotukset	51
8.3 Koulutuksen vaikuttavuus	53
8.4 Paperikoneen työntekijöiden työn teoreettinen hallinta	54
8.5 Paperinvalmistajien oppimistoiminta	55
8.6 Paperinvalmistajien oppimismotivaatio	55
8.7 Paperinvalmistajien koulutusasenteet ja sitoutuminen työhön	57
8.8 Koulutuksen laadun ja vaikuttavuuden sekä oppimisprosessiin liittyvien tekijöiden väliset yhteydet	57
9 DISKUSSIO	60
LÄHTEET	67

LIITTEET	75
Liite 1.....	75
Liite 2.....	82
Liite 3.....	86
Liite 4.....	91
Liite 5.....	92
Liite 6.....	96
Liite 7.....	100
Liite 8.....	104

1 MISTÄ LAADUKAS ASIAKASKOULUTUS ON TEHTY?

Onko Valmet vain *rautakauppias* vai myös korkeatasoisen ammattitaidon kehittäjä? Valmetin *tuote* koostuu kahdesta erillisestä, mutta tiiviissä vuorovaikutuksessa olevasta osasta: paperikoneesta sekä asiakkaan henkilökunnan prosessikoulutuksesta eli asiakaskoulutuksesta. Asiakastytyväisyysmittausten perusteella asiakkaat ovat olleet tyytyväisiä Valmetin *kovaan* tuotteeseen eli paperikoneeseen, mutta *pehmeän* tuotteen eli asiakaskoulutuksen laatu ei ole tyydyttänyt asiakkaita riittävästi. Asiakaskoulutukseen kohdistuneiden muutospaineiden vuoksi Valmetilla aloitettiin syksyllä 1996 asiakaskoulutuksen kehittämisprojekti (1996 - 1998), jonka tavoitteena oli *selvittää asiakkaiden tyytymättömyyden syitä ja kehittää Valmetin koulutusta* vastaamaan paremmin asiakkaiden toiveita ja odotuksia.

Tutkimus kuului osana Valmetin asiakaskoulutuksen kaksivuotiseen kehittämisprojektiin. Tutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa Valmetin kouluttamien paperinvalmistajien tyytyväisyyttä koulutukseen sekä heidän mielipiteitään erilaisista oppimisprosessiin vaikuttavista tekijöistä. Kohderyhmänä oli keskisuuren paperinjalostusorganisaation työntekijät, jotka olivat osallistuneet Valmetin asiakaskoulutukseen uuden paperikoneen toimituksen yhteydessä. Tutkimuksessa keskityttiin erityisesti paperinvalmistajien tyytyväisyyden arvioimiseen, koska Valmetin aikaisemmat asiakastytyväisyysmittaukset on tehty pääasiassa esimiestasolla. Asiakaskoulutuksen laadun eri osa-alueita ei ole aikaisempien koulutusprojektien yhteydessä tutkittu yhtä laajasti.

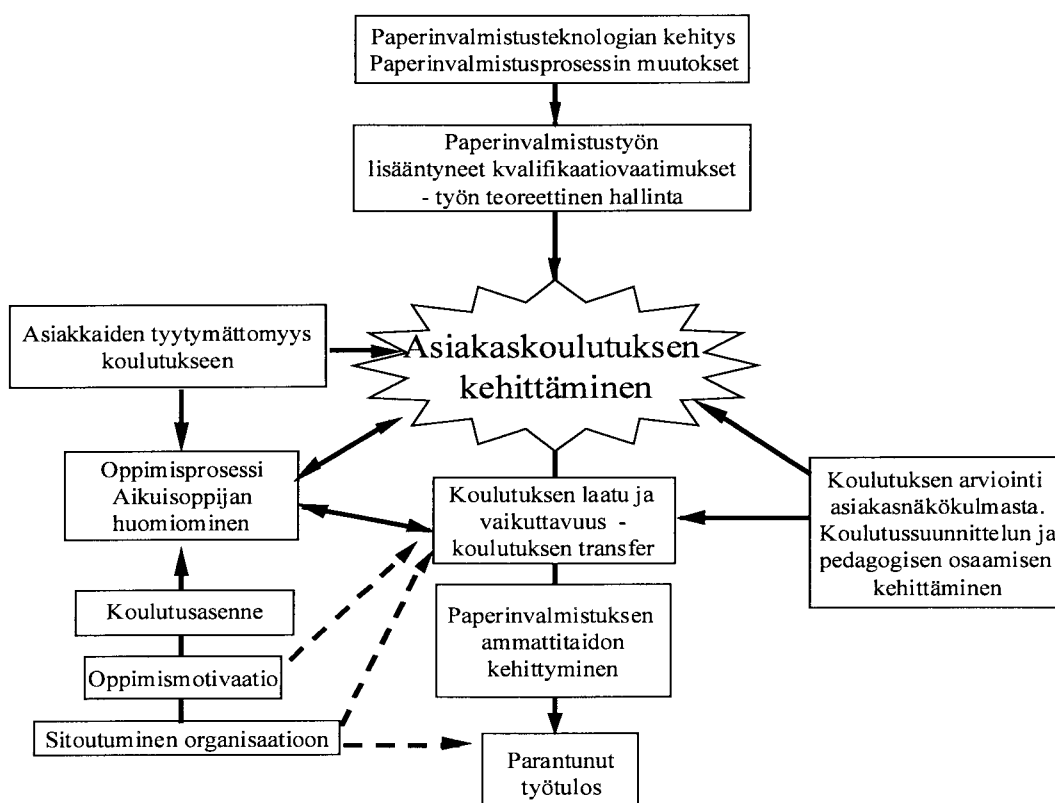
Tutkimusmuotona oli *kysely*, jossa paperinvalmistajat vastasivat asiakaskoulutusta ja oppimisprosessia koskeviin väittämiin sekä antoivat koulutusta koskevia kehitysehdotuksia. Kyselyn laatiminen, aineiston kerääminen ja osa tilastollista analyysiä tehtiin *poikkitieteellisenä* yhteistyönä psykologian pääaineopiskelija Sannamari Salmisen kanssa. Alun perin tavoitteena oli tehdä kokonaan yhteinen opinnäyte, mutta käytännön hankaluuksien ja tiedekuntien erilaisten vaatimusten takia pro gradu päätettiin pitää itsenäisinä ja erillisinä opinnäytteinä. Oletetun yhteistyön vuoksi pro gradu -työssä noudatettiin *APA:n kotimaisten ohjeiden mukaista lähdemerkintätapaa*.

Valmetin asiakaskoulutuksen kehittämistarve perustuu paperinvalmistusteknologiassa tapahtuneisiin muutoksiin. Automatisoitunut paperinvalmistus edellyttää työntekijöiltä laajojen tietojen käsitteellistä hallintaa, joustavia ryhmätyöskentely- ja kommunikaatiotaitoja, monipuolista osaamista sekä kehittyneitä ongelmaratkaisukykyjä. Tutkimuksen teoreettisen taustan tarkoituksena on rakentaa kokonaiskuvaa nykyaikaisen paperinvalmistusprosessin keskeisistä piirteistä ja Valmetin asiakaskoulutuksessa vaikuttavista tekijöistä. Asiakaskoulutuksen tavoitteena on, että paperinvalmistajat *oppivat* uusien laitteiden keskeiset ominaisuudet ja soveltavat oppimaansa tehokkaasti monimutkaisten prosessien ohjaamiseen. Tutkimuksen taustaosassa ilmenee, kuinka työelämän lisääntyneet vaatimukset edellyttävät *uudistavaa oppimista* ja

reflektiivistä asennetta oppimiseen. Oppimisprosessia pyritään käsittelemään laaja-alaisesti myös muiden asiakaskoulutuksessa vaikuttavien tekijöiden, kuten aikuisen oppijan ominaisuuksien, oppimismotivaation, sisäisten mallien sekä koulutusasenteiden suhteen.

Koulutuksen arviointia tarkastellaan teoriaosassa *asiakasnäkökulmasta*, jossa koulutuksen *laatu* perustuu asiakkaiden tarpeiden kartoittamiseen ja mahdollisimman kokonaisvaltaiseen tyydyttämiseen. Teoriaosassa koulutuksen arviointia käsitellään myös *vaikuttavuuden* suhteen. Tarkastelussa mielenkiinto kohdistuu erityisesti siihen, *mitkä* tekijät muovaavat koulutuksen siirtovaikutusta. Siirtovaikutuksen problematiikkaa on useissa tutkimuksissa (Baldwin & Ford, 1988; Gielen, 1995; Holton, 1996) käsitelty oppijan, koulutussuunnittelun ja työympäristön piirteiden osalta. Kolmijako soveltuu hyvin myös Valmetin asiakaskoulutuksen arviointitutkimuksen *poikkitieteelliseen* lähestymistapaan. Taustaosan lopussa, ennen varsinaista tutkimusta käydään vielä lyhyesti läpi Valmetin asiakaskoulutusprosessin ja tutkimuksen kohteena olevan koulutusprojektin keskeisimmät piirteet.

Teoreettisen taustan kokoamista ja tutkimuksen tekoa ohjannutta tutkimuskontekstia on havainnoitu alla olevassa kuviossa (kuvio 1).



Kuvio 1. Valmetin asiakaskoulutuksen arviointitutkimuksen konteksti

Voidaan todeta, että Valmetin asiakaskoulutuksen arviointi oli opinnäytetyönä haastava ja opettavainen. Tutkimuksen intressiryhmien toivomusten yhteensovittaminen oli vaativa tehtävä, jossa onnistuttiin hyvin. Tuloksena saatiin kokonaisvaltainen kuva asiakaskoulutuksen ongelmakohdista, joita kehittämällä koulutus saadaan vastaamaan paremmin sekä asiakkaiden toivomuksia että nykyaikaisen paperinvalmistusprosessin vaatimuksia.

2 PAPERINVALMISTUS PROSESSITEOLLISUUDESSA

2.1 Paperinvalmistusprosessi ja työ paperikoneella

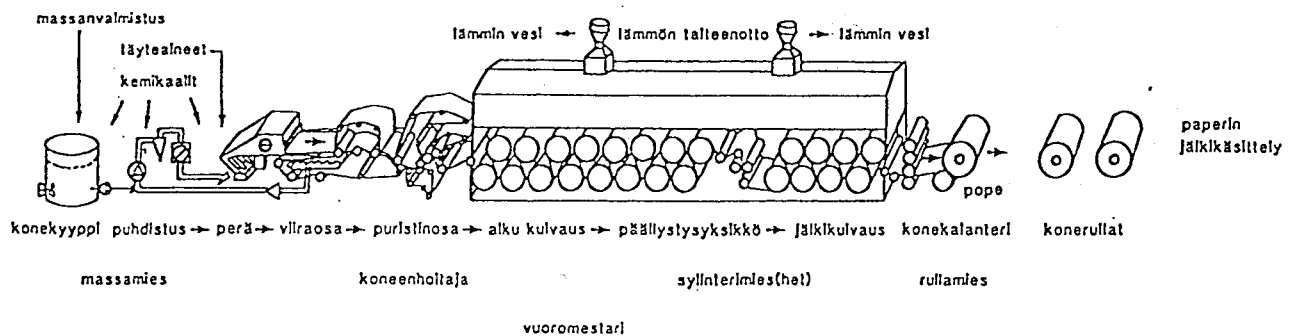
Suomessa on yli sata toimivaa paperi- ja kartonkikonetta, jotka ovat keskimääräiseltä kapasiteetiltaan suurimpia maailmassa. Suomalaiset paperikoneet ovat kookkaita (leveys saattaa olla yli 8 metriä, pituus 100 metriä ja korkeus noin 10 metriä) ja nopeita (nopeimmillaan 1200 m/min), ja niiden automaatioaste on korkea. Paperikoneet ovat pitkälle kehitettyjä teknisiä laitteita, joita tulisi Leppäsen (1993) mukaan kutsua oikeammin *järjestelmiksi*. Suomalainen paperinjalostusteollisuus on kokenut suuria muutoksia kahden viime vuosikymmenen aikana (Lilja, Laurila & Pohjola, 1992). Muutoksista merkittävimpiä ovat, kiihtyvän teknologisen kehityksen ohella, olleet suuret yritysostot, fuusiot, disvestoinnit sekä jatkuva kansainvälistyminen. Kilpailuedun parantamiseksi paperinvalmistusteollisuudessa on pyritty tuotantolähtöisestä toimintatavasta asiakas- ja markkinalähtöiseen toimintatapaan. Paperin jalostusastetta on Liljan ym. (1992) mukaan kehitetty siirtymällä yksinkertaisemmista tuotteista jalostetumpiin, päällystettyihin ja monikerroksisiin tuotteisiin.

Tuotteiden ja tuotantotekniikan muutokset ovat tehneet paperinvalmistusprosessista entistä monimutkaisemman (Lilja, Laurila & Pohjola, 1992). Paperikoneella työskentelevien on osattava tuotantojärjestelmän periaatteiden lisäksi myös automatisoituneiden ohjausjärjestelmien periaatteet (Leppänen, 1993). Automaation lisääntymisestä huolimatta paperinvalmistuksen häiriö- ja ongelmatilanteiden hallinta on edelleen työntekijöiden vastuulla. Nykyaikainen paperivalmistusprosessi edellyttää paperinvalmistajilta uudenlaista ammattitaitoa, joka muodostuu työn käsitteellisestä hallinnasta, täsmällisestä päättelystä sekä erilaisia menettelytapoja koskevista pohdiskeluista (Leppänen, 1993). Paperinvalmistuksen keskeisiä tekijöitä ovat prosessin kehityksen seuraaminen, mahdollisten häiriötilanteiden ehkäiseminen ja laadun valvonta (Leppänen, 1993; Tuominen & Ranta, 1988).

Paperinvalmistus alkaa Tuomisen ja Rannan (1988) mukaan paperimassan sekoitusvaiheesta, jolloin massa koostetaan ja jaetaan tasaisesti viiralle. Loppuvalmistus on nopea kuivatus-, puristus-, päällystys- ja muu viimeistelyprosessi. Paperinvalmistuksessa melkein sataprosenttisesti vedestä koostuva massa muuttuu paperiksi muutamassa kymmenessä sekunnissa (Leppänen, 1993). Paperikoneella vaaditun sakeuksinen (0,2 - 1,5-prosenttinen) ja paineinen massasuihku johdetaan paperiviiralle, jossa siitä poistetaan vettä alipaineen avulla. Paperikoneen puristinosalla vettä poistuu edelleen, kun paperirainaa puristetaan huopien avulla. Lopullinen kuivatus tapahtuu kuivatusosalla, kun paperia viedään kuumien kuivatussylinterien läpi. Lopuksi paperi voidaan vielä kalanteroida, josta se rullataan konerulliksi ja viedään pituusleikkurille leikattavaksi (Tuominen & Ranta, 1988).

Paperinvalmistusprosessin jatkuvasti seurattavia muuttujia ovat neliömassa, kosteus, paksuus, täyteainepitoisuus, ilmanläpäisykyky, formaatio eli pohjanmuodostus ja reikäisyys. Automatisoituneen paperinvalmistusjärjestelmän työtoiminnot voidaan tiivistää viiteen vaiheeseen: 1) prosessitiedon keruuseen ja käsittelyyn, 2) tiedon siirtoon ja esittämiseen, 3) prosessin toiminnan valvomiseen, 4) prosessin säätöön ja ohjaukseen sekä 5) prosessin käynnistämiseen ja pysäyttämiseen (Tuominen & Ranta, 1988). Alasoinin (1990) mukaan paperinvalmistajilla on tuotantoprosessissa kolmenlaisia kontrollitehtäviä: 1) kontrollijärjestelmän aukkoja täydentävä kontrolli eli ei-automatisoitujen toimintojen ohjaaminen ja tarkkailu, 2) vastakontrolli eli teknisen kontrollijärjestelmän tarkkailu ja valvonta sekä 3) ennalta ehkäisevä kontrolli eli kehityksen tarkkailu, toiminnan optimointi sekä ratakatojen estäminen.

Nykyaikaisen paperinvalmistusprosessin työvakanssien vastuualueita on tarkasteltu alla olevassa kuviossa (kuvio 2).



Kuvio 2. Paperinvalmistusprosessi paperikoneella ja työvakanssien vastuualueet pääpiirteittäin (Leppänen, 1993, 4)

Leppänen (1993) mukaan paperinvalmistuksen subjekti ei ole yksittäinen työntekijä, vaan koko paperikoneella toimiva henkilökunta. Paperinvalmistus on jatkuvaa kolmivuorotyötä, jota yksi työvuoro tekee kerrallaan. Valmistusprosessin laajuus ja koneiden lisääntyneet nopeudet ovat aikaansaaneet sen, etteivät työntekijöiden toiminnan vaikutukset näyttäytyä välittömästi alueilla, joilla he toimivat, vaan usein satoja metrejä kauempana. Paperinvalmistajan ammattipätevyys ja toiminta vaikuttavat paperinvalmistusprosessin sujuvuuteen silloinkin, kun hän ei ole enää henkilökohtaisesti työpaikallaan (Leppänen, Kalliomäki-Levato & Pykälä, 1992). Työntekijöistä koostuvien ryhmien määrittelyä *työn subjektiksi* ei ole kuitenkaan tehty prosessiteollisuudessa riittävästi; mitä ylemmäksi organisaatiohierarkiassa edetään, sitä vaikeampi työntekijöitä on sijoittaa osaksi työnteon kollektiivista subjektia (Zuboff, 1990).

2.2 Työn teorettinen hallinta ja sisäiset mallit paperinvalmistuksen ammatillisen pätevyyden perustana

Nykyaikainen, pitkälle automatisoitunut paperinvalmistus edellyttää työntekijöiltä valmistusprosessin kokonaisvaltaista teoreettista hallintaa (Leppänen, 1993; Lilja, Laurila & Pohjola, 1992). Työn teoreettisen hallinnan edellytyksenä on työn ymmärtäminen *kehittyvänä toimintajärjestelmänä*. Työntekijä voi tietoisesti vaikuttaa työn ominaisuuksiin, kun hän kykenee tunnistamaan työn kehitysvaiheet ja sen sisäiset ristiriidat (Vartiainen, Teikari & Pulkkis, 1989). Tutkimusten (Berner, 1985; Leppänen, 1993) mukaan työntekijän ammatillinen pätevyys käsittää tiedot ja taidot sekä kaikki ne valmiudet, joiden avulla työtä tehdään. Ammatillista pätevyyttä ja kvalifikaatiota voidaan pitää toistensa synonyymeinä. Bernerin (1985) mukaan kvalifikaatiot saavat aikaan tehokasta toimintaa, jonka vaikutuksesta toiminnan tavoitteet, suunnittelu ja palautteen käyttö ovat realistisia, stabiileja, joustavia ja organisoituja.

Berner (1985) puhuu kokemusperäisesti kehittyvästä analyttisestä tiedosta (hiljainen tieto), jonka avulla työntekijät pystyvät suorittamaan työnsä tehokkaasti ja tekemään oma-aloitteisia parannuksia työprosessiin. Bernerin (1985) mukaan toimintaa ohjaavan analyttisen tiedon kehittyminen edellyttää työn teoreettista hallintaa. Monimutkaistuneet työprosessit täytyy hallita laaja-alaisesti myös teoreettisella tasolla. Eteläpellon (1997) mukaan työntekijän ammattipätevyydellä tarkoitetaan laajoja ongelmanratkaisutaitoja, analysointi- ja päättelykykyä sekä organisointitaitoja. Yksilön ammattitaito kehittyy käytännön toiminnan, virheistä oppimisen, jatkuvan itsensä testaamisen sekä koulutuksen kautta hankittujen tietojen luomalle perustalle. Teorian ja käytännön vuorovaikutus sekä palautteen saaminen omassa toimintaympäristössä ovat tärkeitä "pätevän osaamisen" osatekijöitä (Eteläpelto, 1997, 91). Bereiterin ja Scardamalian (1995) mukaan teorettinen tieto muuttuu asiantuntijan äänettömäksi tiedoksi (vrt. Bernerin analyttinen tieto), kun tietoa sovelletaan käytännön ongelmien ratkaisemiseen.

Leppäsen (1993) mukaan automaattisten ohjaus- ja asiantuntijajärjestelmien soveltaminen monimutkaisiin tuotantoprosesseihin edellyttää niiden prosessien tuntemista, joiden avulla yksilö hallitsee järjestelmien toimintaa. Työntekijöiden toimintaa laajojen tuotantoprosessien yhteydessä voidaan kuvata parhaiten *sisäisten mallien* avulla (Leppänen, Auvinen & Tuominen, 1988). Tutkimusten (Johnsson-Laird, 1982; Kojo & Liinasuo, 1994) mukaan sisäinen malli tarkoittaa ulkoisen ympäristön sisäistä heijastumaa, joka syntyy toiminnasta ja ohjaa toimintaa. Leppäsen (1993, 19) mukaan "sisäiset mallit ovat mekanismeja, joiden avulla yksilöt pystyvät kehittämään kuvauksia järjestelmän tarkoituksesta ja muodosta, selityksiä järjestelmän toiminnasta ja havaitusta järjestelmän tiloista sekä ennustamaan järjestelmän tilan tulevaisuudessa". Sisäiset mallit sisältävät tietoa subjektien toiminnasta, yksiköiden välisistä suhteista ja ongelmanratkaisutavoista sekä ohjaavat sisäisten toimintaohjelmien luomista ja päätöksentekoa (Kojo & Liinasuo, 1994).

Sisäinen malli edellyttää *käsitteitä*, joiden varassa kuvaus, tulkinta ja ennustaminen tapahtuvat (Leppänen, 1993; Vartiainen, Teikari & Pulkkis, 1989). Bainbridgen (1992)

mukaan käsitteitä tarvitaan varsinkin silloin, kun sisäinen malli on työväline prosessissa, jossa työntekijät samanaikaisesti vaikuttavat työn kohteeseen ja ovat riippuvaisia toisistaan. Olennainen osa työntekijän sisäistä mallia on työn edellyttämien käsitteiden ja niiden välisten *yhteyksien* ymmärtäminen (Bainbridge, 1992). Elovainio (1989) mukaan sisäiset mallit muodostuvat yksilön ja ympäristön jatkuvassa vuorovaikutuksessa, jota toiminnasta saatu palaute muokkaa. Sisäisten mallien muodostumiseen vaikuttavat ulkoisen ympäristön ominaisuudet, yksilön koulutustausta, kokemukset sekä informaation käsittelyjärjestelmän rakenne. Sisäiset mallit on Normanin (1983) mukaan erotettava käsitteellisistä malleista. *Käsitteellinen malli* on asiantuntijan kehittämä teoreettinen malli, joka on täsmällinen, konsistentti ja mahdollisimman täydellinen representaatio kohteena olevasta järjestelmästä. *Sisäinen malli* on puolestaan yksittäisen työntekijän luoma henkilökohtainen malli, joka voi olla tai olla olematta yhtenäisen järjestelmää kuvaavan käsitteellisen mallin kanssa. Sisäisille malleille on tyypillistä epätäydellisyys ja epämääräisyys; mallien samankaltaiset sisällöt sekaantuvat myös helposti keskenään (Norman, 1983).

Leppäsen (1993) mukaan paperinvalmistuksen ohjaaminen ja häiriötilanteiden hallinta edellyttävät prosessinohjaajalta yksityiskohtaista ja toiminnallista sisäistä mallia. Sisäinen malli toimii prosessinvalvonnassa ja ohjauksessa prosessin tilaa koskevien johtopäätösten ja oletusten perustana. Prosessinvalvonnan tehokkuus on sidoksissa prosessin teknistä tilaa koskevan oletuksen osuvuuteen. Prosessinohjaajan työtä ohjaava sisäinen malli koostuu järjestelmää, työtehtäviä ja järjestelmän häiriöitä koskevista tiedoista (Leppänen, Auvinen & Tuominen, 1988). Sisäistä mallia käytetään järjestelmän hallitsemiseen, sen tilaa koskevien oletusten muodostamiseen, toimintastrategioiden kehittämiseen ja omaksumiseen, tarkoitustenmukaisten toimintatapojen valintaan, valittujen toimintatapojen tuloksellisuuden arvioimiseen sekä työtehtävien suorittamisen aikana esiintyvien ilmiöiden tulkintaan (Leppänen ym., 1988). Tarkoituksenmukainen sisäinen malli antaa työntekijälle mahdollisuuden hallita ohjattavaa prosessia tavoitteellisesti. Todellisuuden ja sisäisten mallien keskinäiseen vastaamattomuuteen voidaan Leppäsen ym. (1988) mukaan vaikuttaa parhaiten mallien kehitystä tukevan koulutuksen avulla.

2.3 Sisäisten mallien tutkimus prosessiteollisuudessa

Prosessiteollisuuden informaatiojärjestelmän ja paperinvalmistajien toiminnan välisiä yhteyksiä kartoittaneessa tutkimuksessa (Ranta, Leppänen, Tuominen, Suokas, Virtanen & Auvinen, 1987) havaittiin, kuinka tärkeää uuden automaation käyttöönoton yhteydessä on se, että prosessin ohjaajille muodostuu työprosessista toimintaa ohjaava sisäinen malli. Kehittyneet, työtä koskevat sisäiset mallit parantavat prosessinohjaustyötä ja ehkäisevät psyykkistä kuormittumista, joka johtuu ulkomuistin varassa työskentelystä. Rannan ym. (1987, 24) mukaan "toimivien sisäisten mallien varassa oikeat päätökset syntyvät vähemmällä psyykkisellä kuormituksella kuin yrityksen ja erehdyksen menetelmällä, johon joudutaan turvautumaan, kun työtä koskevat tiedot ovat puutteelliset".

Paperinvalmistajien sisäisiä malleja ja työn käsitteellistä hallintaa tarkastelleessa tutkimuksessa (Leppänen, Kalliomäki-Levanto & Pykälä, 1992) kartoitettiin paperinvalmistusprosessin ja paperin laadun osatekijöitä sekä työvälineiden ja paperin ominaisuuksien toiminnallisia suhteita. Paperinvalmistajien työn käsitteellisessä hallinnassa havaittiin yleisiä ja toistuvia piirteitä: paperivalmistusprosessin loppupään käsitteellinen hallinta oli parempaa kuin varsinaisen paperikoneen toimintaa koskevien käsitteiden hallinta. Käsitteiden hallinnan erilaisuus oli Leppäsen ym. (1992) mukaan seurausta siitä, että työntekijöiden *sisääntulokvakanssit* olivat koneen loppupäässä, kun oppiminen tapahtui vakanssilta toiselle siirryttäessä. Tutkimuksen mukaan paperinvalmistustyön käsitteellinen hallinta vaihteli myös ammattiryhmittäin: vuoromestarit hallitsivat koko valmistusprosessin paremmin kuin muut paperinvalmistajat, koneenhoitajat osasivat paperinvalmistusprosessin käsitteellisesti parhaiten ja uudelleenrullauskoneiden työntekijät heikoiten. Eri vuorojen työntekijöiden välillä ei havaittu merkittäviä käsitteellisen hallinnan eroja (Leppänen, ym., 1992).

Toisessa tutkimuksessa (Leppänen, Auvinen & Tuominen, 1988) tutkittiin puunjalostusteollisuusorganisaation henkilökunnan työn käsitteellistä hallintaa muutostilanteessa, jossa sanomalehtipaperikone muutettiin hienopaperikoneeksi. Tutkimuksessa havaittiin, että henkilökunnan työn kohdetta - massaa, kemikaaleja ja paperia - koskevat sisäiset mallit olivat epäjärjestelmällisiä ja asioiden väliset suhteet olivat jääneet epäselviksi, työvuorojen sisäinen ja välinen kommunikaatio ei toiminut parhaalla mahdollisella tavalla, työnjakokysymyksissä oli selkeitä ongelmia, työyhteisössä ei hyödynnetty teoreettista ja käytäntöön perustuvaa tietoa eikä ratakatojen syitä analysoitu riittävästi, vaan usein tyydyttiin selitykseen paperinvalmistusprosessin monimutkaisuudesta. Paperinvalmistuksen käytännön ongelmien ja työn teoreettisen analyysin perusteella päädyttiin siihen käsitykseen, että ongelmien ratkaisumahdollisuudet, toiminta ja henkilökunnan ammattitaito kehittyisivät, jos käyttöhenkilöstön työn sisäisiä malleja pystyttäisiin systemaattisesti kehittämään (Leppänen, ym., 1988).

Tutkijoiden (Leppänen, Auvinen & Tuominen, 1988) mukaan paperikoneen käyttöhenkilökunnan *koulutuksella* on keskeinen merkitys tarkoituksenmukaisten mallien syntymisessä. Sisäisten mallien kehittymistä tukeva koulutus ei ole tavallista luentotyypistä kouluopetusta, vaan "yhteistoiminnallista työprosessin kokonaisjärjestelmän rakenteen ja toimintaperiaatteen kehityksen sekä siinä muodostuneiden ristiriitojen tutkimista, työprosessin toimintaperiaatteita kuvaavien teorioiden kriittistä arviointia ja kehittämistä sekä niihin perustuvien kehittämiskokeilujen tekemistä" (Leppänen, ym., 1988, 13). Monimutkaistuvien työprosessien kehitystä on mahdoton hallita, ellei oppimista kytketä *käytännön työprosessiin*. Engeströmin (1987) kehittävään työntutkimukseen perustuva koulutus soveltuu tutkijoiden (Leppänen, ym., 1988) mukaan hyvin prosessinohjaustyötä ohjaavien sisäisten mallien kehittämiseen. Sisäisten mallien kehitystä tukevaa koulutusta tarkastellaan lähemmin aikuisten oppimista käsittelevässä luvussa.

3 UUDISTAVA OPPIMINEN TYÖELÄMÄN MUUTOKSESSA

Maailmanlaajuisessa, verkostoituvassa, kehittyvässä ja tietoon nojautuvassa yhteiskunnassa rajatun ammattitaidon ja asiantuntijuuden merkitys vähenee. Kapea-alainen osaaminen ei enää sellaisenaan palvele yksilöiden ja organisaatioiden tarpeita. Muuttuvat työolot edellyttävät joustavuutta, laaja-alaista osaamista, kykyä oppia jatkuvasti uutta ja ennakoida muutoksia sekä yhdistellä erilaista osaamista uusien tilanteiden vaatimalla tavalla (Zuboff, 1990). Työelämän muutoksissa pystyvät toimimaan vain *reflektiiviset asiantuntijat*, jotka kykenevät ylittämään ammattien raja-aitoja ja haluavat vaikuttaa työnsä reunaehtoihin. Työtä on pystyttävä tarkastelemaan eri näkökulmista eri toimintavaihtoehtojen seuraukset huomioon ottaen (Filander, 1997).

Organisaatiotoiminnan avainsana Zuboffin (1990) mukaan *joustavuus*, joka tarkoittaa asiakkaiden yksilölliset tarpeet huomioon ottavaa, nopeaa ja laadukasta tuotantoa. Uudistuvan työelämän paras kilpailutekijä on itseohjautuva, monitaitoinen ja motivoitunut henkilökunta (Vartiainen, Teikari & Pulkkis, 1989). Uudistuva työ muistuttaa Hackerin (1987) määrittelemää kokonaista työtä, johon kuuluu toiminnan suunnittelua, päätöksentekoon osallistumista sekä työn sujuvuuden kontrollointia ja organisointia. Kokonaisessa työssä on riittävästi toimintavaatimuksia sekä mahdollisuuksia yhteistyöhön, tavoitteiden asettamiseen ja kommunikointiin. Työhön kuuluu myös uusien oppimismahdollisuuksien valmistelua ja *sisäänrakennettua* luovuutta (Hacker, 1987).

3.1 Oppimiseen vaikuttavat tekijät

Zimmermanin ja Schunkin (1989) mukaan yksilön ja ympäristön vuorovaikutus toimii oppimisen lähtökohtana, jossa oppijan arvot, uskomukset, kokemushistoria, koulutus sekä persoonallisuus vaikuttavat siihen, mihin hän kiinnittää huomiotaan ja mitä hän oppii. Ammattitaito, oppimistyyli sekä oppimismotivaatio määrittävät sitä, millä tavalla ja miten innokkaasti yksilö oppii. Myös elämäntaitaidot, ammatillinen ja henkilökohtainen minäkuva sekä tehokkuuskokemukset muokkaavat oppimisprosessia (Zimmerman & Schunk, 1989). Oppimisen tulosodotukset tarkoittavat oppijan käsitystä oppimistavoitteiden toteutumismahdollisuuksista. Innostava, käytännönläheinen ja saavutettavissa oleva päämäärä sekä siihen sidottu palkitseminen kannustavat oppijaa kehittämään osaamistaan tavoitetta kohti. Opittavan asian on vastattava myös sisällöllisesti yksilön osaamista ja oppimiskykyä (Martinsuo, Ojala, Keltinkangas, 1997).

Oppija voi tietoisesti vaikuttaa oppimista edistäviin *asenteisiin* ja oppimistaitoihin. Yksilön asenne on Saalin ja Knightin (1995) mukaan suhteellisen pysyvä, tunnepitoinen ja arvioiva taipumus suhtautua toista henkilöä, tilannetta tai tapahtumaa kohtaan. Positiivisen koulutusasenteen omaava yksilö pitää oppimista kiinnostavana ja haastavana vaihteluna.

Negatiivinen asennoituminen koulutukseen saattaa johtua koulutusta koskevista uskomuksista; jos oppija kokee, että koulutuksessa toimitaan epäoikeudenmukaisella tavalla, vaikuttaa se kielteisesti hänen koulutusasenteisiinsa (McCaul, Hinz & McCaul, 1995). Knowlesin (1978) mukaan oppimiseen liittyviä asenteita ja taitoja ovat yleinen kiinnostuneisuus uusia asioita kohtaan, kysymysten asettaminen ja niiden vastaamiseen johtavan tiedon tunnistaminen, oleellisten ja luotettavien tietolähteiden paikallistaminen, tiedonkeruun tehokkaiden menetelmien valinta ja käyttö, tiedon järjesteleminen, analysointi, yleistäminen ja arviointi sekä tiedon soveltaminen ja opitun tarkoituksenmukainen kommunikointi.

Martinsuo, Ojala ja Keltinkangas (1997) jakavat oppimisen valmiudet yksilöön, vuorovaikutukseen ja kokonaistilanteeseen liittyviin taitoihin. *Yksilön taidot* liittyvät oppijan itseohjautuvuuteen, jota tarkastellaan lähemmin aikuisen oppimista käsittelevässä luvussa. *Vuorovaikutustaidot* sisältävät kyvyn jakaa tietoa, kuunnella, antaa, vastaanottaa ja analysoida palautetta sekä asettaa kysymyksiä ja neuvotella asiantuntijoiden kanssa. Vuorovaikutustaidon osatekijöitä voidaan tarkastella kouluttajan toimintaa ohjaavina periaatteina. Vuorovaikutustaitoja ovat sanattoman viestinnän taito, palkitseminen, vahvistaminen, kysymysten tekemisen taito, palautteen havaitseminen ja käyttö tilanteen arviointiin, keskustelun aloittamisen ja lopettamisen taito, kyky saada toinen ymmärtämään, esiintymis-, suunnittelu- ja kuuntelutaito, vaikuttamisen taito, vakuuttavuus sekä ryhmävuorovaikutus- ja ryhmänjohtamistaito. *Kokonaistilanteen hahmottamiseen* liittyvät taidot sisältävät kriittisen ajattelutaidon, tiedon hankinta- ja hallintataidon sekä kyvyn yhdistellä ja järjestää uutta tietoa (Martinsuo, ym., 1997).

Sengen (1990) mukaan työprosessin vuorovaikutussuhteet ja tapahtumien muodostamat ketjut ovat tärkeitä työntekijän kokonaisnäkömyksen osia. Työssään yksilöt tarvitsevat oman työvaiheen hallinnan lisäksi tietoa edellisestä ja seuraavasta työvaiheesta, oman työn vaikutuksesta muiden toimintaan sekä koko työprosessin tavoitteista ja tuloksista. Sengen (1990) mielestä monimutkaistuvien ongelmien ja kiihtyvän kehityksen työympäristöissä on tärkeää, että *pirstaleisesta ajattelusta siirrytään asioiden keskinäisiä suhteita tarkastelemaan, systeemiseen ja kokonaisvaltaiseen ajatteluun*. Informaatioyhteiskunnan työtehtävät ovat muuttuneet abstrakteiksi ja edellyttävät työntekijöiltä kykyä oivaltaa ja syntetisoida tietoa. Organisaatioiden keskeinen tehtävä on uuden tiedon tuottaminen, sillä vain tiedon avulla jatkuvan kehityksen ja muutoksen hallinta on mahdollista (Zuboff, 1990).

3.2 Sisäisten mallien oppiminen

Fittsin (1962) teorian mukaan sisäiset mallit kehittyvät kolmen, kognitiivisen, assosiativisen ja autonomisen, vaiheen kautta (Vartiainen, Teikari & Pulkkis, 1989). Kognitiivisessa vaiheessa oppija toimii tietoisesti ja säätelee oppimistaan ulkoisen

palautteen avulla. Oppijan tavoitteena on ymmärtää opittavan asian keskeisiä ominaisuuksia. Kognitiivisessa vaiheessa oppija luo alustavan sisäisen mallin, jonka erillään olevia osia yhdistellään assosiaatiovaiheessa toisiinsa. Taidosta tulee harjoittelun ansiosta automaattisempi, jolloin sekä virheiden määrä että tietoisien kontrollin tarve vähenevät. Automaattisessa vaiheessa olevaa taitoa voidaan ylläpitää kuormittavissa olosuhteissa. Taidon rutinoituessa yksilö voi tehdä useampia suorituksia yhtä aikaa edellyttäen, että suoritukset ovat samassa oppimisen vaiheessa (Vartiainen, ym., 1989). Sisäisten mallien muodostumisen aikana tiedonkäsittelijä *assimiloi* eli nivoo uutta tietoa vanhempiin tietorakenteisiinsa ja *akkommodoi* eli muuntaa tietorakenteitaan uuden, vastaanotetun tiedon perusteella (Rauste-von Wright & von Wright, 1994). Oppiminen on yleensä olemassa olevan sisäisen mallin rakenteiden työstämistä ja *uudelleenjärjestämistä*. Leppäsen (1993) mukaan sisäisten mallien uudelleenjärjesteleminen edellyttää toiminnan tavoitteiden tietoista ja systemaattista muuttamista.

Engeström (1987) tarkastelee sisäisten mallien oppimista kolmen peräkkäisen vaiheen (I-, II- ja III-vaihe) luokitteluna. Oppimisen ensimmäiset ja varhaisimmat vaiheet (I) liittyvät ehdollisten reaktioiden muodostumiseen; työtehtävien kehitystä tarkasteltaessa oppimisen kehittyneemmät vaiheet (II, III) ovat mielenkiintoisimpia. Engeströmin (1987) mukaan yksilö rakentaa toisen oppimisvaiheen aikana kokemuseräisesti yhteyksiä opittujen asioiden välille, jolloin opitusta alkaa muodostua äänettömiä representaatioita ja ajattelua ohjaavia periaatteita. Oppimisen aikana tapahtuu *kaksisuuntaista* liikettä: yksilö sisäistää ulkoisia vaatimuksia ja ulkoistaa sisäisiä mallejaan. Ulkoistamisen avulla sisäisistä malleista ja niiden tarkoituksenmukaisuudesta saadaan palautetta, jonka perusteella sisäisiä malleja voidaan edelleen muokata. Engeströmin (1987) mukaan oppija ei vielä kyseenalaista annettuja tehtäviä, vaan yrittää löytää parhaimmat toimintatavat kokeilemalla ja pyrkii hahmottamaan hyväksi havaitsemilleen ratkaisuille teoreettisia selityksiä.

Työntekijöiltä vaaditaan yhä laajempien järjestelmien ja monimutkaistuvien työympäristöjen hallintaa, uusiutumiskykyä, halua oppia jatkuvasti uutta sekä tarvetta kehittää omaa työprosessia. Lisääntyneet vaatimukset edellyttävät Engeströmin (1987) mukaan siirtymistä oppimisen kolmanteen (III) vaiheeseen, jossa oppijoiden yksilöllinen subjekti korvautuu *kollektiivisella subjektilla*. Kolmannessa oppimisvaiheessa yksilön tietoisuus kehittyy ja hän pyrkii muodostamaan koko opittavaa järjestelmää koskevan kuvitteellisen ja käytännöllisen hallinnan menneisyydestä, nykyisyydestä ja tulevaisuudesta. Edellisessä vaiheessa (II) yksilölle esitettiin ongelma, jonka hän yritti ratkaista. Kolmannessa oppimisvaiheessa (III) yksilö pyrkii luomaan oppimisongelmat ja tehtävät itsenäisesti. Engeströmin (1987, 153) mukaan *todellinen oppiminen* ilmenee yksilötasolla kriiseinä, käännekohtina ja ”kirkastuksen hetkinä”, jotka eivät synny itsestään, vaan joita on jatkuvasti luotava oppimista tukevien tilanteiden avulla.

3.3 Uudistava oppiminen

Työympäristön lisääntyneet vaatimukset edellyttävät kriittistä ja reflektiivistä asennetta oppimiseen (Kauppi, 1993a; Leppänen, 1993; Mezirow, 1995; Ruohotie, 1993a). Uudistavassa oppimisprosessissa oppija tarkastelee kriittisen reflektion avulla toimintakäytäntöjään ja niiden pätevyyttä toiminnan ohjaamisen välineinä (Ruohotie, 1993a; 1996). Itsereflektiivinen toiminta oppimistilanteessa tarkoittaa oletusten ja motiivien taustalla vaikuttavien syiden kriittistä tarkastelua sekä niiden merkityksen tiedostamista toimintaa ja ajattelua ohjaavina tekijöinä (Rauste-von Wright & von Wright, 1994). Oppimisen itsesäätelyyn kuuluu kyky tarkastella kriittisesti oppimisprosessia ja sen tuloksia (Mezirow, 1995; Rauste-von Wright & von Wright, 1994). Kaupin (1993a) mukaan toiminnan reflektiivinen tarkkailu ei vielä riitä, vaan toimintakäytäntöjen muuttamiseen tarvitaan erilaisia välineitä - merkkejä, käsitteitä ja malleja - ja tiedon *ulkoistamista*. Uudistavan oppimisen keskeisin elementti on "ulkoistaminen, uuden tietoperustan tuottaminen, toimintakäytäntöjen kehittäminen sekä niiden reunaehtojen uudelleenmäärittely" (Kauppi, 1993a, 85).

Mezirow (1995) korostaa uudistavan oppimisen *kognitiivisuutta*: oppiminen tapahtuu tietoisesti ja perustuu oppijan omaan pohdintaan. Kouluttajan tehtävä on auttaa oppijoita tekemään havaintoja, hyödyntämään palautetta, tiedostamaan oppimisstrategioita, toimimaan itseohjautuvasti ja ratkaisemaan ongelmia itsenäisesti. Uudistavan oppimisen tarkoituksena on muuttaa yksilöiden ajattelua ja asioille antamia merkityksiä; onnistuneen oppimisprosessin perustana on jatkuva vuorovaikutus muiden oppijoiden kanssa. Uudistava oppiminen tähtää Mezirowin (1995) mukaan *perspektiivien transformaatioon* eli ajattelutapojen muutokseen ja aikaisemmasta poikkeavaan ongelmanratkaisuun. Uudistava oppiminen on prosessi, jossa yksilöiden kokemusten merkityksiä tulkitaan uudelleen tai tulkintaa tarkastellaan siten, että uusi tulkinta ohjaa myöhempää ajattelua ja toimintaa.

Mezirowin (1995) mielestä aikuiskoulutuksen luonnetta on mahdotonta ymmärtää ilman merkityksenannon tottumuksia eli *merkitysperspektiivejä*. Merkitysperspektiivit ovat uskomuksia, arviointeja ja teorioita, jotka muodostavat sen oletusten kokonaisuuden, johon uudet kokemukset sulautetaan ja joita tulkinnan kautta muutetaan. Mezirowin (1990) mukaan aikuiskoulutuksen tavoitteena on merkitysperspektiivien, sosiaalisesti opittujen käsitystapojen tiedostaminen. Oppimisen vaikutusten tulisi heijastua aikuisen käsityksiin, ajatuksiin ja toimintaan, sillä "yksilön perspektiivien muutos on prosessi, jossa aikuisoppija tiedostaa miten ja miksi ennako-oletukset rajoittavat tapojamme havaita, ymmärtää ja kokea ympäröivää maailmaa" (Mezirow, 1990, 14).

Mezirow (1995) käsittää oppimisen *konstruktivisena*: oppija rakentaa uutta tietoa aikaisempien tietojen varaan samalla, kun yksilön aikaisemmat tietorakenteet ohjaavat havaintojen ja tulkintojen tekemistä. Konstruktivismiin mukaan ihminen on aktiivinen tiedonkäsittelijä, joka rakentaa eli konstruoi tietoa ympäröivästä todellisuudesta käytössään olevin keinoin ja oman ymmärryksensä avulla (Rauste-von Wright & von Wright, 1994). Konstruktivistinen koulutus korostaa oppijoiden aktiivisuutta ja vastuuta

oppimisprosessista; opetuksen sisältö pyritään esittämään tavalla, joka vastaa oppijoiden omaa tapaa tarkastella todellisuutta (Tynjälä & Nuutinen, 1997). Ymmärtäminen, vuorovaikutus ja arviointi korostuvat konstruktivisessa opetuksessa. Rauste-von Wrightin ja von Wrightin (1991) mukaan vain *kokonaisvaltaisesti ymmärretty* tieto on siirrettävissä koulutustilanteesta muihin tilanteisiin. Tynjälän ja Nuutisen (1997) mukaan tiedon transformointia eli muuntamista edellyttävät oppimistehtävät edistävät tiedon aktiivista käsittelyä. Oppijoiden metakognitiivisten taitojen hyödyntäminen parantaa sekä oppimisen laatua että tuloksellisuutta. Tietoisuus tietorakenteiden sisällöstä auttaa myös relevantin tiedon hakua ja oikeiden, oppimista ohjaavien kysymysten asettamista (Rauste-von Wright, & von Wright, 1994).

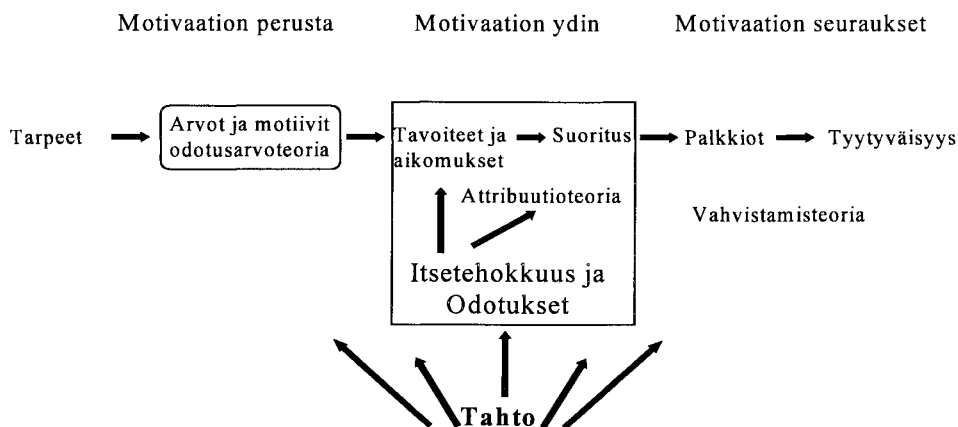
Uudistuvat oppimiskäsitykset ovat Helakorven ja Suonerän (1995) mukaan pohjana luotaessa avointa ja asiakaslähtöistä ilmapiiriä, jonka tunnuspiirteitä ovat 1) oppimisen kokemuksellisuus ja kokonaisvaltaisuus, 2) tietojen hankkiminen aktiivisella, ongelmanratkaisu- ja toimintatehtäviä hyödyntävällä tavalla, 3) uuden tiedon yhdistäminen aiemmin opittuun luovan ajattelun ja kriittisen pohdiskelun avulla, 4) oppiminen yksilöllisesti ja ryhmissä, 5) erilaisten tietolähteiden aktiivinen hyödyntäminen oppimisen tukena sekä 6) oppijoiden itseohjautuvuuden jatkuva kehittäminen ja tukeminen. Kauppi (1993a) puhuu *kontekstuaalisesta* oppimiskäsityksestä, jonka painopiste on oppimisen, toimintakäytäntöjen ja -ympäristöjen suhteiden tarkastelussa. Kontekstuaalisen oppimiskäsityksen soveltaminen edellyttää merkityksellistä oppimiskohdetta, kohdespesifin ongelmanratkaisun kehittämistä, oppisisältöjen rakentumista keskeisten sisältöjen ympärille, oppimiskokonaisuuksien integroitumista opettavien aineiden yli, oppijoiden yleisten oppimisvalmiuksien kehittämistä sekä oppimisen nivoutumista käytäntöön ja todellisten ongelmatilanteiden ratkaisemiseen.

3.4 Oppimisen motivaatio

“Oppimisen motivaatio on tiettyyn tilanteeseen liittyvä henkinen tila, joka määrää, millä vireydellä ja mihin suuntautuneena yksilö toimii” (Peltonen & Ruohotie, 1987, 19). Ihminen on perusluonteeltaan aktiivinen ja palautehakuinen toimija, joka suuntautuu tavoitteisiin ja etsii ulkomaailmaa ja minää koskevaa tietoa. Ruohotien (1996) mukaan *tavoitteellinen* oppiminen edellyttää oppijalta itsereflektiivisiä valmiuksia ja sisäistä motivaatiota. Sisäinen oppimismotivaatio syntyy kontrollin ja kompetenssin tunteesta (Deci & Ryan, 1985) sekä tyydyttää oppijan ylemmän asteisia, itsensä toteuttamisen ja kehittymisen tarpeita (Luopajarvi, 1993). Oppimismotivaatio muodostuu oppijan ymmärtäessä olevansa luova toimija, joka on *vastuussa* omista kehittymistavoitteistaan ja kyvykäs saavuttamaan ne (McCombs & Marzano, 1990). Oppijan tahdon ja kykyjen yhdistäminen on itsesäätelevän oppimisen perusedellytys. Ruohotien (1993a) mukaan sisäisesti motivoitunut oppija kokee oppimiseen vaikuttamisen mahdolliseksi ja pitää itseään aktiivisena kehittäjänä.

Oppijan odotukset ja itsesääteily vaikuttavat tavoitteiden valintaan, yksilön toimintaan ja oppimismotivaatioon (Locke, 1991). Sosiaalis-kognitiivisen itsesääteilyteorian (Bandura, 1991) mukaan yksilö saa *itsetarkkailun* kautta informaatiota, jota hän tarvitsee voidakseen asettaa itselleen realistisia tavoitteita ja arvioida etenemistään tavoitteiden suunnassa. Toimintaansa aktiivisesti tarkkaileva yksilö on taipuvainen asettamaan itselleen kehitystavoitteita, jotka auttavat toiminnan arviointia ja tavoitteiden saavuttamista. Banduran (1991) mukaan itsetarkkailun tehokkuuteen vaikuttaa se, kuinka jatkuvaa itsetarkkailu on, miten informatiivista palautetta yksilö saa suorituksestaan, miten motivoitunut hän on, miten tyytyväinen hän on toimintaansa sekä miten helposti muokattavasta toimintamallista on kysymys. Yksilöt vertaavat omaa suoritustaan sekä ympäröiviin olosuhteisiin että sisäisiin malleihin. Suoriutumista verrataan myös aikaisempiin suorituksiin (self-comparison), joka toimii yhtenä toiminnan riittävyden mittana. Banduran (1991) mukaan yksilö pyrkii parantamaan aikaisempia suorituksiaan, mutta ei motivoitu toimimaan, ellei toiminnalla ole hänelle merkitystä. Yksilön preferenssejä vastaava toiminta tuottaa tyytyväisyyttä ja johtaa todennäköisesti positiivisiin itsearviointeihin.

Locken (1991) mallissa motivaatioprosessi jakautuu kolmeen osaan: motivaation perustaan, ytimeen ja seurauksiin. Locken motivaation sekvenssimallia on tarkasteltu alla olevassa kuviossa (kuvio 3).



Kuvio 3. Motivaation sekvenssimalli mukaeltu Locken (1991, 289) mallista

Ruhotien (1993a) mukaan haasteelliset *tavoitteet* lisäävät itsetehokkuuden tuntemuksia. Spesifit, haasteelliset tavoitteet auttavat tehokkaiden toimintasuunnitelmien laatimisessa, motivoivat toimintaan ja helpottavat päämäärien saavuttamista (Latham & Locke, 1991). Luopajärven (1993) mukaan oppijan odotukset ja motivaatio ovat yhteydessä toisiinsa. Yksilön oppimismotivaation kannalta on eduksi, jos oppimistehtävät ovat *sopivan* vaativia. Oppimistavoitteiden vaativuuteen on kiinnitettävä erityistä huomiota tilanteissa, joissa uuden oppiminen on alkuvaiheessa, oppijoille ei ole annettu riittävästi strategiakoulutusta tai suoritukseen kohdistetaan ulkoapäin suuria paineita (Latham & Locke, 1991).

Oppijoille merkitykselliset tavoitteet parantavat oppimisen sisäistä motivaatiota (Vaherva, 1986). Ruohotien (1993a) mukaan oppimisen tukena on hyvä käyttää sekä etä-että lähitavoitteita. Lähitavoitteiden määrittely ja saavuttaminen antaa oppijoille tyytyväisyyden kokemuksia ja luottamusta oppimistehtävistä suoriutumiseen. Tutkimuksissa (Bandura, 1991) on havaittu, että lähitavoitteiden parissa työskentelevät oppijat osoittavat pitkäjänteisyyttä oppimistehtäviä kohtaan. Schunkin (1991) mukaan tavoitteiden saavuttaminen lisää henkilökohtaista sitoutumista ja sisäistä motivaatiota. Tavoitteiden spesifisyys, läheisyys ja vaikeustaso vaikuttavat motivaatioon sekä sen informaation määrään, jonka avulla toimintaa arvioidaan. Oppimistavoitteen taso vaikuttaa myös siihen, kuinka paljon oppija näkee vaivaa sen saavuttamiseen (Schunk, 1991).

Yksilön toiminta jatkuu Fordin ja Nicholisin (1991) mukaan siihen asti, kun henkilökohtaisesti tai sosiaalisesti arvostettu tavoite on saavutettu, tavoite korvautuu toisella tavoitteella tai se arvioidaan palautteen perusteella saavuttamattomaksi. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää motivaatiota, taitoa sekä käyttäytymistä tukevaa toimintaympäristöä. Jos yksikin näistä toiminnan komponenteista puuttuu, tavoitteen saavuttaminen estyy (Ford & Nichols, 1991). Ruohotien (1993a) mukaan mahdollisuus osallistua koulutuksen suunnitteluun parantaa sekä oppimismotivaatiota että sitoutumista koulutukseen. Sisäisesti motivoitunut oppiminen edellyttää selkeitä tavoitteita ja odotuksia niiden suhteen. Sopiva keino oppijoiden odotusten kartoittamisessa on *avoin ja jatkuva kommunikaatio* kouluttajien ja koulutettavien välillä. Kannustava ja todenmukainen palaute tehostaa oppimista ja auttaa opitun siirtymistä käytännön tilanteisiin. Saalin ja Knightin (1995) mukaan itsetehokkuuden kokemukset liittyvät luottamukseen taitojen, tietojen ja kykyjen riittävydestä tehtävän suorittamisessa. Itseensä luottava yksilö asettaa itselleen korkeita tavoitteita (Schunk, 1991). Oppijoilla on erilaisia tulkintoja siitä, miksi he onnistuvat tai epäonnistuvat tehtävissään. Nämä tulkinnat, *attribuutiot*, ovat yksilön käsityksiä, uskomuksia ja tulkintoja suorituksen epäonnistumisen tai onnistumisen syistä (Ruohotie, 1993a).

Steinerin, Dobbinsin ja Trahanin (1991) attribuutioteoriassa tarkastellaan koulutuksen vuorovaikutusta. Steinerin ym. (1991) mukaan koulutuksen tavoitteet, resurssit ja organisaation tuki ovat koulutuksen sisältöön ja tehokkuuteen vaikuttavia ympäristön muuttajia. Koulutuksen asema organisaatiossa vaikuttaa suoraan työntekijöiden koulutusasenteisiin. Kouluttajia kuvaavia muuttajia ovat ammatti- ja ihmissuhdetaidot, joista erityisesti *ihmissuhdetaidot* vaikuttavat koulutettavien oppimismotivaatioon. Opetusjaksojen aikana kouluttajat ja koulutettavat havainnoivat toistensa reaktioita ja muodostavat niistä attribuutiotulkintoja. Steinerin ym. (1991) mukaan kouluttajat tulkitsevat mielellään hyvien oppimistulosten johtuvan koulutuksesta ja huonojen tulosten olevan seurausta koulutettavien puutteellisesta valmiudesta tai motivaatiosta. Ruohotien (1993a) mukaan koulutettavien muodostamat omaa suoriutumista koskevat attribuutiot vaikuttavat koulutusta koskeviin odotuksiin ja reaktioihin. Itseluottamusta parantavat attribuutiotulkinnat tehostavat myös koulutuksessa saavutettuja oppimistuloksia. Kouluttajien motivaation keskeisimpiä vaikuttavia tekijöitä ovat aikaisemmat koulutuskokemukset sekä hankittu *pedagoginen pätevyys* (Steiner, ym., 1991).

Koulutuskokemukset vaikuttavat kouluttajien *itsetehokkuuden* kokemuksiin. Steinerin ym. (1991) mukaan kouluttajien asiantuntijuuden osa-alueet - tarvekartoitusten tekeminen ja yksilöllisten eriyttämiskäytösten suunnitteleminen - perustuvat laaja-alaiseen pedagogiseen pätevyyteen, jonka merkitys ei nopeiden muutosten aikakaudella vähene, vaan lisääntyy koko ajan.

Locken (1991) mallissa (kuviot 3, s.14) palkkiot seuraavat suoritusta ja edeltävät tyytyväisyyden tuntemuksia. Ruohotien (1993b) mukaan yksilön *tyytyväisyys* on mielihyvän tyyppinen tunnetila, joka on seurausta siitä, että yksilö saavuttaa oman toimintansa kautta arvostamia asioita tai edistyy niiden tavoittelemisessa. Saavuttaakseen arvostamia asioita yksilön täytyy pystyä ennakoimaan ja kontrolloimaan toimintansa tuloksia. Tyytyväisyyden tunne motivoi ja lisää tyydytystä tuottavaa toimintaa (Bandura, 1991). Tunneperäiset reaktiot ovat seurausta arvioinneista, jotka muodostuvat yksilön arvioidessa todellisuuden ja omien arvojen välistä suhdetta (Locke, 1991).

Locken, Cartledgen ja Kerrin (1975) mukaan yksilöt eivät pyri mielihyvään, vaan *tavoitteisiin*. Valintoja ei silti aina edellä perinpohjainen analyysi oman toiminnan tuloksista, vaan analysoinnin osalta yksilöiden välillä on eroja siinä, kuinka tietoisia he ovat omista arvoistaan ja tavoitteistaan. Sosiaalis-kognitiivisen itsesäätelyteorian mukaan yksilön tavoitteet toimivat *standardeina* arvioitaessa omaa toimintaa. Sisäisen palkitsevuuden kokemukset ja mahdollisuus käyttää omia henkisiä voimavaroja päämäärien tavoittelemisessa lisäävät yksilön kokemaa mielihyvää ja tyytyväisyyttä (Bandura, 1991).

3.5 Aikuinen oppijana

Aikuisen oppimisen perusedellytyksiä ovat oppimisen sisäinen motivaatio sekä opetuksen sisällön relevanttius suhteessa aikuisen tarpeisiin. Aikuinen arvostaa hyödyllistä ja käytäntöön sovellettavaa tietoa, joka vastaa hänen odotuksiaan ja liittyy aikaisempiin kokemuksiin. Positiivinen vahvistaminen ja kannustava, oikea-aikainen palaute ovat aikuiselle tärkeitä oppimista suuntaavia tekijöitä (Tuijnman & Van der Kemp, 1992). Aikuisilla on elämän eri vaiheisiin liittyviä *spesifejä koulutustarpeita*, joihin vastaaminen lisää oppimismotivaatiota. Aikuisten soveltamat oppimistyylit, tiedon prosessointi-, kokoamis- ja sisäistämistäidot sekä aikaisemmat oppimiskokemukset ovat vaihtelevia; niiden vaikutus oppimistuloksiin voi olla negatiivinen tai positiivinen (Tuijnman & Van der Kemp, 1992).

Aikuisen oppimisen ominaisuuksia voidaan lähestyä Knowlesin (1975) kehittämän *andragogiikan* avulla. Andragogiikka perustuu neljään aikuisoppijaa koskevaan perusolettamukseen: 1) ihmisen kehittyessä yksilön minäkäsitys kehittyy riippuvuudesta kohti *itseohjautuvuutta*, 2) aikuisen kokemuspohja muuttuu rikkaaksi oppimisen lähteeksi, 3) yksilön oppimisvalmius suuntautuu sosiaalisten roolien kehitystehtäviin ja aikaperspektiivi muuttuu tiedon viivästyneestä soveltamisesta välittömään soveltamiseen, ja

4) suhtautuminen oppimiseen muuttuu ainekeskeisestä suorituskeskeiseksi (Knowles, 1975; Pasanen, Ruuskanen & Vaherva, 1989).

Oppimistaan ohjaava ja siitä tietoisesti vastuuta ottava aikuinen on oppimisen suhteen *itseohjautuva*. Varilan (1990) mukaan itseohjautuva oppiminen on *tavoitteellista* toimintaa, jossa oppija itse vaikuttaa oppimistavoitteiden asettamiseen, oppimismenetelmien ja -strategioiden valintaan sekä oppimisen arviointiin. Itseohjautuvuuden kehitys on sisäinen prosessi, joka voi johtaa oppijan tietoisuuden muutokseen. Aikuisen oppimisen tavoitteena on tietoisuuden saavuttaminen omasta itsestä aktiivisena subjektina, joka voi toiminnallaan muuttaa todellisuuttaan (Manninen, 1996b). Itseohjautuvan ja ulkoa ohjautuvan oppimisprosessin eroja on vertailtu alla olevassa taulukossa.

TAULUKKO 1. Ulkoa ohjautuvan ja itseohjautuvan oppimisprosessin vertailua (Knowles, 1975, 60; Ruohotie, 1993a, 12)

Prosessi	Ulkoa ohjautuva oppiminen	Itseohjautuva oppiminen
Ilmapiiri	muodollinen, autoritaarinen ja kilpaileva	vapaa, yhteistoiminnallinen, tukeva
Suunnittelu	kouluttajan vastuulla	osallistuva päätöksenteko
Tarveanalyysi	kouluttaja suorittaa	yhteisesti arvioiden
Tavoitteiden asettaminen	esimiehet ja kouluttajat päättävät	päätetään yhdessä
Työtavat	tietoa välittävät menetelmät ja lukutehtävät	itsenäinen oppiminen ja kokemukselliset menetelmät
Arviointi	kouluttaja suorittaa	vastavuoroinen arviointi; aineiston ja kokemusten yksilö- ja yhteisarviointi

Oppijoiden *rikas kokemustausta* on itseohjautuvuuden ohella aikuisuuden tunnusmerkki, jonka vaikutuksesta aikuinen tarkastelee opetuksen asioita valikoivammin ja ymmärtää kokonaisvaltaisemmin opitun käytäntöön soveltamisen ehtoja (Vaherva, 1986). Aikuisilla on usein selkeät ja spesifit oppimistavoitteet, jotka liittyvät ammattitaidon kehittämiseen ja urasuunnitteluun (Rauste-von Wright & von Wright, 1991; Vaherva, 1986). Aikuisen laaja kokemusvarasto saattaa aiheuttaa ongelmia; syvälle juurtuneet, monisyiset sisäiset mallit voivat vaikeuttaa oppimista tai estää uuden, aikaisemmasta poikkeavan tiedon omaksumista. Aikuisen opiskelutaidot ja -strategiat ovat saattaneet myös heikentyä harjaannuksen puutteessa. Muutosvastarinta, itse-epäily, kielteiset oppimiskokemukset sekä ympäristön asettamat paineet voivat aiheuttaa oppimisprosesseja

haittaavia tunnetiloja, ahdistuneisuutta ja turhautuneisuutta (Rauste-von Wright & von Wright, 1991).

Aikuisiällä tapahtuvan oppimisen oletetaan aiheuttavan suhteellisen nopeita, positiivisia muutoksia toimintatodellisuuteen (Kontiainen, 1989). Brookfieldin (1989) mielestä on virheellistä olettaa, että oppiminen olisi aikuiselle aina mielekästä. Aikuisen oppimisprosessi voi alkaa ulkoisten olosuhteiden muutoksesta - työttömäksi jäämisestä, työtehtävien muutoksesta ja vanhentuneesta ammattipätevyydestä - tai sisäisistä ärsykkeistä, jotka saavat yksilön arvioimaan kriittisesti omaa elämäänsä (Brookfield, 1989). Aikuisiällä oppimisen tärkein säätelijä on Rauste-von Wrightin ja von Wrightin (1991) mukaan *suhtautuminen muutokseen* eli, pidetäänkö muutosta pelottavana vai haasteellisena. Tärkeitä vaikuttavia tekijöitä ovat myös koetut ympäristön odotukset.

3.5.1 Aikuisten kouluttaminen

Aikuiskoulutus on ymmärrettävä *vuorovaikutusprosessina*, jossa kouluttajat ja koulutettavat neuvottelevat opetuksen sisällöstä, menetelmistä ja arvioinnin kriteereistä yhdessä (Brookfield, 1989). Krajncin (1989) mukaan aikuiskoulutus etenee viiden vaiheen kautta: 1) oppijoiden koulutustarpeiden tunnistaminen, 2) koulutussuunnitelman laatiminen tarpeiden pohjalta, 3) opetusmenetelmien valinta ja oppimistavoitteiden asettaminen, 4) koulutuksen toteuttaminen, ja 5) koulutuksen arviointi. Kouluttajien täytyy löytää oppijoiden todelliset koulutustarpeet, jotka on analysoitava sekä yksilöllisellä että organisatorisella tasolla. Koulutus on tehokasta vain silloin, kun se on oppijoiden tasoa vastaavaa ja yhteydessä koulutettavien aikaisempiin kokemuksiin (Krajnc, 1989).

Kouluttajalla täytyy olla opetussuunnitelmaa laatiessaan hyvät tiedot koulutukseen osallistuvista, sillä vain oppijoiden tarpeiden systemaattinen ja kokonaisvaltainen selvittäminen antaa hyvän perustan opetuksen suunnittelulle (Vaherva, 1986). Aikuiskoulutuksen opetussuunnitelman tulee pysyä joustavana, jotta jatkuvan vuorovaikutuksen kautta ilmaantuneet muutostarpeet voidaan koulutuksen edetessä toteuttaa (Krajnc, 1989). Opetussuunnitelma kannattaa Vahervan (1986) mukaan muotoilla siten, että se auttaa sekä kouluttajia että oppijoita oppimiskokemusten suunnittelussa ja toteutuksessa sekä oppimistulosten arvioinnissa.

Krajncin (1989) mukaan aikuiskoulutuksen toisessa vaiheessa muotoillaan koulutuksen sisältö ja kolmannessa vaiheessa valitaan opetusmenetelmät, joilla tarkoitetaan kaikkia niitä ratkaisuja, joiden avulla koulutuksen oppisisältöjä välitetään ja käsitellään. Aikuisoppijoiden itseohjautuvuuden huomioon ottaminen on tärkeää opetusmenetelmiä valittaessa (Vaherva, 1986). Krajncin (1989) mielestä koulutuksen toteuttaminen on suhteellisen helppoa, kun koulutusprosessin kolme ensimmäistä vaihetta - tarpeiden tunnistaminen ja nimeäminen, opetussuunnitelman laatiminen ja oppimistavoitteiden asettaminen - on suoritettu moitteettomasti. Myös arviointi on tärkeä osa koulutusta, koska vain arvioinnin avulla oppimisen edistymisestä, koulutuksen järjestelyjen toimivuudesta ja koulutuksen kehittämistarpeista saadaan riittävästi palautetta (Brinkerhoff, 1991; Krajnc,

1989, Robinson & Robinson, 1989). Stephensin (1989) mukaan aikuiskoulutuksessa 1) opetuksen sisällön täytyy olla aikuiselle merkityksellistä, jotta se motivoi oppimaan, 2) aikuisten asenteet, odotukset, oppimistyyli ja kokemukset on otettava huomioon, 3) aikuisilla täytyy olla riittävästi aikaa ja mahdollisuuksia opitun harjoittamiseen ja kokeilemiseen, 4) aikuisoppijat on ymmärrettävä oppimisprosessin aktiivisina subjekteina, 5) opetusmateriaali täytyy jäsentää hallittaviin kokonaisuuksiin ja loogisesti etenevään järjestykseen, 6) aikuisia tulee tukea tietojen aktiivisessa soveltamisessa, ja 7) opittavan asian on oltava yleistettävissä opetustilanteesta muihin tilanteisiin. Brinkerhoffin, Brethowerin, Hluchyin ja Nowakowskin (1985) mukaan aikuiskoulutuksen on täytettävä ainakin seuraavat vaatimukset: koulutus suuntautuu selkeästi määriteltyihin tavoitteisiin, koulutusstrategia on toteutettavissa, perustuu teoriaan ja hyödyntää koulutusresurssit optimaalisesti, koulutuksen suunnittelu on kokonaisvaltaista, koulutus reagoi muutoksiin nopeasti, ja koulutusta koskevat suunnitelmat perustuvat arvioinnin kautta saatuun tietoon koulutuksen vaikuttavuudesta ja tuloksellisuudesta.

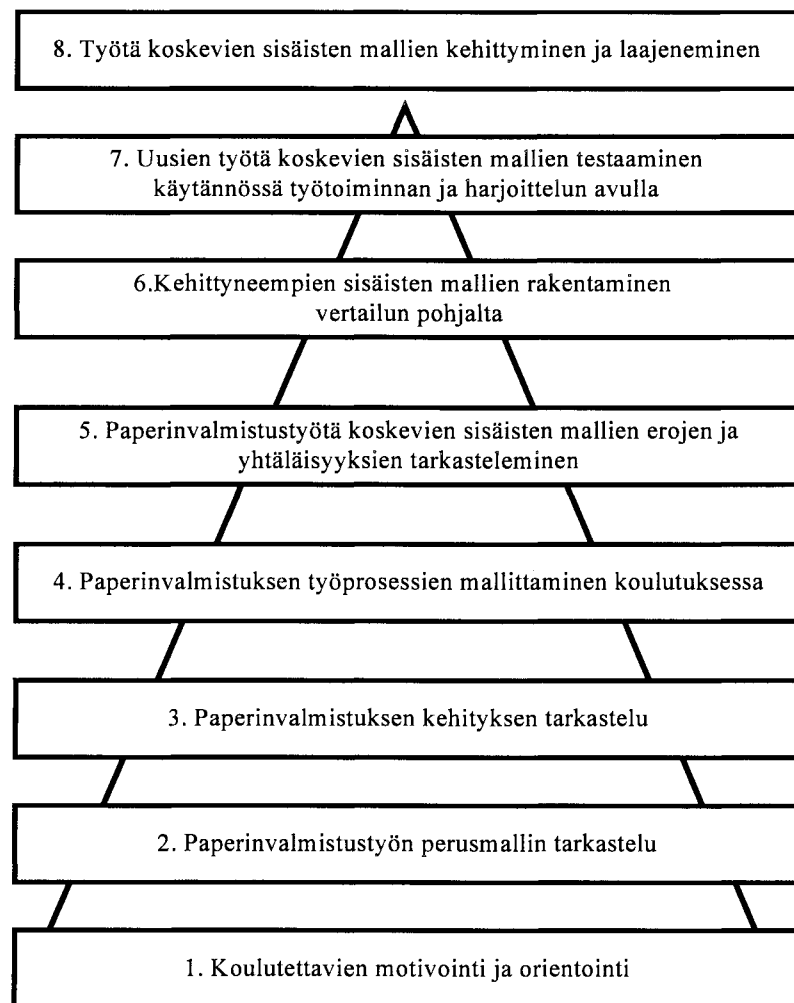
3.5.2 Paperinvalmistajien sisäisten mallien kehitystä tukeva koulutus

Kehittävään työntutkimukseen (Engeström, 1987) perustuvassa koulutuksessa oppijoita pidetään oman muutosprosessinsa *aktiivisina subjekteina*. Työprosesseja ohjaavia sisäisiä malleja ei opeteta koulutuksessa valmiina, vaan niitä rakennetaan ryhmätöiden ja keskustelujen avulla prosessin asiantuntijoiden ja kouluttajien laatimien oppimistehtävien pohjalta (Ruuhilehto, Suokas, Lepistö, Koivisto, Lyytikäinen & Harju, 1988). Koulutuksen lähtökohtana on työprosessi, sen rajaaminen ja siihen perehtyminen. Koulutuksessa rajattua työtoimintaa analysoidaan ja siitä pyritään muodostamaan uusia, työn vaatimusten mukaisia sisäisiä malleja. Uusia käsitteellisiä malleja sovelletaan työtoiminnan muuttamiseen ja työtoimintaa vakiinnutetaan jatkuvan harjoittelun avulla (Ruuhilehto, ym., 1988).

Kehittävään työntutkimukseen perustuva koulutus etenee oppimisprosessin mukaisesti (Hätönen, 1990): 1) *motivoituminen*: tietoisien mielenkiinnon herättäminen opetettavaa asiaa kohtaan, 2) *orientoituminen*: jäsentyneen ja tietoisien ennakkokuvan muodostaminen, 3) *sisäistäminen*: uuden tiedon suhteuttaminen aikaisempiin tietoihin ja uusien sisäisten mallien muodostaminen, 4) *ulkoistaminen*: opittavan asian soveltaminen ongelmanratkaisuun sekä 5) *arviointi*: opittavan asian pätevyyden ja toimivuuden tarkastelu oppimisprosessin tuloksellisuuden ja ongelmien ratkaisun kannalta. Leppäsen, Auvisen ja Tuomisen (1988) tutkimuksessa prosessikoulutuksen perustana käytettiin kehittävään työntutkimukseen perustuvaa opetussuunnitelmaa (kts. kuvio 4, s. 20). Leppäsen ym. (1988, 80) mukaan paperinvalmistajien ammattitaidon kehittämiseen tarvitaan koulutusta, joka "auttaa ymmärtämään paperinteon kehitystä ja sisäistä logiikkaa systematisoimalla olemassa olevia tietoja sekä tarjoamalla uusia näkökulmia työn analysointiin ja kehittämiseen". Tutkijoiden (Leppänen, ym., 1988) mukaan koulutuksen tavoitteiksi asetettiin työn järjestelmällisen tarkastelutavan oppiminen sekä paperinvalmistuksen keskeisten käsitteiden ja työn osatekijöiden suhteiden ymmärtäminen. Tavoitteiden

saavuttamisen ehtona oli *kaikkien* paperikoneen työyhteisöön kuuluvien osallistuminen koulutukseen. Paperinvalmistajat laativat paperinvalmistusta ja yksittäisiä työprosesseja kuvaavia malleja, arvioivat niitä ja opettelivat kehittyneempien mallien muodostamista. Työn *mallittamisen* avulla paperinvalmistajien ristiriitaiset käsitykset ja tiedolliset puutteet saatiin esille ja koulutuksen kohteeksi. Koulutuksen suunnittelun perustana toimivat paperin tuotantoprosessissa havaitut ongelmat, jotka suhteutettiin paperinvalmistusprosessin kehitystarpeisiin sekä kehittävän työntutkimuksen perusajatuksiin. Leppäsen ym. (1988) mukaan paperinvalmistustyön mallittaminen osoittautui toimivaksi lähestymistavaksi laajojen prosessien hahmottamisessa. Prosessikoulutuksen ansiosta paperinvalmistajien työvälinettä ja kohteen toiminnallisia periaatteita koskevat tiedot selkiytyivät ja täsmentyivät ja paperinvalmistajien sisäinen malli laajentui kokonaisvaltaisempaan suuntaan.

Kehittävään työntutkimukseen perustuvaa prosessikoulutuksen opetussuunnitelmaa on havainnoitu alla kuviossa (kuvio 4).



Kuvio 4. Prosessikoulutuksen vaiheet (Leppänen, Auvinen & Tuominen, 1988)

4 KOULUTUKSEN LAADUN JA VAIKUTTAVUUDEN ARVIOINTI

4.1 Arviointi ja koulutuksen laadun kehittäminen

Arvioinnin tavoitteena on antaa systemaattista tietoa, jonka avulla toimintaa voidaan ohjata tehokkaammin sille asetettuihin tavoitteisiin (Raivola, 1995). Arvioinnin tarkoituksena on parantaa koulutuksen laatua (Jakku-Sihvonen, 1994) sekä osoittaa sen heikkoudet ja vahvuudet (Stenqvist, 1993). Arviointi sisältää vertailua tavoitteiden ja saavutettujen tulosten välillä, tutkittavan ohjelman ja muiden ohjelmien välillä, aikaisempien suoritusten ja uusien suoritusten välillä sekä vaihtoehtoisten menettelytapojen välillä (Raivola, 1995). Arviointi palvelee käytäntöä ja käsittelee muutostarpeita sekä yksilöiden tarpeista johdettuja toiminnan tavoitteita. Oikeutuksensa se saa asianosaisilta eli niiltä, joiden todellisuutta se tutkii ja joiden tarpeita arvioinnin avulla tyydytetään. Vuorelan (1990) mukaan arvioinnin tarkoituksia ovat toiminnan valvonta, kehittäminen tai arvon määrittely, toimeenpanon ohjaaminen, säästökohteiden etsiminen tai vaihtoehtoisten toimintojen vertaaminen. Arvioinnin tavoitteet vastaavat Kajannon (1995) mukaan kysymykseen siitä, *mihin* sillä pyritään. Onko arvioinnin tavoitteena toiminnan oikeuttaminen, parantaminen, palkitseminen tai edistäminen, vai pyritäänkö päätöksenteon tukemiseen tai kontrollin oikeuttamiseen?

Ruohotien (1993a) mukaan arvioinnin tavoitteena on selvittää koulutuksen tarkoituksenmukaisuus, sen tulokset sekä koulutuksen sosiaalinen ja taloudellinen arvo. Arviointi on sidoksissa arviointia suorittavan yksilön arvostuksiin ja arvoihin (Raivola, 1995). Arviointi on *ongelmaorientoitunutta, soveltavaa ja ainutkertaista*. Arvioinnin sovellusalueita voivat olla koulutusohjelman, organisaation henkilökunnan, yksilöiden suoritusten, tuotteiden, suunnitelmien, ehdotusten sekä itse arvioinnin arviointi (Raivola, 1995). Arvioinnin kohteena voivat olla koulutuksen suunnittelu, markkinointi, kouluttajat, koulutettavat, koulutuksen resurssit (tilat ja opetusmateriaalit), suoritteet (kurssien ja opetustuntien määrä), koulutuksen sisältö ja toteutus sekä koulutuksen tulokset (Hämäläinen & Haimi, 1995).

Koulutettavat saavat arvioinnin avulla tietoja omasta osaamistasostaan sekä koulutuksen oppimistavoitteista ja niiden saavuttamisesta (Peltonen, Laitinen & Juuti, 1992). Kouluttajien on arvioinnin avulla mahdollista selvittää, mitä koulutuksessa tulee opettaa, mitä he ovat jo opettaneet, mitä on jäänyt opettamatta ja kuinka hyvin koulutuksen sisältö on opittu. Koulutuksen maksajalle arviointi antaa tietoa siitä, onko koulutus kohdistettu oikein, millainen koulutuksen vaikutus on ollut ja, onko koulutus ollut tuloksellista, kannattavaa ja laadukasta (Peltonen, ym., 1992). Brinkerhoffin, Brethowerin, Hluchyjn ja Nowakowskin (1985) mukaan arvioinnin tehtävänä on parantaa koulutuksen laatua. Arviointia ei tule tehdä lainkaan, ellei sen tavoitteena ole kehittää koulutusta ja

tuottaa tietoa, jonka avulla koulutusresursseja voidaan suunnata oikein (Brinkerhoff, ym., 1985).

Raivola (1995) muistuttaa työelämän koulutuksen arvioinnin ongelmallisuudesta; kun tarkasteluperspektiivi riippuu yhteensovittamattomista arvoista, arviointi ei tuo välttämättä lopullista ratkaisua tilanteeseen, vaan sen tulokset saattavat olla uuden konfliktin lähde. Arvioinnissa on aina varauduttava organisaatiopoliittisten kysymysten ja ongelmien sekä evaluaatiokysymysten ja toiminnan yhteensovittamisen vaikeuteen. Koska parannuksia tuottavien ratkaisujen ehtona on arvioinnin kohteena olevien prosessien kokonaisvaltainen ymmärtäminen, on arvioija aina myös *oppija*. Arviointia suorittavien on pystyttävä tunnistamaan kaikki osallisena olevat tahot, koulutusta ohjaavat tarpeet sekä se päätöksenteon konteksti, jossa arvioinnin tuottamaa tietoa tullaan käyttämään (Raivola, 1995; Robinson & Robinson, 1989). Organisaation poliittinen ilmapiiri ja valtasuhteet ovat oleellinen osa päätöksenteon kontekstia. Raivolan (1995, 43) mukaan yrityskoulutuksen arvioinnissa “on aina suuntauduttava tulevaisuuteen, koska päättäjät eivät ole kiinnostuneita menneistä kausaalisuhteista”.

Vainion (1995) mukaan toiminnan paras laadunparantamisstrategia on sen arviointi. Koulutuksen arviointi motivoi koulutukseen osallistuvia ja muodostaa oppimistilanteen, jossa yksilöt syventyvät tehtäviin pohtien samalla valmiuttaan ratkaista erilaisia ongelmia (Kauppi, 1993b; Peltonen, Laitinen & Juuti, 1992). Arvioinnin taustalla olevien suoritusten - erityisesti virheiden - analysointi on koulutuksen kehittämisessä tärkeää. Peltosen ym. (1992) mukaan ennakkoon tehty arviointiväline on oivallinen tapa ilmaista koulutuksen tavoitteet selkeästi. *Kokonaisuuksien luominen* on tärkeää koulutuksen laatua kehitettäessä; ellei koulutukselle ole löydettävissä “integroivaa ydintä”, on olemassa vaara, että se hajoaa pirstaleiseksi puuhasteluksi erillisten kurssien parissa (Kauppi, 1993b, 252).

Altonen (1991) esittelee arvioinnin ohella muita tekijöitä, jotka tulee ottaa huomioon palvelujen laatua kehitettäessä. Laadukkaan ja onnistuneen koulutuksen lähtökohtana on organisaation johdon sitoutuminen (Altonen, 1991; Robinson & Robinson, 1989; Sthåle, 1993). Altosen (1991) mukaan esimiesten tehtävänä on suunnitella laatupolitiikka, asettaa laatusuunnitelman tavoitteet, määrittää käytettäviä resursseja, organisoida kehittämisen seurantaohjelma, määrittellä vastuualueet sekä motivoida henkilökuntaa toteuttamaan asetetut tavoitteet. *Laatujattelu* on yhdistettävä osaksi organisaation johtamis- ja toimintatapaa.

Goldstein (1986) lähestyy koulutuksen laadun kehittämistä opetusteknologian näkökulmasta, jonka keskeisiä toimintaperiaatteita ovat koulutuksen tavoitteiden tunnistaminen ja asettaminen, oppimiskokemusten kontrollointi, käyttäytymiskriteerien määrittäminen sekä *jatkuvan arvioinnin* hyödyntäminen osana koulutusprosessia. Goldsteinin (1986) mukaan koulutuksen laadun kehittämisen kolme peruslähtökohtaa ovat asiakaspalautteen kerääminen, koulutuksen osatekijöiden laaja-alainen tunnistaminen sekä systemaattinen, sisäänrakennettu arviointi. Goldsteinin (1986, 15) mukaan “koulutusohjelmia ei saada koskaan päätökseen, vaan ne uusiutuvat ja muuttuvat jatkuvasti saadun palautteen perusteella”.

4.2 Asiakas koulutuksen laadun määrittäjänä

Asiakasarvioinnin tavoitteena on toiminnan ja palvelujen asiakasohjautuva kehittäminen. Tutkimusten (esim. Aaker & Day, 1983; Weinstein, 1986;) mukaan asiakas on aktiivinen, subjektiivisesti rationaalinen, halukas vastaanottamaan palvelua, tietoinen toiveistaan, kykenevä tekemään päätöksiä, valikoiva, oikeutettu palveluihin ja toimivien ongelmanratkaisutapojen etsijä (Vuorela, 1989). Palvelun laadun osatekijöitä ovat toiminnan tuloksellisuus, palvelun tuottajien pätevyys ja ammattitaito, palvelun saavutettavuus, joustavuus, asiakkaan erityispiirteiden huomioon ottaminen, asiakkaan ystävällinen kohtelu sekä mahdollisuus vaikuttaa palvelun muotoutumiseen (Vuorela, 1989). Palvelun laatu tarkoittaa Yrjölän (1995) mielestä sitä erinomaisuuden astetta, jolla asiakkaan *tarpeet* tyydytetään. Asiakas määrittelee laadun samalla, kun hän määrittelee omat tarpeensa.

Vuorelan (1989) mukaan koulutustoiminta on palvelua, jota voidaan kohdentumisen ja oikeellisuuden lisäksi arvioida laadun osalta. Koulutuksen laatu saa merkityksensä, kun sen vastaanottaja arvioi, missä määrin koulutus palvelee sitä tarkoitusta, johon se on hankittu (Yrjölä, 1995). Koulutusta ohjaavien tarpeiden yhteensovittaminen ei ole yksinkertainen tehtävä, vaan edellyttää laajan asiantuntijuuden hyödyntämistä koulutussuunnittelun tukena: *jonkun* on hallittava opetettava asia, *toisen* on ymmärrettävä aikuisen oppimisen periaatteet ja *kolmannen* on tunnistettava asiakkaiden tarpeet (Hämäläinen, 1993). Koulutus ei voi olla kokonaisuutena laadukasta, jos yhdenkin alueen asiantuntijuus puuttuu. Koulutuksen laadulle ei ole olemassa yleistä ja hyväksyttävissä olevaa määritelmää; koulutuksen laatu muodostuu monista eri osatekijöistä, jotka vasta kokonaisuutena muodostavat laatua. Hämäläisen ja Kaupin (1993, 227) mukaan koulutuksen laatu muodostuu prosessissa, jossa vaikutetaan tietoisesti oppimistoiminnan kehittämiseen, jolloin laadun tavoittelemisesta tulee "toimintaa ohjaava periaate".

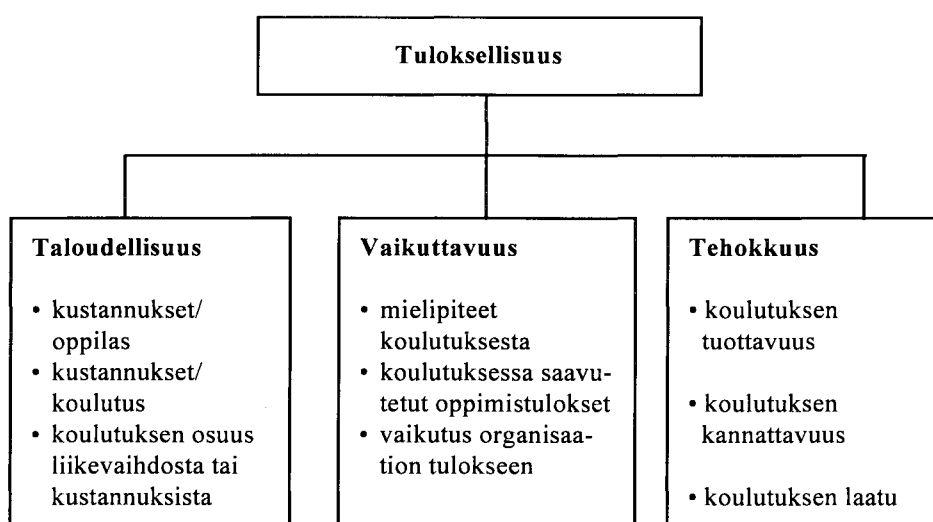
Stenqvistin (1993, 234) mukaan hyvä laatu on aina "sekä arvioitavissa että koettavissa hyväksi". Peltosen, Laitisen ja Juutin (1992) mukaan koulutuksen laadun osatekijöitä on kuusi: 1) asiakkaiden koulutustarpeiden tuntemus: aiheisältö, laajuus ja kyky ratkaista asiakkaan ongelmia, 2) kouluttajien ammattitaito: asiantuntemus, motivaatio ja positiivinen asenne, 3) opetusmateriaalin laatu: selkeys, ajankohtaisuus ja sovellettavuus, 4) opetusmenetelmien monipuolisuus, sopivuus ja hallinta, 5) koulutusympäristön soveltuvuus ja myönteinen ilmapiiri sekä 6) oppimistulosten systemaattinen arviointi.

Hämäläisen (1993) mukaan koulutuksen laadun osatekijöitä ovat myös opetusmenetelmien ja koulutuksen tavoitteiden yhteensopivuus, oppimistulosten aikaansaaminen, työkäyttäytymisen muutokset sekä organisaation saavuttama kokonaisuhyöty. Harveyn ja Greenin (1993) mukaan laatu on poikkeuksellisuutta, tasaisuutta, korkealuokkaisuutta ja tarkoitukseen sopivuutta. Laatu vastaa siihen sijoitettuja varoja ja aikaansaa muutoksia. Laadukas koulutus tyydyttää asiakkaiden tarpeet, saavuttaa asettamansa tavoitteet sekä täyttää omat perustehtävänsä (Harvey & Green, 1993).

4.3 Vaikuttavuus ja laatu tuloksellisen koulutuksen osatekijöinä

Koulutuksen tuloksellisuus jakautuu vaikuttavuuden, tehokkuuden ja taloudellisuuden osatekijöihin (Jakku-Sihvonen, 1994; Opetushallitus ARMI, 1995; Peltonen, Laitinen & Juuti, 1992.). Tuloksellinen koulutus tarkoittaa vaikuttavan koulutuksen tuottamista, jossa koulutuksen resurssit käytetään hyödyksi. Hämääläisen (1993) mukaan tuloksellinen koulutus kehittyy ja uusiutuu muutosten mukana. Koulutuksen tuloksellisuudella tarkoitetaan Hiironniemen (1992) mukaan niitä kriteereitä, joiden avulla arvioidaan, miten laadukasta palvelutoiminta on ollut ja miten hyvin organisaatio on menestynyt palvelujen tuottajana. Koulutuksen tuloksellisuus jakautuu vaikuttavuuden, ulkoisen palvelukyvyyn, tuottavuuden sekä sisäisen palvelukyvyyn osatekijöihin. Koulutuksen tuloksellisuudella tarkoitetaan myös koulutusorganisaatiolle tai yksilön oppimistoiminnalle asetettujen tavoitteiden saavuttamista (ARMI, 1995).

Vaikuttavan koulutuksen tuottamat valmiudet edistävät laadullisesti ja määrällisesti yksilön henkistä kasvua sekä yhteiskunnan, kulttuurin ja työelämän kehitystä (ARMI, 1995). Jakku-Sihvosen (1994) mukaan koulutuksen vaikuttavuus viittaa siihen, millaisia tuloksia koulutuksessa saadaan aikaan, sekä siihen, miten hyvin koulutettavien tarpeet ja toivomukset otetaan huomioon koulutuksessa. Koulutus on tehokasta, kun sen toimivuus, joustavuus ja ajoitus ovat mahdollisimman tarkoituksenmukaisia. Opetushallituksen (ARMI, 1995) mukaan tehokkaan koulutuksen ominaisuuksia ovat ajankohtaisuus, reagointikyky, laadukas opetus sekä koulutustarjonnan ja koulutustarpeiden yhteensopivuus. Tuloksellisen koulutuksen kolmijakoa on tarkasteltu alla olevassa kuviossa (kuvio 5).



Kuvio 5. Tuloksellisen koulutuksen osatekijät (Peltonen, Laitinen & Juuti, 1992)

4.4 Koulutuksen vaikuttavuuden arviointi

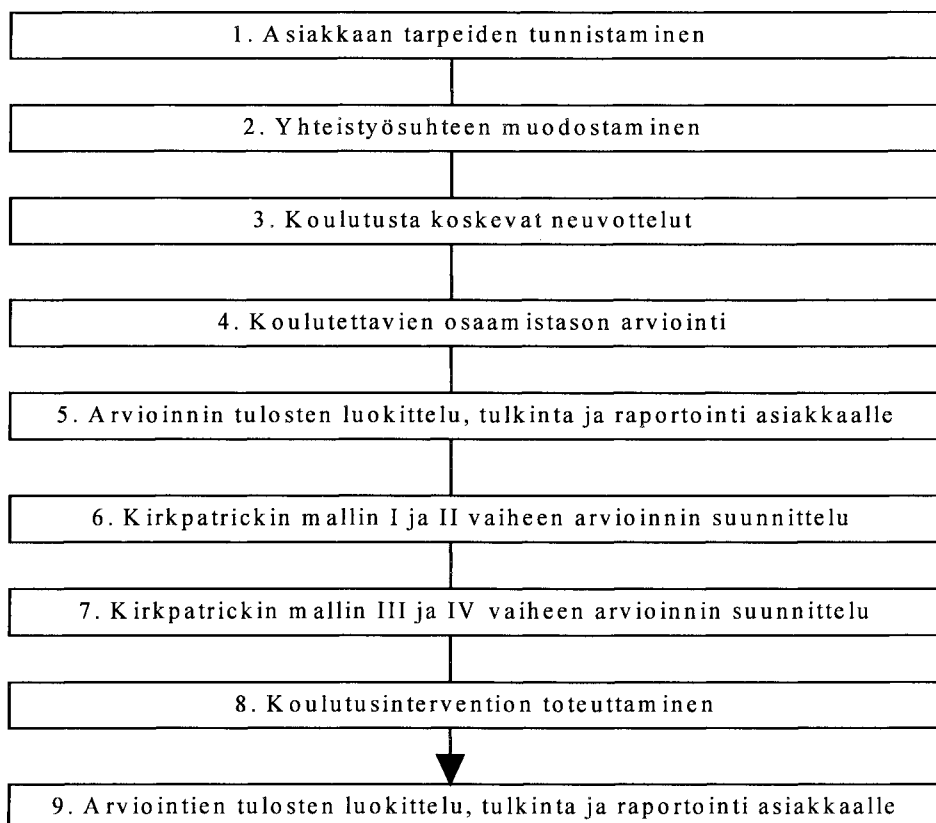
Vaikuttavan koulutuksen tuottamat tulokset vastaavat sille asetettuja tavoitteita. Vahervan (1985) mukaan koulutuksen vaikuttavuudessa on kyse koulutukselle asetettujen lähi- ja etätavoitteiden saavuttamisesta. Välittömien koulutustulosten ja koulutuksellisten vaikutusten välille tulisi tehdä selkeä ero, jotta vaikuttavuuden arviointi olisi mahdollisimman luotettavaa (Vaherva, 1985). Koulutus voi aiheuttaa pitkäaikaisia ja pysyviä vaikutuksia vain silloin, kun se herättää oppijoissa itsenäisen halun toimia koulutukselle asetettujen tavoitteiden suuntaisesti (Vaherva, 1983).

Mannisen (1996a, 33) mukaan koulutuksen vaikuttavuuden arviointikohteina voivat olla oppijoiden koulutustarpeet ja koulutustarjonnan kyky vastata näihin tarpeisiin, saavutetut tulokset suhteessa koulutukselle asetettuihin tavoitteisiin sekä oppimaanoppimisvalmiuksien, persoonallisuuden, kommunikaatiovalmiuksien ja "itsensäkehittämishalukkuuden" kehittyminen. Koulutuksen vaikuttavuutta voidaan arvioida didaktisen tehokkuuden, koulutuksen sisällön relevanttiuden, uuden osaamisen luomisen sekä elämänhallinnan ja persoonallisuuden kehittymisen kannalta (Manninen, 1996a). Vaikuttavuusarvioinnin ulottuvuuksia ovat yleensä *aika* ja se, *kenen* asettamia tavoitteita arvioidaan (Mikkonen, 1995).

Yritysjohdon kannalta vaikuttavan koulutuksen tavoitteena on tuottaa ammattitaitoista työvoimaa, jonka osaaminen soveltuu mahdollisimman hyvin organisaation tarpeisiin. Yksilötasolla koulutuksen vaikuttavuus voi merkitä työllistymistä, oman ammattitaidon kehittämistä, uralla etenemistä, itsensä kehittämistä tai henkistä kasvua (Manninen, 1996a). Vaikuttavuuden osa-alueiden keskinäinen suhde on löyhä; koulutus voi olla didaktisesti tehokasta, mutta ei silti anna työelämässä tarvittavia kvalifikaatioita. Toisaalta didaktisesti tehoton koulutus voi antaa koulutettaville juuri niitä valmiuksia, joita he työssään tarvitsevat. Mannisen (1996a) mielestä koulutuksen vaikuttavuutta ei ole mahdollista arvioida yksittäisten tai kapea-alaisten kriteerien pohjalta. Arvioinnissa täytyy hyödyntää systeemistä lähestymistapaa ja useiden eri osatekijöiden samanaikaista huomioon ottamista.

Yrityskoulutus on osa henkilökunnan kehittämistoimintaa, jonka tavoitteena on lisätä työntekijöiden taitoja ja tietoja systemaattisen koulutuksen avulla. Yrityskoulutuksen vaikuttavuus riippuu koulutettavien asenteista ja motivaatioista, koulutuksen sisällöstä, kouluttajien tiedoista, taidoista ja motivoituneisuudesta, työpaikan olosuhteista ja ilmapiiristä sekä esimiesten suhtautumisesta ja tuesta (Kantane, 1996). Vaikka yrityskoulutuksen vaikuttavuuden arviointi on ollut lisääntyvän mielenkiinnon kohteena (Gielen, 1995), *suuri osa* koulutukseen sijoitetuista varoista menee edelleen hukkaan (Broad & Newstrom, 1992). Tutkimusten (Baldwin & Ford, 1988) mukaan koulutuksessa opitusta ainoastaan noin kymmenen prosenttia siirtyy työympäristöön. Robinsonin ja Robinsonin (1989) mukaan vaikuttava yrityskoulutus alkaa koulutustarpeiden tunnistamisesta ja etenee asiakassuhteen luomiseen, jossa osoitetaan koulutuksen hyödyt sekä selvitetään koulutukseen kohdistuvat odotukset. Robinsonien (1989) mukaan on oleellista, että *kaikki*

koulutukseen vaikuttavat *tarpeet ja syyt selvitetään* perusteellisesti. Vaikuttavassa yrityskoulutuksessa arvioidaan työntekijöiden osaamistasoa, selvitetään työtoiminnassa havaittuja puutteita sekä suunnitellaan koulutuksen arvioinnin toteutusta ja tavoitteita yhdessä koulutuksen intressiryhmien kanssa. Arvioinnin tulokset tulkitaan ja raportoidaan intressiryhmille koulutuksen toteuttamisen jälkeen. Vaikuttavan yrityskoulutuksen vaiheita on tarkasteltu alla olevassa kuviossa (kuvio 6).



Kuvio 6. Vaikuttavan koulutuksen vaiheet on mukailtu Robinsonien (1989) mallista

Kirkpatrickin *neljän askeleen* arviointimalli mittaa koulutuksen *vaikuttavuutta*: kuinka tyytyväisiä koulutettavat ovat koulutukseen, kuinka hyvin he ovat oppineet koulutuksessa käsitellyt asiat, kuinka oppiminen on vaikuttanut työntekijöiden työkäyttäytymiseen ja kuinka työkäyttäytymisen muutokset ovat vaikuttaneet organisaation kokonaistulokseen. Kirkpatrickin (1996, 55) mukaan neljän askeleen arviointimalli ei sisällä vaikeita ja yksityiskohtaisia toimintaohjeita tai sääntöjä, vaan sen tavoitteena on “selventää arvioinnin tarkoitusta ja antaa ohjeita siitä, kuinka arviointia kannattaa lähestyä ja miten sen eri vaiheissa edetään”. Arviointimallin ensimmäinen vaihe, koulutettavien reaktioiden mittaaminen, suoritetaan koulutuksen päätösvaiheessa. Reaktioiden mittaaminen antaa tietoa *koulutettavien tyytyväisyydestä koulutukseen*. Koulutettavien reaktioiden arvioiminen

on Kirkpatrickin (1996) mielestä tärkeää, sillä vain reaktioiden avulla voidaan päätellä, kuinka hyvin koulutus on vastannut koulutettavien tarpeita. Reaktioilla on merkittävä vaikutus myös koulutusta koskevaan päätöksentekoon.

Koulutettavien reaktioilla on todettu olevan yhteyttä koulutettavien kokemaan oppimismotivaatioon (Holton, 1996; Tannenbaum, Mathieu, Salas & Cannon-Bowers, 1991). Reaktiot ovat yhteydessä myös siihen, kuinka hyödylliseksi koulutus koetaan työtehtävien kannalta; osallistujia tyydyttävä koulutus motivoi siirtämään koulutuksessa opittuja asioita työkäytäntöön. Robinsonien (1989) mukaan koulutettavien reaktioiden arvioinnissa tulisi hakea vastauksia seuraaviin kysymyksiin: 1) vastasiko koulutus koulutettavien odotuksia, 2) mitkä koulutuksen osa-alueista olivat hyödyllisiä, mielenkiintoisia ja informatiivisia, 3) kuinka tyytyväisiä koulutettavat olivat koulutuksen suunnitteluun, järjestelyihin, opetusmateriaalin ja koulutuksen puitteisiin, 4) kuinka tyytyväisiä koulutettavat olivat kouluttajien toimintaan ja ammattitaitoon, 5) oppivatko koulutettavat koulutuksen asiat, ja 6) onko työympäristössä jotain sellaista, mikä voisi vaikeuttaa opittujen asioiden siirtämistä työkäytäntöön?

Kirkpatrickin (1996) arviointimallin toisessa vaiheessa arvioidaan *oppimista*: ovatko yksilöiden tiedot, taidot ja asenteet muuttuneet koulutuksen ansioista, ja onko koulutuksessa opittu tavoitteiden mukaisia asioita. Oppimista voidaan arvioida koulutuksen aikana ja sen päätyttyä erilaisten testien, kokeiden tai käytännön soveltamisharjoitusten avulla. Kirkpatrickin (1996) mukaan koulutukselle asetettuja tavoitteita täytyy verrata saavutettuihin oppimistuloksiin, jotta oppimistestit saadaan mittaamaan tavoitteiden ja koulustoittoiminnan mukaisten sisältöjen hallintaa. Vertailussa voi käyttää apuna *verrokkiryhmää* eli työntekijöitä, jotka eivät ole saaneet koulutusta. Oppimisprosessia voidaan tarkastella myös yhtälön avulla: *oppimiskokemukset x työympäristö = tuloksellinen koulutus*. Ongelmat joko oppimisessa tai työyhteisössä voivat sabotoida tuloksellisen koulutuksen mahdollisuudet (Robinson & Robinson, 1989).

Kolmannen arviointivaiheen tarkoituksena on antaa tietoa siitä, *millaisia muutoksia koulutus on aiheuttanut* työkäyttäytymiseen ja ovatko muutokset olleet koulutukselle asetettujen tavoitteiden suuntaisia (Kirkpatrick, 1996; Robinson & Robinson, 1989). Arvioinnin avulla pyritään myös selvittämään, missä määrin käyttäytymisen muutokset johtuvat koulutuksesta. Kolmannessa arviointivaiheessa haetaan vastauksia siihen, käytetäänkö opittuja asioita työssä, mitä tietoja sovelletaan eniten ja mitä ei, onko siirtovaikutus samanlaista kaikkien kohdalla, onko koulutusta ohjaaviin tarpeisiin pystytty vastaamaan ja onko olemassa vielä sellaisia tarpeita, joita ei koulutuksen avulla pystytty tyydyttämään. Kirkpatrickin (1996) mukaan käyttäytymisen muutoksia voi arvioida jo koulutusvaiheessa, vaikka arviointi on tuloksellisinta tehdä noin 3 - 6 kuukauden kuluttua koulutuksen päättymisestä. Robinsonien (1989) mukaan käyttäytymismuutosten arviointiin *ei* voida ryhtyä ennen kuin vähintään kaksi kuukautta on kulunut koulutuksen päättymisestä. Kolmannessa vaiheessa on arvioitava sekä selkeästi näkyviä että näkymättömiä käyttäytymismuutoksia kuten, arvoissa, asenteissa ja ongelmaratkaisussa tapahtuneita muutoksia. Koulutuksen tuloksena ilmenevää *sitoutuneisuutta* on Robinsonien (1989) mukaan vaikea, mutta mahdollista mitata.

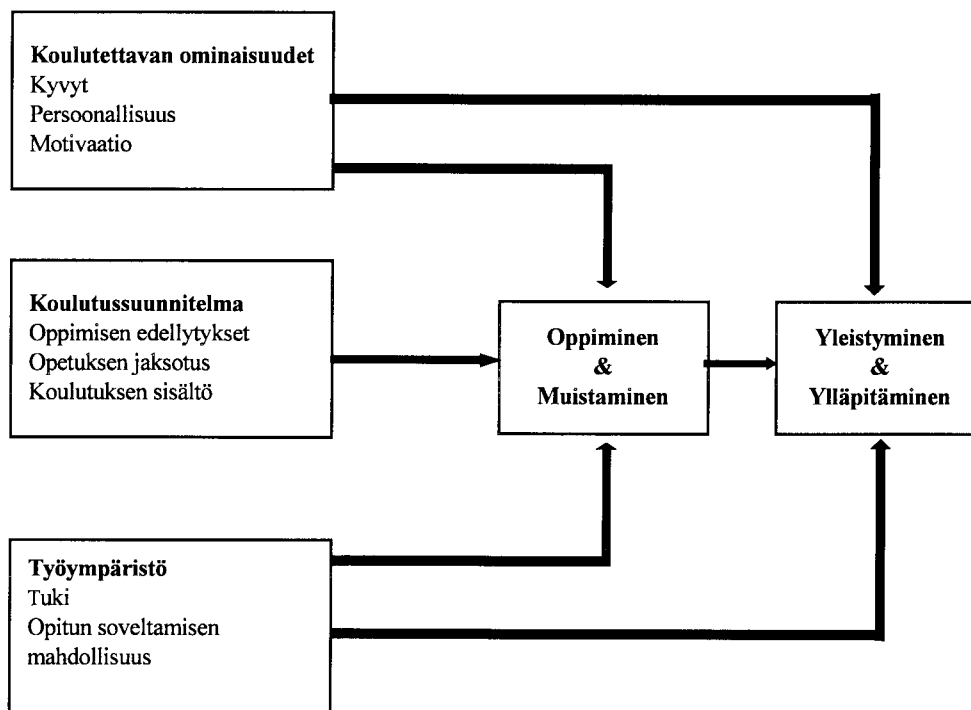
Neljännän arviointivaiheen tavoitteena on tunnistaa koulutettavien työkäyttäytymisen aiheuttamat muutokset *organisaation saavuttamassa tuloksessa*. Kirkpatrickin (1996) mukaan arviointi voidaan suorittaa haastattelujen ja/tai observoinnin avulla noin puolen vuoden tai vuoden kuluttua koulutuksen päättymisestä. Arvioinnin tukena on hyvä käyttää yrityksen toimintaa kuvaavia tilastoja ja dokumentteja. Tulosten mittaaminen tarkoittaa Robinsonien (1989) mukaan koulutuksen lopullisten hyötyjen ja kustannusten arviointia. Prosessista käytetään lyhennettä ROI (Return On Investment), jossa koulutuksen kustannuksia tarkastellaan sijoituksena ja hyötyjä voittona. Kannattava ROI edellyttää voittojen suuruutta sijoituksiin nähden. Päinvastaisessa tapauksessa on selvitettävä, mistä tappiot johtuvat. Robinsonien (1989) mukaan organisaationaalisten tulosten arvioinnissa on oleellista, että koulutuksen ja operationaalisten tulosten yhteyksiä tarkastellaan yhteistyössä asiakkaiden kanssa.

4.5 Koulutuksen siirtovaikutus

Koulutuksen siirtovaikutuksen arviointi tarkoittaa työntekijöiden käyttäytymismuutosten arviointia. Siirtymävaikutuksessa ilmenevät muutokset voivat olla affektiivisia, kognitiivisia, toiminnallisia tai operationaalisia. Siirtovaikutuksen mittaaminen on toiminnassa ilmenevien "muutosten jäljittämistä" (Robinson & Robinson, 1989, 209). Baldwinin ja Fordin (1988) mukaan siirtovaikutus tarkoittaa koulutuksessa opittujen taitojen, tietojen ja asenteiden siirtymistä työympäristöön. Positiivinen siirtovaikutus edellyttää koulutuksessa opittujen asioiden yleistymistä ja ylläpitämistä työssä riittävän ajanjakson ajan. Hearnin (1988) mukaan siirtovaikutus viittaa siihen, kuinka laajasti koulutuksessa opittuja asioita käytetään työkontekstissa. Koulutuksen tehokkuutta voidaan arvioida sen perusteella, kuinka paljon koulutuksessa opittuja asioita sovelletaan työssä. Koulutus on tehokasta vain silloin, kun riittävä ja *osoitettavissa oleva* siirtovaikutus ilmenee (Gielen, 1995).

Siirtovaikutus luokitellaan yleensä sen suunnan perusteella: positiivinen siirtovaikutus ilmenee, kun koulutus vaikuttaa myöhempään käyttäytymiseen ja parantaa suoritusta toisessa tehtävässä. Negatiivisen siirtovaikutuksen ansiosta koulutuksella on tavoiteltua vastakkainen vaikutus myöhempään käyttäytymiseen. Neutraali siirtovaikutus ei aikaansaa käyttäytymiseen muutoksia (Gielen, 1995). Lateraalisen siirtovaikutuksen avulla oppija kykenee soveltamaan koulutuksessa oppimiaan asioita monimutkaisuudeltaan vastaaviin tehtäviin. Vertikaalinen siirtovaikutus tarkoittaa koulutuksessa opittujen asioiden soveltamista samankaltaisiin, mutta vaikeusasteeltaan monimutkaisempiin tehtäviin (Gagne, 1985). Rauste-von Wrightin ja von Wrightin (1994) mukaan koulutuksen siirtovaikutus voidaan jakaa automaattiseen (tiedostamattomaan) ja aktiiviseen (tiedostettuun) vaikutukseen. Automaattinen siirtovaikutus tarkoittaa aiemmin opitun tiedon yleistymistä ainakin osittain uusiin tehtäviin ja tilanteisiin. Aktiivinen siirtovaikutus liittyy oppijan *tavoitteelliseen* toimintaan. Oppija etsii aktiivisesti tietorakenteiden välisiä yhteyksiä ja

hakee jatkuvasti perusteluja oppimalleen (Rauste-von Wright & von Wright, 1994). Baldwinin ja Fordin (1988) prosessimalli tarkastelee siirtovaikutusta panos-tuotos - näkökulmasta. Prosessimallia on tarkasteltu alla olevassa kuviossa (kuvio 7).



Kuvio 7. Koulutuksen siirtovaikutuksen prosessimalli (Baldwin & Ford, 1988)

Koulutuksen tuokset viittaavat koulutuksessa opittuun tietoon ja mieleenpalautuksen määrään koulutuksen päätyttyä. Koulutuksen panostekijät koostuvat koulutettavien ominaisuuksista, opetussuunnitelmasta sekä työympäristön piirteistä. Motivaation ja asenteiden merkitys korostuu prosessimallissa siirtovaikutusta määrittävinä tekijöinä. Baldwinin ja Fordin (1988) mukaan sisäinen oppimismotivaatio on riippuvainen yksilöiden koulutusta koskevista asenteista, organisaation palkitsemisjärjestelmästä - kuinka paljon organisaatiossa palkitaan opitun asian soveltamisesta - sekä opitun soveltamismahdollisuuksista työympäristössä.

Koulutussuunnittelu, oppijoiden ominaisuudet sekä työympäristön ilmapiiri ovat opitun siirtovaikutusta määrittäviä tekijöitä (Baldwin & Ford, 1988; Gielen, 1995; Holton, 1996). Koulutuksen oppimistavoitteet määritellään Gielenin (1995) mukaan sen perusteella, millaista siirtovaikutusta koulutuksen halutaan tuottavan. Oppimistavoitteet vaikuttavat puolestaan koulutuksen sisältöön ja opetussuunnitelmaan. Siirtovaikutus edellyttää opetuksen oppimistehtävien ja työympäristön tehtävien samankaltaisuutta. Positiivinen siirtovaikutus ilmenee todennäköisimmin, kun kontekstien piirteet ovat identtiset (Gielen, 1995; Lehtinen & Palonen, 1997; Rauste-von Wright & von Wright, 1994). Siirtovaikutusta

voidaan lisätä auttamalla oppijoita tiedostamaan omien tietorakenteidensa sisältöä ja tarjoamalla opittavaan asiaan erilaisia näkökulmia (Lehtinen & Palonen, 1997; Rauste-von Wright & von Wright, 1994). Oppijat täytyy saada erottamaan tiedon sisäiset säännönmukaisuudet ja kontekstiin kiinnittynyt tieto. Ropon ja Erikssonin (1997) mukaan *ongelmakeskeinen opetus*, jossa oppijat aktiivisesti etsivät ja soveltavat tietoa ratkaistavana oleviin ongelmiin, lisää positiivista siirtovaikutusta. Kokonaisuuksien hallintaa ja ymmärtämistä on painotettava koko oppimisprosessin ajan.

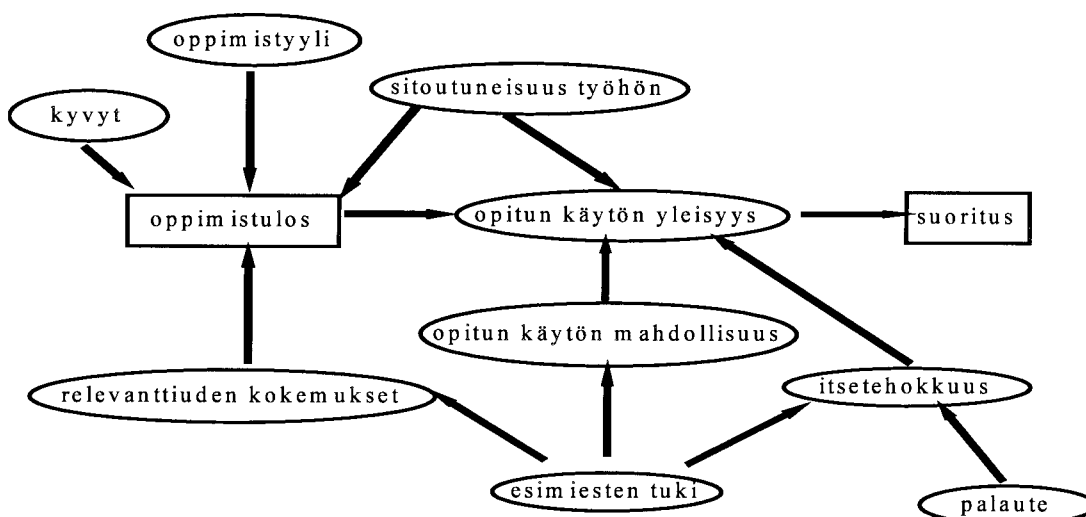
Goldstein (1986) lisää siirtovaikutuksen edellytyksiä suhteellisen yksinkertaisten toimenpiteiden avulla, joista hän luettelee Ellisiin (1965) perustuen viisi keskeisinä: 1) tiedon oppimis- ja käyttökontekstin samankaltaisuuden maksimointi, 2) käytännön harjoittelun hyödyntäminen oppimisen tukena, 3) koulutuksen sisällön opettaminen vaihtelevasti, 4) opetuksen keskeisten piirteiden tunnistaminen, nimeäminen ja luokittelu sekä 5) opittavien asioiden soveltaminen todellisiin ongelmatilanteisiin koulutuksen yhteydessä. Lehtisen ja Palosen (1997, 118) mukaan positiivisen siirtovaikutuksen edellytyksinä ovat 1) "situationaalinen" uuden tiedon oppiminen, 2) "dekontekstualisoitu" tiedon teoreettisten rakenteiden opiskelu, 3) opitun soveltaminen uusiin tilanteisiin sekä 4) osallistuminen tiedon konstruointiin vaihtelevien ryhmien jäsenenä.

Gielenin (1995) mukaan oppimistulosten vaihtelun merkittävin selittävä tekijä on *koulutettavien kyky oppia*. Kokemukset vastaavista tilanteista, sopeutuvaisuus ja joustavuus lisäävät opitun siirtovaikutusta. Oppijoiden ominaisuuksista itsetehokkuus ja oppimistyyli vaikuttavat oppimiseen (Gielen, 1995) sekä selittävät oppimisessa havaittuja eroja (Morrison & Brantner, 1992). Itsetehokkuudella tarkoitetaan oppijan luottamusta ja uskoa siihen, että hän kykenee suoriutumaan tehtävien asettamista vaatimuksista. Rauste-von Wrightin ja von Wrightin (1994) mukaan oppijoiden aktiivisuus, motivoituneisuus ja kyky itsereflektioon vaikuttavat merkittävästi opitun siirtovaikutukseen. Oppijan tietorakenteiden aktiivinen reflektio antaa mahdollisuuksia niiden sisällön tavoitteelliselle transferille. Rouillerin ja Goldsteinin (1993) mukaan koulutuksen vuorovaikutus ja positiivinen palaute vaikuttavat siihen, kuinka paljon koulutettavat hyödyntävät opittua työssään.

Yksilön oppimistyyli rakentuu koulutusta koskevista asenteista, sisäisistä malleista ja oppimisesta toimintana. Koulutusta koskevan motivaation (training-motivation) merkittävimpiä osatekijöitä ovat yksilön sitoutuneisuus työhön ja koulutuksen relevanttiuden kokemukset suhteessa työtehtäviin (Gielen, 1995). Työhön sitoutuminen merkitsee työntekijän psykologista kiintymystä työhönsä (Becker, Billings, Eveleth, & Gilbert, 1996). Tutkimusten (Shore-McFarlane, Barksdale & Shore, 1995) mukaan työntekijöiden koulutus, ikä ja työkokemuksen pituus ovat yhteydessä työhön sitoutumiseen. Aiempi työkokemus organisaatiossa sekä aiempi nykyisenkaltainen työnkuva nopeuttavat uuden työn oppimista (Morrison & Brantner, 1992). Oppijan sitoutuneisuus työhön vaikuttaa positiivisesti koulutuksessa omaksutun tiedon määrään, opitun soveltamiseen työssä sekä työntekijän käyttäytymisessä ilmeneviin muutoksiin (Gielen, 1995). Koulutettavilla tulee olla selkeä käsitys koulutuksen relevanttiudesta työn kannalta, muutoin he oppivat hyvin vähän tai eivät käytä koulutusta apuna oppiakseen asioita, joilla on merkitystä työn kannalta (Rauste-von Wright & von Wright, 1994).

Esimiesten tuki ja palaute sekä mahdollisuus soveltaa koulutuksessa opittuja asioita vaikuttavat kykyyn ja motivaatioon soveltaa koulutuksessa opittuja asioita työssä sekä käsityksiin koulutuksen merkityksellisyydestä työtehtävien kannalta (Gielen, 1995; Raustevon Wright & von Wright, 1994). Koulutukselle myönteinen organisaatioilmapiiri - vapaus asettaa yksilöllisiä tavoitteita, organisaation kasvuorientoituneisuus, riskinottoon rohkaiseminen sekä johdon halukkuus sijoittaa varoja koulutukseen - vaikuttaa merkittävästi opitun tehokkaaseen soveltamiseen työtilanteessa (Goldstein, 1986). Koulutusta koskevat odotukset ja opitun siirtovaikutusta vaikeuttavat esteet on selvitettävä jo koulutuksen suunnitteluvaiheessa. Koulutuksen ostajan, asiakkaan, kanssa on tehtävä jatkuvaa yhteistyötä, jotta organisaation olosuhteet voivat tukea siirtovaikutusta mahdollisimman tehokkaasti (Goldstein, 1986; Robinson & Robinson, 1989).

Koulutuksen siirtovaikutusta on tarkasteltu alla olevassa kuviossa (kuvio 8). Gielenin (1995) mallista voidaan havaita koulutussuunnittelun, oppijoiden sekä työympäristön tiivis vuorovaikutus siirtovaikutusta määrittävinä tekijöinä.



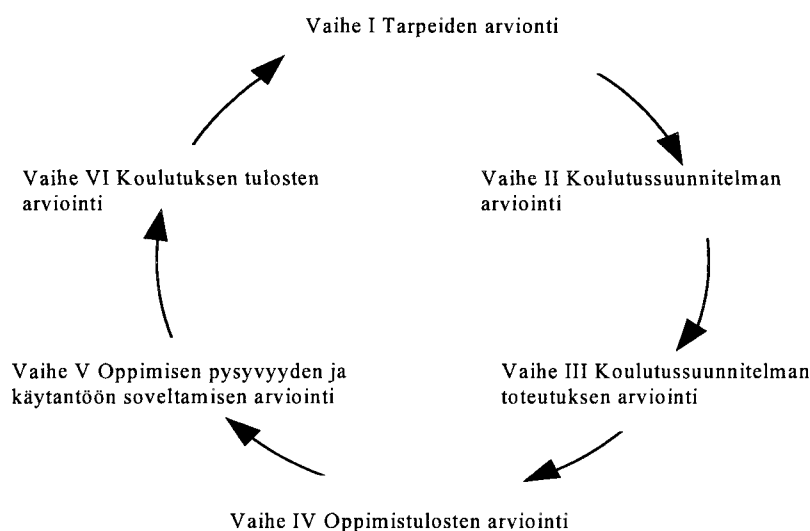
Kuvio 8. Siirtovaikutusta määrittävät tekijät Gielenin (1995) mukaan

4.6 Koulutuksen laaja-alainen arviointi

Brinkerhoffin (1991) mukaan koulutuksen laatua voidaan kehittää vain *oppimalla* aikaisemmista *kokemuksista* sekä *hyödyntämällä arvioinnin tuottamaa tietoa kokonaisvaltaisesti*. Arviointi vaikuttaa myönteisesti työntekijöiden toimintaan ja lisää opitun siirtovaikutusta. Koulutettavat on saatava tekemään itsenäisiä arvioita koulutuksen tuottamien kvalifikaatioiden soveltumisesta työkäytäntöön. Koulutettavien täytyy osallistua aktiivisesti myös koulutuksen suunnitteluun, muutoin koulutuksen tarkoituksesta ja

tavoitteista ei saada riittävästi tietoa. Osallistuminen sitoo koulutettavat tehokkaasti koulutuksen kehittämiseen (Brinkerhoff, 1991).

Brinkerhoffin kuusivaiheinen arviointimalli kuvaa päätöksentekoprosessia *syklinä*: koulutuksen suunnittelu ja toteutus ovat sarja vaiheita, jotka edellyttävät systemaattisesti koottua tietoa päätöksenteon tukena. Mallin vaiheet ovat sisäkkäisiä ja jatkuvassa vuorovaikutuksessa keskenään. Brinkerhoffin (1991) mielestä koulutuksen arviointi ja laadun kehittäminen edellyttävät riittävästi tietoa koko koulutusprosessista. Koulutusta ohjaavat tarpeet ja tavoitteet on selvitettävä yksilö-, työtehtävä- ja organisaatiotasolla. Samalla on arvioitava, *miten* koulutukselle asetetut tavoitteet voidaan parhaiten saavuttaa. Koulutussuunnitelman käytännöllisyyttä ja toimivuutta sekä muiden toimintatapojen etuja ja haittoja tulee tarkastella *kriittisesti* (Brinkerhoff, 1991). Kuusivaiheisen arviointimallin vaiheita on tarkasteltu alla olevassa kuviossa (kuvio 9).

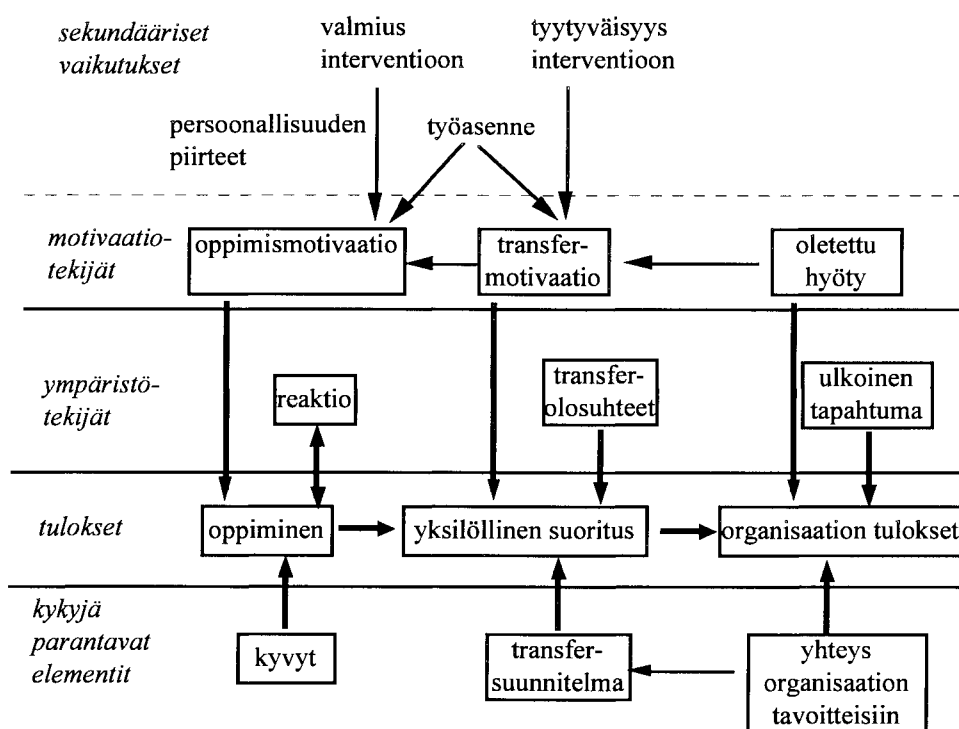


Kuvio 9. Brinkerhoffin (1991) kuusivaiheinen arviointimalli

Koulutuksen arvioinnin tarkoituksena on selvittää koulutuksen hyödyllisyys ja toimivuus *tarpeiden* tyydyttämisen ja *tavoitteiden* saavuttamisen suhteen. Arviointi täytyy Brinkerhoffin (1991) mukaan kohdistaa erityisesti sellaisille alueille, joiden hallitseminen on edellytyksenä muiden asioiden oppimiselle, joiden teoreettinen perusta on heikoin, joiden oppiminen edellyttää etukäteen hankittuja tietoja ja taitoja, joiden sisällyttämisestä koulutusohjelmaan ei olla yksimielisiä, joiden kehittämisestä on erityistä hyötyä organisaatiolle, ja joista organisaation johto tarvitsee eniten tietoa. Oppimistavoitteiden saavuttaminen ei merkitse työssä kehittymisen kannalta vielä mitään, ellei oppimisen tuloksia voida siirtää käytäntöön. Brinkerhoffin (1991) mukaan oppimistulosten tunteminen

helpottaa siirtovaikutusprosessin suunnittelua. Kuusivaiheinen arviointimalli keskittyy käyttäytymismuutosten ja organisationaalisten tulosten tarkasteluun. Brinkerhoffin (1991) mukaan arvioinnin tuottamien tietojen perusteella voidaan päättää, kannattaako koulutusta jatkaa entiseen tapaan, onko siihen tehtävä muutoksia ja vastasiko koulutus siihen sijoitettuja varoja.

Koulutuksessa vaikuttavien tekijöiden dynamiikkaa voidaan tarkastella vielä *oppimisen, suoriutumisen ja organisaation tuloksen* muodostamassa viitekehityksessä. Kolmijako perustuu koulutuksen tehtäviin - oppimiseen, suorituksen paranemiseen ja organisaatiotoiminnan muutokseen. Holtonin (1996) mukaan integroivan arviointimallin tavoitteena on analysoida koulutukseen vaikuttavia tekijöitä kokonaisvaltaisesti. Integroivaa arviointimallia on tarkasteltu alla olevassa kuviossa (kuvio 10). Nuolet kuvaavat koulutuksessa vaikuttavien tekijöiden primäärisiä ja sekundäärisiä suhteita.



Kuvio 10. Integroiva arviointimalli Holtonin (1996) mukaan

Holtonin (1996) mukaan (vrt. Gielen) koulutettavien reaktiot, motivoituneisuus ja kognitiiviset kyvyt vaikuttavat oppimiseen. Tutkimuksissa (Tannenbaum, Mathieu, Salas & Cannon-Bowers, 1991) on havaittu, että koulutettavien reaktiot toimivat *välittäjinä* oppimistulosten ja oppimismotivaation välillä. Koulutettavien reaktiolla on välillinen, mutta merkittävä yhteys oppimismotivaatioon. Koulutettavien reaktiot mittaavat oppimisympäristön piirteitä ja vaikuttavat monimutkaisten prosessien kautta oppimiseen ja

motivaatioon. Positiivisesti reagoivat koulutettavat saavat parempia oppimistuloksia kuin negatiivisesti reagoivat. Cohenin (1990) mukaan arviointitutkimus ei ole kiinnittänyt riittävästi huomiota koulutusasenteiden ja oppimismotivaation arvioimiseen, vaikka työntekijöiden *persoonallisuus, koulutusasenne ja valmius koulutukseen* vaikuttavat oppimiseen. Tutkimusten (Brinkerhoff, 1991; Holton, 1996) mukaan osallistuminen koulutuksen suunnitteluun parantaa koulutettavien motivaatiota ja oppimistuloksia. Oppimismotivaatio riippuu yksilön *koulutusvalmiudesta*, joka määräytyy sen perusteella, kuinka paljon koulutettavat saavat olla mukana koulutustarpeiden määrittelyssä, koulutuksen suunnittelussa ja koulutuksen toteutusta koskevassa päätöksenteossa (Holton, 1996).

Tannenbaumin, Mathieun, Salasin ja Cannon-Bowersin (1991) mukaan yksilön asennoituminen työtä ja työyhteisöä kohtaan vaikuttaa koulutuksessa koettuun motivaatioon. Työhönsä sitoutuneet työntekijät saavuttavat koulutuksessa parempia oppimistuloksia, kuin työhön vähemmän sitoutuneet työntekijät. Yksilön persoonallisuuden dimensioista ulospäinsuuntautuneisuus, kokeilunhalu, mukautuvaisuus ja kiinnostuneisuus selittävät oppimistulosten vaihtelua. Myös itsetehokkuus, kontrolli-lokus ja suoritusmotivaatio ovat yhteydessä oppimistuloksiin ja –motivaatioon. Holtonin (1996) mukaan oppijoiden kognitiivisten kykyjen vaikutus oppimiseen on itsensänselviö. Oppijoiden kyvyt on kuitenkin määriteltävä arviointitutkimuksessa tarkasti, jotta niiden vaikutusta voidaan tilastollisesti kontrolloida.

Oppiminen johtaa työkäyttäytymisen muutoksiin, kun koulutussuunnittelu, työympäristön olosuhteet ja koulutettavien motivaatio tukevat siirtovaikutusta (Baldwin & Ford, 1988; Holton, 1996). Koulutettavilla on koulutuksen päätösvaiheessa tietty motivaatio siirtää opittuja asioita työkontekstiin (Holton, 1996), johon vaikuttavat Baldwinin ja Fordin (1988) mukaan koulutettavien tyytyväisyys koulutukseen, koulutuksessa saavutetut oppimistulokset ja koulutuksen sisällön relevanttisuus suhteessa työtehtäviin. Organisaationaalisten oppimistavoitteiden asettaminen vaikuttaa positiivisen siirtovaikutuksen määrään. Holtonin (1996) mukaan tuloksellinen koulutus on yhteydessä organisaation tavoitteisiin (kyvyt), hyödyllistä organisaatiolle ja yksilöille (motivaatio) sekä kontekstina henkilöstön kehittämiseksi (ympäristö). Tuloksellinen koulutus perustuu laajoille, ennen ja jälkeen suoritettaville arvioinneille. Koulutus ei voi tuottaa organisaation arvostamia oppimistuloksia, ellei se perustu organisaation tehtävään, strategiaan ja tavoitteisiin (Holton, 1996).

5 VALMETIN ASIAKASKOULUTUS

5.1 Asiakaskoulutuksen suunnittelu, toteuttaminen ja arviointi

Valmetin asiakaskoulutus alkaa muotoutua paperikoneen myynnin yhteydessä, kun tarjoukseen liitetään Valmetin koulutusyksikön laatima ehdotus koulutuksen määrästä (Helin & Kohl, 1997). Asiakaskoulutusta koskeva suunnitelma kuuluu osana laitteiden kauppaan liittyviin sopimuspapereihin. Asiakkaiden koulutuksen tarve määritellään yhteistyössä myyntiosaston kanssa laitteistotoimituksen laajuuden ja aiemmasta koulutuksesta kertyneen *kokemuksen* perusteella. Koulutuksen sisällön ja ajoituksen määrittämiseksi koulutustarpeesta käydään keskustelua asiakkaan kanssa. Varsinaisia koulutettavien tieto- ja taitotason "kartoituslomakkeita" ei ole Valmetilla ollut käytössä (Helin & Kohl, 1997, 3).

Asiakaskoulutuksen suunnittelun toisessa vaiheessa Valmetin koulutusyksikkö tekee "kokemuksensa perusteella" ehdotuksen koulutuksen ajoittamisesta ja organisoinnista (Helin & Kohl, 1997, 4). Koulutus annettiin aikaisemmin kokonaisuudessaan ennen paperikoneen käynnistämistä, mutta nykyään koulutusta on pyritty antamaan tuotantohenkilökunnalle myös laitteiston käyttöönoton jälkeen. Asiakaskoulutuksen toteutuksesta tehdään Valmetin koulutusorganisaatiossa suunnitelma, jonka mukaan koulutus etenee. Asiakaskoulutuksen suunnittelu perustuu pääosin vuonna 1988 kehitettyyn "lohkokaavioon" (Helin & Kohl, 1997, 4).

Valmetin asiakaskoulutuksen *tavoitteena* on antaa asiakkaalle laitteistosta kaikki toimintaan ja mekaaniseen kunnossapitoon liittyvä tieto. Koulutussuunnittelun lähtökohtana on asiakkaan avainhenkilöihin kuuluvien esimiestason edustajien ja erityisasiantuntijoiden osallistuminen paperikoneen kokoonpanovaiheessa pidettävään koulutukseen. Avainhenkilöiden koulutuksen laajuus ja sisältö vaihtelee asiakkaan tarpeiden mukaan. Paperikoneen käyttöhenkilökunnan koulutus noudattaa paperinvalmistusprosessin etenemisjärjestystä. Koulutus pidetään asiakkaan määräämässä paikassa enintään 20 hengen ryhmissä. Ennen paperikoneen laitteiden käyttöönottoa annettavan teoreettisen koulutuksen pituus vaihtelee 6 - 8 kuukauteen. Käytäntöön liittyvä koulutus tapahtuu vasta laitteiston koestuksen aikana ja laitteiden käyttöönoton jälkeen. Koulutuksen jälkeen kaikille työvuoroille annetaan yhden päivän mittainen kertauskoulutus, jossa kerrataan prosessikoulutuksen keskeisimmät asiat, keskustellaan käytännön ongelmatilanteista ja pyritään yhtenäistämään eri työvuorojen ajotapoja (Helin & Kohl, 1997).

Valmetilla ei ole ollut käytössä erillisiä koulutuksen arviointia varten kehitettyjä palaute- ja arviointilomakkeita. Koulutuksesta on saatu palautetta laitteiden toimitusprojektien asiakastyytyväisyysmittausten ja muiden asiakaskontaktien välityksellä. Asiakas on joissakin tapauksissa toimittanut Valmetille itsenäisesti keräämäänsä palautetta (Helin & Kohl, 1997).

Esiselvitystyön (Helin & Kohl, 1997, 4) perusteella Valmetin asiakaskoulutuksen ongelmat liittyvät ”tiedon siirtoon”. Kouluttajat eivät tiedä asiakkaan tilannetta ennen laitteiston uusintaa, jolloin uuden laitteen tuomaa muutosta on vaikea verrata aiempaan tilanteeseen. Asiakaskoulutus suunnitellaan ja ajoitetaan usein ennen kuin koulutusmateriaalin perustana olevat *manuaalit* eli käyttö- ja huolto-ohjekirjat ovat valmiina kouluttajien käytettäväksi. Koulutusprojektin edetessä asiakaskoulutuksen suunnitteluun ja toteutukseen osallistuvat henkilöt eivät välttämättä tapaa toisiaan lainkaan (Helin & Kohl, 1997).

Valmetilla on paljon teoreettista ja käytännön osaamista, jota voidaan hyödyntää koulutuksessa. Kouluttajien tekninen taustakoulutus ei silti anna riittäviä valmiuksia toimia vaativissa aikuiskoulutustilanteissa. Kouluttajana toimimisesta muodostuu usein *välttämätön paha*, kuten erään henkilön antama kommentti kuvastaa: ”parempi koko päivä koulutusta, kun ei unta ollenkaan” (Helin & Kohl, 1997, 29). Pedagogisten taitojen puutteellisuus voi ilmetä siinä, ettei koulutuksen ja opetusmateriaalien sisältöä pystytä esittämään riittävän selkeällä, havainnollisella ja opetuksen keskeisiä piirteitä korostavalla tavalla. Myös koulutustilanteiden suunnittelu, jaksottaminen, työskentelytavat ja palautteen hyödyntäminen kaipaavat *koulutuksen suunnitteluun ja toteutukseen osallistuvien yksilöiden pedagogisten taitojen kehittämistä*. Valmetilla on paljon koulutustehtävistä kiinnostuneita ja innostuneita osajia. Koulutustoiminta täytyy kuitenkin ensin hahmottaa kokonaisvaltaisemmin osana työtehtäviä - ei muusta työstä irrallisena, ylimääräisenä työnä.

5.2 Asiakasorganisaation koulutusprojekti

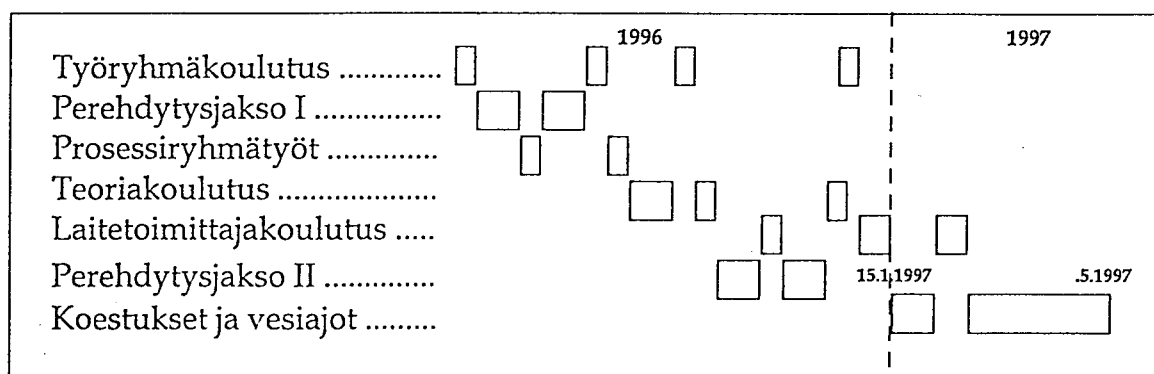
Seuraavat ilman lähdemerkintöjä olevat tiedot perustuvat Valmetin koulutusorganisaation ja Valmetin asiakasorganisaation edustajien haastatteluihin 15. 12. 1996 ja 18.12.1996.

Valmetin edustajan mukaan asiakasorganisaation henkilökunnan koulutus toteutettiin edellä kuvatun asiakaskoulutusrakenteen mukaisesti. Koulutusprojektin tavoitemäärittelyt perustuivat paperikoneen kaupan yhteydessä laadittuihin sopimuksiin. Asiakaskoulutuksen suunnittelussa, jaksotuksessa ja ajoituksessa noudatettiin 1988 kehitettyä lohkokaavioita. Paperinvalmistajien aiempaa tieto- ja taitotasoa ei kartoitettu etukäteen. Asiakasorganisaation koulutuksen tavoitteena pidettiin Valmetilla sitä, että *paperikone käynnistyy kunnolla ja alkaa tuottaa hyvin*. Muita koulutusta koskevia tavoitteita ei esitetty tai kirjattu.

Valmetin asiakaskoulutusprojekti alkoi vuoden 1996 marraskuussa ja päättyi vuoden 1997 toukokuussa. Seitsemän kuukauden kuluessa kokonaisia koulutuspäiviä kertyi yhteensä noin kuukausi eli 30 työpäivää. Koulutuksen eteneminen noudatti paperikoneen prosessijärjestelmää; opetus alkoi yleiseltä tasolta syventyen teoria- ja perehdytysjaksojen avulla kohti työtehtäviä koneella. Valmetin edustajan mukaan asiakas huolehti itse henkilökuntansa peruskoulutuksesta.

Asiakasorganisaation edustajan mukaan uuden paperikoneen henkilökuntaa kouluttivat koulutuskuukausien aikana Valmetin kouluttajien lisäksi asiakkaan oman koulutusorganisaation edustajat sekä eri laitetoimittajien ja alihankkijoiden edustajat. Koulutuksen perusteiksi nimettiin seuraavat asiat: 1) koulutus alkaa yleiseltä tasolta ja syvenee kohti työtehtäviä koneella, 2) työnopastus muodostaa osan koulutuksesta, 3) ammatillisen koulutuksen lisäksi opetetaan *poikkitieteellisiä* aineita, ja 4) kaikille ryhmille saadaan laaja-alainen kuva sellu- ja paperitehdasintegraatin toiminnasta.

Asiakasorganisaation koulutussuunnitelmaa on havainnointu alla olevassa kuviossa (kuvio 11).



- työryhmäkoulutus 4 viikkoa
- perehdytysjakso 6 - 8 viikkoa
- prosessiryhmätyöt 3 viikkoa
- teoriakoulutus 4 viikkoa
- laitetoimittajakoulutus 5 viikkoa
- perehdytysjakso 6 - 8 viikkoa
- koestus ja vesiajo 12 viikkoa

Kuvio 11. Asiakasorganisaation henkilökunnan koulutussuunnitelma

Uuden paperikoneen henkilökunnan rekrytointivaatimuksissa korostettiin erityisesti taustakoulutusta; uusien työntekijöiden pääsyvaatimuksena oli vähintään ammatillinen tutkinto. Uudella hienopaperia tuottavalla paperikoneella toimii asiakasorganisaation edustajan mukaan ainoastaan *paperinvalmistajia*. Asiakasorganisaation tavoitteena oli madaltaa työtehtävien välisiä rajoja ja antaa paperinvalmistajista koostuville *tiimeille* enemmän vastuuta koko työprosessista. Uudelle paperikoneelle pyrittiin luomaan ”monitaitoinen oppiva ryhmätyöorganisaatio“, jossa ”jokainen työntekijä osaisi soveltaa taitojaan laaja-alaisesti ja toimia yhteistyökykyisenä tiimin jäsenenä”. Asiakasorganisaatiossa koulutusprojektin sijaan puhuttiin mieluummin henkilöstöprojektista.

5.3 Paperikoneen työntekijöiden tyytyväisyys asiakaskoulutukseen joulukuussa 1996

Valmetin koulutukseen osallistuneille paperinvalmistajille (n = 21) tehtiin joulukuussa 1996 lyhyt, ainoastaan avoimia kysymyksiä sisältänyt kysely (liite 4). Kyselyssä pyydettiin nimeämään Valmetin asiakaskoulutuksen hyvät ja huonot puolet, antamaan kommentteja Valmetin kouluttajien toiminnasta ja vastaamaan siihen, oliko koulutus vastannut koulutettavien odotuksia. Kyselyyn osallistuneet henkilöt olivat kaikki Valmetin asiakaskoulutuksessa olleita *paperikoneen työntekijöitä*. Taustakoulutuksena tutkittavilla oli ammattikoulu tai tekninen oppilaitos.

Paperikoneen työntekijöiden mielestä Valmetin asiakaskoulutuksen hyviä puolia olivat koulutuksen sisällön yksityiskohtaisuus ja ajankohtaisuus sekä Valmetin kouluttajien ”teknisten tietojen ammattimainen osaaminen”. Kyselyyn vastanneista kolmasosa (34 %) piti kouluttajien teknistä asiantuntijuutta koulutuksen parhaimpana puolena. Asiakaskoulutuksen huonoja puolia olivat kouluttajien motivoitumattomuus ja valmistautumattomuus koulutukseen, koulutuksen sisällön päällekkäisyys, hajanaisuus ja teoreettisuus sekä koulutusmateriaalin keskeneräisyys. Kouluttajien ja Valmetin eri yksiköiden välille toivottiin parempaa informaationvaihtoa. Kyselyssä tutkittavilta tiedusteltiin myös kommentteja Valmetin kouluttajien toiminnasta. Kouluttajien toimintaa kommentoitiin negatiivisesti ja positiivisesti:

”Asiantuntevaa, vaikka joskus kouluttaja on ollut ‘puiseva.” “Hyvä asiantuntemus, vaikka joillekin voisi antaa koulutusta esiintymisestä ja äänenkäytöstä - monotonisuus pois.” “Kouluarvosana 7. Kouluttajat, eivät kuitenkaan kaikki, tuntuvat olevan valmistautumattomia luennoimaan - kiirettä? Valopilkkujakin on ollut, mutta aivan liian usein taso on ollut huono.” “Yleisesti ottaen hyvää ja asiallista toimintaa.” ”Asioiden oppimista ja omaksumista haittaa koulutuksessa se, että prosessin vierekkäiset, jopa limittäiset, osat opetetaan eri aikoina.”

Suurin osa paperikoneen työntekijöistä oli sitä mieltä, että koulutus oli vastannut heidän odotuksiaan. Yhden tutkittavan mielestä ”koulutus oli ollut odotusten mukaista”, mutta paperikone oli viides hänen kohdallaan, joten hän olisi odottanut ”jotain uutta”. Koulutusta koskevia odotuksia oli jäänyt myös toteutumatta:

”Tasoltaan heikompaa kuin oli odotettavissa. Kouluttajien tulisi suhtautua tehtäväänsä asian vaatimalla vakavuudella ja huolellisuudella. Koulutusmateriaali yhtenäisemmäksi ja kattavammaksi. Kouluttajille parempi teoreettinen tuntemus.”

Koulutettavilta tiedusteltiin ajatuksia ja ideoita asiakaskoulutuksen kehittämiseksi. Paperikoneen työntekijöiden antamat vastaukset sijoittuivat seuraaviin luokkiin:

- ammattikouluttajia kouluttamaan
- lisää käytännönläheisyyttä koulutukseen
- enemmän aikaa oppimiseen
- koulutussuunnittelun ja kouluttajien toiminnan yhtenäistämistä
- koulutusmateriaalin ja opetusmenetelmien monipuolistamista.

6 ASIAKASKOULUTUKSEN ARVIOINTITUTKIMUKSEN TARKOITUS JA ONGELMAT

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, kuinka tyytyväisiä Valmetin kouluttamat paperinvalmistajat olivat asiakaskoulutuksen laatuun ja kuinka vaikuttavana he pitivät asiakaskoulutusta ammattitaidon kehittymisen ja työtehtävien hallinnan kannalta. Tutkimuksessa pyrittiin kartoittamaan myös tutkimushenkilöiden oppimisprosessiin vaikuttavia tekijöitä, kuten koulutusasenteita, oppimismotivaatiota, oppimistoimintaa ja työhön sitoutumista. Tutkimuksen tekoa ohjasivat seuraavat tutkimusongelmat:

1. Kuinka laadukasta Valmetin asiakaskoulutus oli prosessina paperinvalmistajien mielestä, eli kuinka tyytyväisiä paperinvalmistajat olivat asiakaskoulutuksen eri osa-alueisiin?
2. Kuinka asiakaskoulutusta voisi kehittää, jotta se vastaisi paremmin paperinvalmistajien tarpeita ja odotuksia?
3. Kuinka vaikuttavaa Valmetin asiakaskoulutus oli paperinvalmistajien ammattitaidon kehittymisen ja työtehtävien hallinnan kannalta?
4. Millainen paperikoneen työntekijöiden työn teoreettinen hallinta oli koulutuksen jälkeen, eli kuinka hyvin työntekijät hallitsivat paperikoneen keskeiset tekniset laitteet ja ajotavat?
5. Miten paperinvalmistajat olivat mielestään toimineet oppimisprosessin kuluessa?
6. Kuinka motivoituneita paperinvalmistajat olivat, ja millaisia koulutusta koskevia asenteita heillä oli?
7. Kuinka sitoutuneita paperinvalmistajat olivat nykyiseen työhönsä?
8. Oliko asiakaskoulutuksen laadulla ja vaikuttavuudella sekä oppimisprosessiin vaikuttavilla tekijöillä yhteyttä toisiinsa?

7 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

7.1 Tutkimushenkilöt

Tutkimukseen osallistuneet henkilöt olivat Valmetin asiakasorganisaation työntekijöitä, jotka toimivat uudella hienopaperia tuottavalla paperikoneella. Tutkimuksen perusjoukko koostui yhdeksästäkymmenestä paperinvalmistusprosessissa toimivasta työntekijästä, joista suurin osa (90 %) oli miehiä ja kymmenen prosenttia oli naisia. Perusjoukon keski-ikä oli asiakasorganisaation tilastojen mukaan noin 34 vuotta. Tutkimuksen otokseen valikoitiin perusjoukosta ne työntekijät, jotka olivat osallistuneet Valmetin antamaan asiakaskoulutukseen ja jotka voitiin irrottaa koneelta paperinvalmistusprosessia häiritsemättä. Tutkimukseen osallistuminen oli paperinvalmistajille vapaaehtoista.

Tutkimukseen osallistui yhteensä 60 henkeä, joista 57 oli miehiä ja 3 oli naisia. Otoksessa oli kattavasti edustettuna kaikki paperinvalmistusprosessin työvuorot ja toimialat. Tutkimushenkilöt olivat iältään 21 - 55 -vuotiaita. Suurin osa (47 %) tutkimushenkilöistä sijoittui ikäryhmään 27 - 35 -vuotiaat. Toiseksi suurin ikäryhmä oli 36 - 45 -vuotiaat (34 %). Melkein kaikilla (95 %) paperinvalmistajilla oli aikaisempaa paperikonealan työkokemusta.

Yli puolet (59 %) tutkimukseen osallistuneista paperinvalmistajista työskenteli paperikoneella tai paperin päällystyskoneella. Tutkittavista puolet (52 %) oli käynyt joko peruskoulun tai keskikoulun. Otoksessa ammattikoulun käyneitä oli 47 prosenttia ja teknikoita 27 prosenttia. Otoksessa oli ainoastaan yksi oppisopimuskoulutuksen käynyt paperinvalmistaja, joka liitettiin tilastollisen analyysin selkiyttämiseksi ammattikoulun käyneiden luokkaan. Tutkimuksen keskeisiä taustamuuttujia on havainnointi taulukoissa 2, 3, 4 ja 5.

TAULUKKO 2. Tutkimukseen osallistuneiden ikäjakauma

		f	%
Ikä	21-26 vuotta	8	14
	27-35 vuotta	28	47
	36-45 vuotta	20	34
	46-55 vuotta	3	5
Yhteensä		59	100

TAULUKKO 3. Tutkimukseen osallistuneiden paperikonealan työkokemuksen pituus

		f	%
Paperikonealan			
työkokemuksen pituus	alle 1 vuotta	2	3
	1-3 vuotta	24	40
	4-6 vuotta	8	13
	7-9 vuotta	14	24
	10-20 vuotta	7	12
	yli 20 vuotta	5	8
Yhteensä		60	100

TAULUKKO 4. Tutkimukseen osallistuneiden ammattikoulutus

		f	%
Ammattikoulutus ei ammattikoulutusta			
	ammattikoulu	28	47
	teknikko tai muu vastaava	16	27
	insinööri tai muu vastaava	8	13
Yhteensä		60	100

TAULUKKO 5. Paperinvalmistajien toimialat uudella paperikoneella

		f	%
Toimiala			
	paperikone (PK)	16	27
	paperin päällystyskone (PPK)	19	32
	paperin jälkikäsitteily (JK)	7	12
	kalanteri	4	7
	pituusleikkuri	7	12
	useat toimialat	6	10
Yhteensä		59	100

7.2 Tutkimusmenetelmä ja aineiston käsittely

Tutkimusaineisto kerättiin kyselylomakkeilla (liite 1) Valmetin asiakasorganisaatiossa kolmessa eri palautetilaisuudessa elokuussa 1997. Kyselylomake koostui viidestä eri pääosiosta, joita olivat tutkimushenkilöiden taustatiedot, Valmetin antama asiakaskoulutus, oppijoiden toimintatavat, koulutus yleensä sekä sitoutuminen työhön ja työyhteisöön. Valmetin koulutusta käsittelevässä osiossa tutkittiin koulutuksen laatua ja vaikuttavuutta sekä kysyttiin asiakaskoulutusta koskevia kehittämisehdotuksia.

Koulutuksen laatu jakautui kyselyssä neljään alaosiioon, jotka olivat koulutuksen sisältö, kouluttajien toiminta, koulutuksen suunnittelu ja koulutusmateriaalin laatu. Koulutusta yleensä koskevassa osiossa kartoitettiin paperinvalmistajien koulutusasenteita, yleistä oppimismotivaatiota sekä siihen liittyviä kontrolliuskomuksia ja tavoiteorientaatiota. Koulutuksen laatua ja vaikuttavuutta sekä oppijoiden toimintaa käsittelevät osiot mukailtiin pääosin Ruohotien (1993) Suomen oloihin soveltamasta Marshin ja Hoceverin (1991) opetustehokkuuden arviointimittarista (Student Evaluation of Educational Quality, SEEQ). Opetustehokkuuden arviointimittarin väittämiä hyödynnettiin tutkimuksen Likert-asteikollisten väittämien perustana siten, että *jokainen* yksittäinen väittäjä pyrittiin muuntamaan Valmetin asiakaskoulutuksen arviointitutkimukseen sopivaksi. Arviointimittarin soveltamiseen tutkimuksessa pyydettiin professori Pekka Ruohotieltä lupa. Kyselyn koulutusasenteita koskevat kysymykset perustuivat pääasiassa Varilan (1990) ja Mannisen (1996) aikuisoppijoita koskeviin tutkimuksiin.

Kyselylomakkeessa oli yhteensä 96 kohtaa, joista suurin osa oli positiivisten ja negatiivisten väittämien muodossa. Avoimia kysymyksiä oli yhteensä seitsemän (27, 28, 39, 51, 52, 64 ja 88). Avoimien kysymysten avulla kartoitettiin koulutusta koskevia kehittämisehdotuksia ja koulutettavien mielipiteitä kouluttajien toiminnasta, oppimista tukevasta koulutusmateriaalista, koulutuksen vaikutuksista oman ammattitaidon kehittymisen kannalta sekä oppimaan motivoivista tekijöistä. Tutkittavien mielipiteitä kartoitettiin pääasiassa Likert-tyyppisellä asteikolla, jonka vastausvaihtoehdot olivat kyselylomakkeessa seuraavat: 1 = täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = ei eri eikä samaa mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä, 5 = täysin samaa mieltä. Koulutettavilta pyydettiin myös kokonaisarvioita Valmetin kouluttajien toiminnasta, koulutuksen järjestelyistä ja suunnittelusta sekä omasta oppimistoiminnasta. Kokonaisarviota koskevia kysymyksiä oli kyselyssä kolme (kysymykset 26, 38 ja 63), joiden vastausvaihtoehdot nimettiin seuraavasti: 1 = huono, 2 = välttävä, 3 = tyydyttävä, 4 = hyvä ja 5 = kiitettävä.

Kyselylomakkeen yhteyteen liitettiin paperikoneen työntekijöiden työn teoreettista hallintaa mittaava koe (liite 2), joka koostui Valmet Rautpohjan kouluttajien laatimista paperikoneen teknisiä ominaisuuksia ja ajotapoja koskevista kysymyksistä. Koetta laatimassa oli yhteensä kahdeksan kouluttajaa, jotka olivat osallistuneet paperikoneen työntekijöiden kouluttamiseen. Valmetin kouluttajia pyydettiin laatimaan koulutuksen keskeisimmistä osa-alueista kysymyksiä, jotka *paperikoneen työntekijöiden* tuli koulutuksen jälkeen hallita. Kokeen maksimipistemäärä oli 40 pistettä, joka jakautui arvosanoissa

seuraavasti: 0 - 8 huono, 9 - 16 välttävä, 17 - 24 tyydyttävä, 25 - 33 hyvä ja 34 - 40 kiitettävä. Kustakin yksittäisestä kysymyksestä annettiin pisteitä vaadittujen oikeiden vastausten lukumäärän mukaisesti. Ennen muuttujien muodostamista kyselyn negatiivisten väittämien viisiportainen vastausasteikko käännettiin päinvastaiseksi (1 = 5, 2 = 4, 3 = 3, 4 = 2, 5 = 1) kysymyksissä 11, 13, 15, 21, 23, 31, 32, 37, 41, 34, 47, 53, 54, 59, 68, 75, 76, 78, 80, 81, 91 ja 95. Muuttujamäärän supistamiseksi ja mukaan otetun valmiin kyselyasteikon rakenteen selvittämiseksi Likert-asteikollisille muuttujille suoritettiin faktorianalyysit. Faktorianalyysit tehtiin suurimmaksi osaksi pääakselimenetelmällä (Principal Axis Factoring). Ainoastaan oppijoiden omaa toimintaa käsittelevissä osioissa käytettiin pääkomponenttianalyysiä (Principal Components Analysis), koska pääakselimenetelmä ei ilmeisesti muuttujien voimakkaiden keskinäisten korrelaatioiden vuoksi toiminut. Rotatointimenetelmänä oli korreloiville muuttujille tarkoitettu oblimin.

Ohjelman annettiin muodostaa faktoreiden lukumäärät siten, että niiden ominaisarvo oli vähintään yksi. Faktorointi suoritettiin kahdella eri tavalla: kyselyn alkuperäistä jäsentelyä noudattaen sekä siten, että ohjelman annettiin muodostaa vapaasti faktoreita kustakin kyselyn pääosiosta. Summamuuttujien muodostamisessa noudatettiin koulutuksen laadun ja vaikuttavuuden sekä oppijoiden toimintatapoja tarkastelevissa osioissa jälkimmäistä faktorointitapaa. Koulutettavien koulutusasenteita, oppimismotivaatiota, kontrolliuskomuksia, tavoiteorientaatiota sekä sitoutumista työhön ja työyhteisöön käsittelevien osien faktorointi noudatti kyselyn alkuperäistä rakennetta. Tutkimuksen summamuuttujat muodostettiin faktorianalyysin tulosten perusteella valitsemalla korkeimmat lataukset saaneet muuttujat eri faktoreilta. Jokaiselle faktorianalyysin perusteella muodostetulle summamuuttujalle laskettiin reliabiliteettikerroin (Cronbachin alfa) sisäisen yhtenäisyyden selvittämiseksi. Lopullisiksi muuttujiksi valittiin parhaiten latautuneet ja korkeimpia reliabiliteettiarvoja saaneet summamuuttujat niiden sisäisen yhtenäisyyden perusteella.

Faktorianalyysien tuloksena saaduille summamuuttujille laadittiin suorat jakaumat ja laskettiin keskeiset tunnusluvut: aritmeettinen keskiarvo, mediaani, moodi, keskihajonta, vaihteluväli sekä ylä- ja alakvartiilit. Summamuuttujien jakaumille tehtiin normaalisuustarkastelut histogrammien sekä vinous- ja huipukkuuslukujen avulla. Kaikille summamuuttujille tehtiin varianssianalyysi keskeisten taustamuuttujien - iän, toimialan, ammattikoulutuksen ja paperikonealan työkokemuksen pituuden - suhteen, jotta saatiin tietää, onko ryhmien välillä tilastollisesti merkitseviä eroja. Tilastollista merkitsevyyttä tarkasteltiin Scheffen testin avulla, jossa $p < .05$. Korrelaatiotarkastelun avulla tutkittiin sitä, oliko eri summamuuttujien välillä lineaarista positiivista tai negatiivista riippuvuutta ja kuinka voimakasta riippuvuus oli. Korrelaatiokertoimenä käytettiin Spearmanin järjestyskorrelaatiokerrointa, koska se sopi myös vinoille jakaumille ja järjestysasteikollisille muuttujille. Kokonaisarvosanoja koskevia kysymyksiä ei sisällytetty summamuuttujiin, vaan ne käsiteltiin erikseen. Kokonaisarvosanakysymyksille laadittiin suorat jakaumat keskeisine tunnuslukuineen. Avoimet kysymykset luokiteltiin aluksi sisältöanalyysin avulla, jonka perusteella niistä muodostettiin sisällöllisesti yhtenäisiä

luokkia. Käsittelyä jatkettiin kvantitatiivisesti laskemalla kuhunkin luokkaan kuuluvien vastausten lukumäärät sekä luokkien frekvenssit ja prosentit.

7.3 Tutkimuksen muuttujat

Koulutuksen laatua mittaavista osioista (kysymykset 10 - 25, 29 - 33 ja 35 - 37) muodostettiin kuusi summamuuttujaa: *opetuksen monipuolisuus ja innostavuus, koulutuksen sisällön ymmärrettävyys, kouluttajien paneutuneisuus ja valmistautuneisuus, koulutuksen sisällön monipuolisuus ja laaja-alaisuus, koulutuksen kiinnostavuus työtehtävien kannalta* sekä *vuorovaikutus kouluttajien ja koulutettavien välillä. Koulutusmateriaalin laatu* (kysymys 37) ja *koulutettavien kokemusten huomioiminen koulutuksessa* (kysymys 35) pidettiin itsenäisinä muuttujina, koska niiden sisällöt poikkesivat faktoreiden muista kysymyksistä.

Koulutuksen laadun muuttujista muodostettiin lisäksi kaikki koulutuksen laadun osatekijät kokoava *koulutuksen kokonaislaadun summamuuttuja*. Koulutuksen kokonaislaatuun sisällytettiin kaikki muut koulutuksen laadun muuttujat paitsi koulutuksen sisällön ymmärrettävyys, kouluttajien paneutuneisuus ja valmistautuneisuus sekä koulutettavien kokemusten huomioiminen koulutuksessa, jotka laskivat koulutuksen laadun kokoavan summamuuttujan reliabiliteettia. Tutkimuksessa koulutuksen kokonaislaadun summamuuttujan kuvaavuus ja kattavuus havaittiin suhteellisen hyväksi. *Koulutuksen vaikuttavuutta* mittaavista osioista (kysymykset 40 - 50) muodostui parhaiten yksi summamuuttuja, joka nimettiin *koulutuksen vaikuttavuudeksi ammattitaidon kehittymisen ja työtehtävien hallinnan kannalta*. Kysymyksiä 47 ja 48 ei sisällytetty vaikuttavuuden summamuuttujaan, koska ne poikkesivat sisällöllisesti muuttujan muista osioista.

Oppijoiden toimintatavat (kysymykset 53 - 56 ja 58 - 62) latautuivat kolmelle eri faktorille. Ensimmäiselle faktorille latautuneista osioista muodostettiin summamuuttuja nimeltään *koulutettavien aktiivisuus ja sitoutuneisuus oppimiseen*. Kysymys 53 jätettiin kyseisestä summamuuttujasta pois, koska sen kommunaliteetti jäi alle .30 rajan ja se alensi muuttujan reliabiliteettia. Toiseksi oppimistoimintaa kuvaavaksi summamuuttujaksi nimettiin *kyky liittää opittu aiempaan tietorakenteeseen* ja kolmanneksi, itsenäiseksi muuttujaksi jätettiin *kyky erottaa tärkeät asiat vähemmän tärkeistä* (kysymys 55). Kysymyksen kanssa alun perin yhteisen faktorin muodostanut kysymys 54 jätettiin pois kysymyksen moniselitteisyyden ja alhaisen reliabiliteetin (alfa .37) vuoksi.

Oppimismotivaatio. Koulutettavien omakohtaista oppimismotivaatiota ja Valmetin aikaansaamaa oppimismotivaatiota mittaavien osioiden (kysymykset 34 ja 57) reliabiliteetti osoittautui alhaiseksi (alfa .40), joten kysymykset jätettiin kahdeksi erilliseksi muuttujaksi. Oppimismotivaatioon kuuluvat sisäiset (kysymykset 67, 74 ja 82) ja ulkoiset kontrolliuskomukset (kysymykset 74, 77 ja 82) latautuivat kahdelle faktorille, mutta kysymysten kommunaliteetit jäivät alhaisiksi (alfa < .30). Siten kysymys 71 jätettiin

itsenäiseksi *sisäistä kontrolliuskomusta* mittaavaksi muuttujaksi, ja kysymys 77 *ulkoista kontrolliuskomusta* mittaavaksi muuttujaksi.

Oppimismotivaatioon kuuluvaa sisäistä tavoiteorientaatioita (osiot 83 ja 85) ja ulkoista tavoiteorientaatiota (osiot 84, 86 ja 87) mittaavat kysymykset latautuivat kahdelle faktorille, mutta faktorit eivät osoittautuneet sisällöllisesti mielekkäiksi; osioiden latautuminen ei noudattanut niiden alkuperäistä jakoa sisäiseen ja ulkoiseen. Tavoiteorientaatiosta muodostettiin lopulta yksi summamuuttuja *sisäinen tavoiteorientaatio* siten, että ulkoista tavoiteorientaatiota mittaavat osiot 84 ja 86 sisällytettiin käännettyinä kyseiseen summamuuttujaan. Kysymys 87 jätettiin pois, koska se alensi huomattavasti (alfa .53) summamuuttujan reliabiliteettia.

Koulutusta koskevat asenteet ja sitoutuneisuus työhön. Paperinvalmistajien koulutusasenteita mittaavista osioista (65, 66, 68 - 70, 72, 73, 75, 76 ja 78 - 81) muodostettiin yksi summamuuttuja, *positiivinen koulutusasenne*. Summamuuttujasta jätettiin osiot 76, 78, 80 ja 81 pois, koska niiden kommunaliteetit jäivät hyvin alhaisiksi (<.19) ja ne laskivat summamuuttujan reliabiliteettia. Faktoriansalyysin perusteella työyhteisöön ja työhön sitoutumisen osioista (kysymykset 89 - 96) ei muodostunut kahta erillistä faktoria. Sitoutumista mittaavista kysymyksistä muodostettiin yksi sisällöllisesti yhtenäinen summamuuttuja, *sitoutuneisuus työhön*, josta jätettiin kysymys 93 pois sen alhaisen kommunaliteetin (.09) ja summamuuttujan reliabiliteettia alentavan vaikutuksen vuoksi. Kysymys 93 poikkesi myös sisällöltään muista summamuuttujaan valituista kysymyksistä.

Tutkimuksen summamuuttujien muodostamista, *faktorilatauksia ja kommunaliteetteja* on esitelty liitteessä 3. Summamuuttujien *suorat jakaumat* keskeisine tunnuslukuineen ovat liitteissä 5 ja 6. Tutkimuksen muuttujat ovat koottuna myös alla olevaan taulukkoon (taulukko 6).

TAULUKKO 6. Tutkimuksen muuttujat

<u>Koulutuksen laatu</u>	<u>osiot (lkm)</u>	<u>alfa</u>
Opetuksen monipuolisuus ja innostavuus	7	.87
Koulutuksen sisällön ymmärrettävyys	3	.62
Kouluttajien paneutuneisuus ja valmistautuneisuus	2	.61
Koulutuksen sisällön monipuolisuus ja laaja-alaisuus	3	.71
Koulutuksen kiinnostavuus työtehtävien kannalta	2	.70
Vuorovaikutus kouluttajien ja koulutettavien välillä	5	.69
*Koulutusmateriaalin laatu	1	-
*Koulutettavien kokemusten huomioiminen koulutuksessa	1	-
Koulutuksen kokonaislaatu	16	.78

(jatkuu)

TAULUKKO 6. jatkuu

<u>Koulutuksen vaikuttavuus</u>	<u>osiot (lkm)</u>	<u>alfa</u>
Koulutuksen vaikuttavuus ammattitaidon kehittymisen ja työtehtävien hallinnan kannalta	9	.91
<u>Oppimistoiminta</u>	<u>osiot (lkm)</u>	<u>alfa</u>
Koulutettavien aktiivisuus ja sitoutuneisuus oppimiseen	4	.60
Kyky liittää opittu aiempaan tietorakenteeseen	2	.66
*Kyky erottaa tärkeät asiat vähemmän tärkeistä	1	-
<u>Oppimismotivaatio</u>	<u>osiot (lkm)</u>	<u>alfa</u>
*Valmetin koulutuksen aikaansaama oppimismotivaatio	1	-
*Omakohmainen oppimismotivaatio	1	-
*Sisäinen kontrolliuskomus	1	-
*Sisäinen tavoiteorientaatio	4	.75
<u>Asenteet</u>	<u>osiot (lkm)</u>	<u>alfa</u>
Positiivinen koulutusasenne	9	.87
Koulutettavien sitoutuneisuus työhön	7	.90

* = yksittäisistä kysymyksistä muodostetut itsenäiset muuttujat

8 TUTKIMUKSEN TULOKSET

8.1 Koulutuksen laatu

Paperinvalmistajien mielipiteet koulutuksen kokonaislaadusta jakautuivat summamuuttujan jakauman perusteella melko tasaisesti kahtia: hiukan yli puolet (58 %) suhtautui neutraalisti tai negatiivisesti koulutuksen kokonaislaatuun, ja puolet (42 %) positiivisesti (liite 5, taulukko 5.9). Koulutuksen laadun osa-alueista paperinvalmistajat olivat tyytyväisimpiä koulutuksen kiinnostavuuteen työtehtävien kannalta, koulutuksen sisällön ymmärrettävyyteen ja koulutusmateriaalin laatuun. Vähiten tyytyväisiä paperinvalmistajat olivat koulutuksen sisällön monipuolisuuteen ja laaja-alaisuuteen, koulutettavien kokemusten huomioimiseen koulutuksessa sekä vuorovaikutukseen kouluttajien ja koulutettavien välillä (liite 5, taulukot 5.1 - 5.8). Koulutuksen laadun summamuuttujat noudattivat normaali jakaumaa.

Paperinvalmistajien tyytyväisyyden keskiarvoja koulutuksen laadun eri osa-alueisiin on tarkasteltu alla olevassa taulukossa (taulukko 7).

TAULUKKO 7. Koulutettavien tyytyväisyys koulutuksen laadun eri osa-alueisiin

Koulutuksen laadun osa-alue	ka
Koulutuksen kiinnostavuus työtehtävien kannalta	4.2
Koulutuksen sisällön ymmärrettävyys	4.0
Koulutusmateriaalin laatu	3.8
Kouluttajien paneutuneisuus ja valmistautuneisuus	3.6
Opetuksen monipuolisuus ja innostavuus	3.5
Koulutettavien kokemusten huomioiminen koulutuksessa	3.3
Koulutuksen sisällön monipuolisuus ja laaja-alaisuus	3.1
Vuorovaikutus kouluttajien ja koulutettavien välillä	3.0

Koulutuksen laadun osa-alueiden summamuuttujien keskiarvovertailu antaa mielenkiintoisia, mutta vain *suuntaa antavia* tietoja paperinvalmistajien tyytyväisyydestä asiakaskoulutuksen eri osa-alueisiin. Keskiarvojen erojen tulkinnassa on noudatettava varovaisuutta; keskiarvoja ei voi analysoida yksityiskohtaisesti, sillä monet tekijät ovat saattaneet vaikuttaa summamuuttujien keskiarvojen muotoutumiseen.

Osiotason suorien jakaumien ja summamuuttujien vertailussa havaittiin, että koulutuksen *sisällön ymmärrettävyyteen* oltiin sekä summamuuttujan (liite 5, taulukko 5.2)

että kysymyksen 14 (liite 7) mukaan tyytyväisiä. Paperinvalmistajat olivat suhteellisen tyytymättömiä *teorian ja käytännön limittymiseen* koulutuksessa (liite 7, kysymys 33); vastaavaa asiakaskoulutuksen osa-alueita kuvaava summamuuttuja oli *opetuksen monipuolisuus ja innostavuus* (liite 5, taulukko 5.1), johon paperinvalmistajat suhtautuivat keskiarvovertailun perusteella melko neutraalisti.

Kokonaisarvosanaa mittaavan kysymyksen (liite 8, kysymys 26) perusteella puolet paperinvalmistajista (53 %) piti kouluttajien opetusta laadultaan hyvänä. Koulutettavista 37 prosenttia oli sitä mieltä, että opetustoiminta oli kokonaisuudessaan tyydyttävää. Kaksi henkilöä (3 %) arvioi opetuksen tason välttäväksi. Kukaan tutkittavista ei pitänyt Valmetin kouluttajien opetusta huonona, mutta vain 7 prosenttia piti sitä kiitettävänä.

Osiotason yksittäisten jakaumien perusteella paperinvalmistajat olivat jokseenkin samaa mieltä siitä, että Valmetin kouluttajat olivat *aktivoineet koulutettavia* tekemään kysymyksiä ja pohtimaan vastauksia (liite 7, kysymys 18). Asiakaskoulutuksessa ei paperinvalmistajien mielestä silti aktivoitu pohtimaan asioiden taustoja ja yhteyksiä laajempiin kokonaisuuksiin (liite 7, kysymys 12) eikä oppimisesta saatu koulutuksen aikana riittävästi palautetta (liite 7, kysymys 25). Kouluttajat olivat paperinvalmistajien mukaan innostuneita asiastaan (liite 7, kysymys 22) ja pyrkivät selittämään asiat perusteellisesti (liite 7, kysymys 19), mutta käytettyjen opetusmenetelmien monipuolisuus (liite 7, kysymys 20), käytännönläheisyys (kts. koulutusta koskevat kehitysehdotukset, s. 51) ja aktiivisuus (liite 7, kysymys 12) ei tyydyttänyt paperinvalmistajia riittävästi.

Valmetin asiakaskoulutuksen suunnittelun, sisällön ja toteutuksen kokonaisarvosanaa mittaavan kysymyksen (liite 8, kysymys 38) vastausprosentit jakautuivat tutkimuksessa siten, että puolet tutkittavista (54 %) antoi tyydyttävän arvosanan ja kolmasosa (34 %) hyvän arvosanan. Tutkittavista vain 4 prosenttia piti koulutuksen suunnittelun, sisällön ja toteutuksen kokonaisuutta kiitettävänä, ja 8 prosenttia piti sitä välttävänä.

Paperinvalmistuksen toimialat erosivat tilastollisesti merkitsevästi toisistaan koulutuksen kokonaislaadun suhteen. Päälystyskoneella työskentelevät olivat tyytymättömämpiä koulutuksen kokonaislaatuun kuin muilla toimialoilla työskentelevät. Paperinvalmistajien tyytyväisyyttä koulutuksen kokonaislaatuun toimialan eri ryhmissä on esitelty alla olevassa taulukossa (taulukko 8).

TAULUKKO 8. Tyytyväisyys koulutuksen kokonaislaatuun toimialoittain

Toimiala	n	ka	sd	F-arvo	df	til.merk.
Paperikone (PK)	16	3.6	.38			
Paperin päälystyskone (PPK)	19	3.2	.41			
Jälkikäsitteily (JK)	7	3.7	.62	2.61	5,53	.03
Kalanteri	4	4.1	.19			
Pituusleikkuri	7	3.6	.73			
Useat toimialat	6	3.3	.39			

Toimialojen välillä oli tilastollisesti merkitseviä eroja myös *tyytyväisyydessä kouluttajien paneutuneisuuteen ja valmistautuneisuuteen*. Päälystyskoneella työskentelevät olivat tyytymättömmimpiä ja kalanterilla toimivat tyytyväisimpiä kouluttajien toimintaan. Muita tyytyväisyydessä havaittuja merkitseviä eroja oli paperikoneella ja päälystyskoneella työskentelevien sekä toimialojen yhdistelmät -ryhmän ja kalanterilla työskentelevien välillä. Eri toimialoilla työskentelevien paperinvalmistajien tyytyväisyyttä kouluttajien toimintaan on havainnointu alla olevassa taulukossa (taulukko 9).

TAULUKKO 9. Tyytyväisyys kouluttajien paneutuneisuuteen ja valmistautuneisuuteen toimialoittain

Toimiala	n	ka	sd	F-arvo	df	til.merk.
Paperikone (PK)	15	3.9	.88			
Paperin päälystyskone (PPK)	19	3.2	1.01			
Jälkikäsitteily (JK)	7	3.7	1.38	2.66	5,52	.03
Kalanteri	4	4.8	.50			
Pituusleikkuri	7	4.0	.82			
Useat toimialat	6	3.2	.98			

Paperinvalmistajien tyytyväisyys *koulutuksen sisällön ymmärrettävyyteen* vaihteli tilastollisesti merkitsevästi *paperikonealan työkokemuksen* mukaan. Paperikonealalla 10 - 20 vuotta työskennelleet olivat keskimääräisesti tyytyväisempiä koulutuksen sisällön ymmärrettävyyteen kuin 4 - 6 vuotta ja 7 - 9 vuotta alalla toimineet. Paperikonealalla 1 - 3 vuotta toimineet erosivat tyytyväisyydessä 7 - 9 vuotta alalla toimineista. Mielipiteet koulutuksen laadusta eivät eronneet iän ja ammattikoulutuksen ryhmissä tilastollisesti merkitsevästi toisistaan. Paperinvalmistajien tyytyväisyyttä työkokemuksen pituuden eri luokissa on esitelty alla olevassa taulukossa (taulukko 10).

TAULUKKO 10. Tyytyväisyys kouluttajien paneutuneisuuteen ja valmistautuneisuuteen toimialoittain

Paperikonealan työkokemuksen pituus	n	ka	sd	F-arvo	df	til.merk.
Alle 1 vuosi	2	3.8	.24			
1 - 3 vuotta	24	4.2	.47			
4 - 6 vuotta	8	3.8	.64	2.46	5,54	.04
7 - 9 vuotta	14	3.7	.71			
10 - 20 vuotta	7	4.4	.37			
yli 20 vuotta	5	3.9	.69			

Koulutuksen laadun osatekijöiden väliset yhteydet. Vertailtaessa koulutuksen laadun osatekijöitä toisiinsa korrelaatioanalyysin avulla havaittiin, että vuorovaikutus kouluttajien ja koulutettavien välillä ($r=.62^{***}$), koulutusmateriaalin laatu ($r=.61^{***}$), koulutuksen kiinnostavuus työtehtävien kannalta ($r=.51^{***}$), kouluttajien paneutuneisuus ja valmistautuneisuus ($r=.40^{**}$) sekä koulutuksen sisällön monipuolisuus ja laaja-alaisuus ($r=.39^{**}$) korreloivat voimakkaasti opetuksen monipuolisuuden ja innostavuuden kanssa.

Koulutusmateriaalin laatu ($r=.52^{**}$), koulutuksen kiinnostavuus työtehtävien kannalta ($r=.28^*$) sekä koulutettavien kokemusten huomioiminen koulutuksessa ($r=.27^*$) korreloivat positiivisesti kouluttajien paneutuneisuuteen ja valmistautuneisuuteen. Koulutuksen kiinnostavuus työtehtävien kannalta korreloi koulutusmateriaalin laadun ($r=.48^{***}$) ja koulutuksen vuorovaikutuksen kanssa ($r=.40^{**}$). Koulutusmateriaalin laatu ($r=.40^{**}$) sekä koulutettavien kokemusten huomioiminen koulutuksessa ($r=.30^*$) olivat korrelaatioanalyysin mukaan yhteydessä koulutuksen vuorovaikutukseen.

Korrelaatioiden merkitsevyydet :

- $p > 0.05$ (ns.)
- $0.01 < p < 0.05$ (*)
- $0.001 < p < 0.01$ (**)
- $p < 0.001$ (***)

8.2 Koulutusta koskevat kehitysehdotukset

Asiakaskoulutuksen kehitysehdotuksia käsittelevässä kysymyksessä paperinvalmistajia pyydettiin nimeämään kolme tapaa, jolla koulutusta voitaisiin kehittää vastaamaan paremmin heidän toiveitaan ja odotuksiaan. Yhteensä 40 paperinvalmistajaa vastasi kysymykseen antaen kehitysehdotuksia vaihtelevasti. Eniten toivottiin käytännön- ja ajokoulutuksen lisäämistä (22 %) sekä koulutuksen parempaa kohdentamista aiemman työkokemuksen ja työtehtävien mukaan (19 %). Seuraavaksi eniten toivottiin koulutuksen teorian ja käytännön toimivampaa yhdistämistä (12 %) sekä kouluttajien parempaa sitoutumista, valmistautumista ja keskinäistä informaationvaihtoa (12 %). Opetusmenetelmien ja -materiaalin monipuolistamista toivottiin lähes yhtä usein (11 %). Lisäksi toivottiin kouluttajien pedagogisten taitojen kehittämistä (9 %), käyntinajajia kouluttajiksi (8 %), mahdollisuutta oppia pienemmissä opetusryhmissä (5 %) sekä tilaisuutta osallistua koulutuksen suunnitteluun (2 %). Alla on esimerkkejä paperinvalmistajien antamista koulutusta koskevista kehitysehdotuksista (liite 1, kysymys 52).

“Kalvosulkeisten tilalle muita vaihtoehtoja.” “Kouluttajat eivät saisi olla sidottuja muihin tehtäviin koulutuksen aikaa.” “Lisää konekohtaista ajokoulutusta, jotta olisi paremmin selvillä paperin laatuun vaikuttavista tekijöistä juuri omalla koneella.” “Aloittelijat ja ammattimiehet eri ryhmiin.”

“Koulutusta myös startin jälkeen, on paljon ongelmatilanteita, joista ei ole hajuakaan.” “Puissevat esimerkit tulisi yrittää nekin vääntää esimerkein lähelle työhommia.” “Informaation kulku kouluttajien välillä paremmaksi.” ”Kouluttajille yhteiset ajotavat - liikaa ristiriitaista tietoa.” “Ei liikaa uutta asiaa yhdellä kerralla.” “Enemmän käytännön koulutusta eikä vain tehdaskävelyjä.” “Kouluttajille kouluttajakoulutusta, opetukseen enemmän käytännönläheisyyttä ja lisää prosessikoulutusta.” “Kouluttajat erikseen, havaintolaitteiston kehittäminen, teoria- ja käytännönkoulutus eri ajankohtiin.” “Alakohtainen opetus, enemmän aikaa opiskeluun, vierailut muihin tehtaisiin.”

Oppimista tukeva toiminta. Paperinvalmistajien (n = 43) mielestä Valmetin kouluttajat voisivat parhaiten tukea heidän oppimistaan lisäämällä käytännönläheistä (34 %) koulutusta sekä kone- ja työtehtäväkohtaista koulutusta (20 %), kehittämällä pedagogista ammattitaitoaan (13 %), pienentämällä opetusryhmiä ja varaamalla riittävästi aikaa oppimiseen (10 %), antamalla palautetta ja lisäämällä oppimisen arviointia (8 %), monipuolistamalla opetusmenetelmiä ja käyttämällä oppijoita aktiivisia työskentelytapoja koulutuksessa (8 %), lisäämällä jatkokoulutusta startin jälkeen (6 %) sekä laajentamalla koulutusta koskemaan myös muita työtehtäviä (1 %).

Oppimista tukevan toiminnan ja koulutusta koskevien kehitysehdotusten vastaukset olivat samankaltaisia. Erityisesti koulutuksen käytännönläheisyyden ja konekohtaisuuden lisääminen, kouluttajien pedagogisen ammattitaidon kehittäminen, opetusmenetelmien monipuolistaminen ja opetusryhmien pienentäminen tulivat esiin molemmissa kysymyksissä. Alla on esimerkkejä paperinvalmistajien esittämistä toivomuksista (liite 1, kysymys 27).

“Kysymällä henkilökohtaisesti joitakin perusasioita, jotta käy selville, olenko ymmärtänyt opetuksen.” “Laajentamalla koulutusta koskemaan myös muiden vakanssien töitä.” “Lisäämällä vuorovaikutusta koulutettavien kanssa - kyselemällä ja aktivoimalla. Opetustilanne ei saisi olla pelkästään luennointia.” “Enemmän itse koneeseen ja sen käyttöön liittyvää koulutusta.” “Enemmän käytäntöön perustuvaa ja henkilökohtaisempaa opetusta. Liian isot ryhmät joissakin koulutuksissa.” “Asioiden puiminen pienemmissä ryhmissä.”

Kouluttajien toiminnan puutteet. Paperinvalmistajista puolet (34 henkilöä) vastasi kouluttajien toiminnan puutteita kartoittaneeseen kysymykseen. Annetut vastaukset sisälsivät pääasiassa samoja vastauksia kuin edellisen (oppimista tukeva toiminta) kysymyksen vastaukset. Vastanneista puolet (50 %) piti koulutuksen pahimpana puutteena koulutuksen teoreettisuutta ja käytännön koulutuksen vähyyttä. Annettujen vastausten perusteella voitiin huomata, ettei kouluttajien toiminnan puutteita ja asiakaskoulutuksen yleisiä ongelmia pyritty erottamaan toisistaan. Seuraavalla sivulla on esimerkkejä paperinvalmistajien antamista vastauksista (liite 1, kysymys 28).

“Joitakin asioita on käsitelty ympärilyöreästi ja joitakin aivan liian tarkasti.”
 “Halu kävellä koneella on minimaalista.” “Kaikilta kouluttajilta ei saanut minkäänlaista palautetta.” ”Pitäisi huomioida, millä ammatillisella tasolla oppilaat ovat.” “Perusluentotekniikka!” “Kyselyn puute.”

Mieluinen koulutusmateriaali. Paperinvalmistajilta tiedusteltiin, millaisen koulutusmateriaalin kanssa he mieluiten työskentelisivät. Kysymyksen vastasi 37 tutkimushenkilöä. Koulutusmateriaalin toivottiin olevan käytännönläheistä ja konekohtaista (35 %), selkeää ja havainnollista (33 %), ajankohtaista ja monipuolista (18 %) sekä oppijoita aktivoivaa (14 %). Alla on esimerkkejä koulutusmateriaalia koskevista toivomuksista (liite 1, kysymys 39).

“Koulutusmateriaalia, joka tukee käytännön työtä.” “Sellaisen, jossa ei ole joka mutteria ja nippeliä mukana.” “Materiaalissa pitäisi olla selkeät ohjeet koneen käytöstä ja koneella ilmenevistä ongelmatilanteista.” “Jokaisesta prosessikonaisuudesta tulisi olla lyhyt teoriaosa eli perusasiat ja lait, jotka pitää tietää, uuden toimitetun laitteen tiedot, perusohjeet ajolle ja kysymyksiä koulutettaville - opetuksen perillemenon varmistaminen.” “Laajan materiaalin, josta tarvittaessa löytyy enemmänkin kuin mitä jokapäiväisesti tarvitaan. Kuvien tulisi olla värillisiä etenkin monimutkaisista koneen osista, ei pienennyksiä muuta tarkoitusta varten suunnitelluista konepiirustuksista - ne ovat sekavia. Lisää asioiden teoriaa ja fysikaalisia perusteita.” “Tärkein, käytännön asia lyhennyssä muodossa, erillään tarkemmista yksityiskohdista.”

8.3 Koulutuksen vaikuttavuus

Paperinvalmistajista yli puolet (57 %) oli jokseenkin tai täysin samaa mieltä siitä, että Valmetin koulutus oli ollut vaikuttavaa ammattitaidon kehittymisen ja työtehtävien hallinnan kannalta. Kolmasosa paperinvalmistajista (33 %) ei ottanut kantaa koulutuksen vaikuttavuuteen. Ainoastaan 10 prosenttia koulutettavista oli jokseenkin eri mieltä koulutuksen vaikuttavuudesta ammattitaidon kehittymisen ja työtehtävien hallinnan kannalta (liite 6, taulukko 6.1).

Vastausten keskiarvovertailun perusteella koulutuksen vaikuttavuuden kokemuksissa ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja iän, ammattikoulutuksen, paperikonealan työkokemuksen pituuden tai toimialan suhteen. Koulutuksen vaikuttavuutta kartoittaneiden yksittäisten väittämien (liite 7, kysymykset 40 - 50) mukaan paperinvalmistajat suhtautuivat neutraalisti koulutuksen vaikuttavuuteen, vaikka summamuuttujan perusteella koulutus koettiin suhteellisen vaikuttavaksi ammattitaidon kehittymisen ja työtehtävien hallinnan kannalta.

Koulutuksen vaikuttavuutta tutkittiin myös avoimen kysymyksen avulla, jossa paperinvalmistajia pyydettiin mainitsemaan näkyviä tuloksia Valmetin koulutuksen vaikutuksista. Vain puolet (n = 32) paperinvalmistajista vastasi kysymykseen. Valmetin asiakaskoulutuksen vaikutukset ilmenivät paperinvalmistajien mukaan seuraavasti:

- koneen toiminnan ja sen osien suhteiden parempi ymmärtäminen (23 %),
- tietojen ja taitojen monipuolistuminen (19 %),
- ongelmanratkaisun ja itsenäisen tiedonhaun kehittyminen (12 %),
- häiriöiden diagnosoinnin kehittyminen (9 %),
- spesifin tai uuden ohjelman hallinnan kehittyminen (8 %),
- kokonaan uuden alan oppiminen (6 %),
- itseluottamuksen ja kiinnostuksen kasvaminen työtä kohtaan (4 %).

Ainoastaan yksi (3 %) paperinvalmistaja nimesi laadukkaan työn tuloksen koulutuksen vaikutukseksi omalla kohdallaan. Viisi paperinvalmistajaa (16 %) oli sitä mieltä, että ”käytäntö on paras opettaja” eli he eivät kokeneet, että koulutuksella olisi ollut heidän kohdallaan vaikutuksia. Alla on esimerkkejä, joita tutkimushenkilöt antoivat Valmetin asiakaskoulutuksen vaikutuksista (liite 1, kysymys 51).

”Ymmärtää koneen eri osien toiminnan, niiden merkityksen ja miten niiden pitää käyttäytyä, jotta kone toimii oikein.” ”Rohkeutta itsenäiseen ongelmanratkaisuun ja avun kysymiseen.” ”Olen oppinut ymmärtämään paremmin koneen ‘sielun elämää’ ja paperinvalmistuksen ongelmia.” ”Oppinut lisää [siitä], mihin jokin muutos vaikuttaa koko [koneen] linjassa.” ”Osaan etsiä viat ja joskus myös ratkaista ne ilman Valmetin apua.” ”Olen välttynyt kömmähdyksiltä muistelemalla oppimaani.” ”Kokonaisuuksien parempi ymmärtäminen.” ”Näkyviä tuloksia ei tule mieleen - käytäntö on paras opettaja.” ”Työ tekijäänsä opettaa - koulutus antaa laitteista hyvät taustatiedot, mutta käytön oppii vain tekemällä.”

8.4 Paperikoneen työntekijöiden työn teoreettinen hallinta

Paperikoneen työntekijöiden työn teoreettista hallintaa mitattiin erillisen kokeen avulla (liite 2). Kokeeseen vastasi yhteensä 16 työntekijää, joista 3 toimi esimiestehtävissä. Suurin osa (56 %) paperikoneen työntekijöistä hallitsi kokeen perusteella paperikoneen keskeiset tekniset ominaisuudet ja ajotavat *tyydyttävästi*. Paperikoneen käyttöhenkilökunnan suoriutuminen kokeessa vaihteli välttävästä (19 %) hyvään (25 %). Yhdenkään työntekijän työn teoreettinen hallinta ei ollut kokeen perusteella huonoa eikä myöskään kiitettävää.

Kokeessa menestyminen ei vaihdellut tilastollisesti merkitsevästi iän, ammattikoulutuksen ja työkokemuksen pituuden suhteen.

Muutamia mielenkiintoisia ja *suuntaa antavia* eroja kuitenkin havaittiin: teknikot ($ka=3.5$) menestyivät kokeessa hieman paremmin kuin insinöörit ($ka=2.6$), 27 - 35-vuotiaat ($ka=2.7$) heikommin kuin 36 - 45-vuotiaat ($ka=3.6$) ja paperikoneella 1 - 3 vuotta ($ka=2.3$) työskennelleet menestyivät kokeessa huomattavasti heikommin kuin 10 - 20 vuotta ($ka=3.5$) alalla toimineet.

8.5 Paperinvalmistajien oppimistoiminta

Oppimistoiminnan summamuuttujien (liite 6, taulukot 6.2, 6.3 ja 6.4) jakaumien perusteella melkein kaikki (92 %) paperinvalmistajat olivat samaa mieltä siitä, että he olivat olleet koulutuksen aikana aktiivisia ja sitoutuneita oppijoita; suuri osa paperinvalmistajista (70 %) koki kyenneensä erottamaan tärkeät asiat vähemmän tärkeistä, ja vielä merkittävämpi osa tutkittavista (95 %) arvioi pystyneensä liittämään opitun asian aiempaan tietorakenteeseensa. Tutkimushenkilöistä vain muutama henkilö ilmoitti, etteivät he olleet pyytäneet kouluttajaa selventämään vaikeita koulutuksen asioita ja, että he olivat antaneet periksi vaikeiden asioiden opettelemisessa. Oppijoiden arviot toiminnastaan koulutuksen aikana eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi iän, ammattikoulutuksen, paperikonealan työkokemuksen pituuden tai toimialan eri luokissa. Oppijoiden toimintatapoja kartoittaneet yksittäisten väittämien jakaumat (liite 7) tukivat summamuuttujien tuloksia paperinvalmistajien mielipiteistä oman oppimistoimintansa suhteen.

Omalle oppimiselle annettujen kokonaisarvosanojen (liite 8, kysymys 63) perusteella suurin osa (61 %) paperinvalmistajista piti itseään hyvänä oppijana ja noin kolmasosa (35 %) tyydyttävänä oppijana. Vain yksi (2 %) paperinvalmistaja piti itseään välttävänä ja yksi (2 %) kiitettävänä oppijana. Paperinvalmistajien aktiivisuus ja sitoutuneisuus oppimiseen sekä kyky liittää opittu aiempaan tietorakenteeseen korreloivat positiivisesti keskenään ($r=.40^{**}$).

8.6 Paperinvalmistajien oppimismotivaatio

Paperinvalmistajista suurin osa (87 %) oli jokseenkin tai täysin samaa mieltä siitä, että heillä oli ollut omakohtaista motivaatiota oppimiseen (liite 6, taulukko 6.6). Tutkimushenkilöistä reilusti yli puolet (58 %) oli jokseenkin tai täysin samaa mieltä siitä, että Valmetin antama koulutus oli motivoinut heitä oppimaan. Paperinvalmistajista ainoastaan 15 prosenttia oli täysin tai jokseenkin eri mieltä Valmetin koulutuksen aikaansaamasta oppimismotivaatiosta (liite 6, taulukko 6.5). Valmetin aikaansaama oppimismotivaatio ja omakohtainen oppimismotivaatio korreloivat jonkin verran ja melkein

merkitsevästi keskenään ($r=.28$). Omakohtaisessa oppimismotivaatiossa ja Valmetin aikaansaamassa oppimismotivaatiossa ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja taustamuuttujien suhteen.

Paperinvalmistajien oppimismotivaatiota kartoitettiin myös avoimen kysymyksen avulla, jossa tiedusteltiin, mikä motivoi heitä oppimaan. Avoimeen kysymykseen vastasi yhteensä 44 tutkimushenkilöä, joiden mielipiteet oppimaan motivoivista tekijöistä jakautuivat seuraavasti:

- tiedonhalu ja uusien asioiden oppiminen 33 %,
- työtehtävien asettamat vaatimukset 28 %,
- halu kehittää omaa ammattitaitoa ja kiinnostus omaa työtä kohtaan 18 %,
- kunnianhimo ja halu menestyä 11 %,
- rahanhimo 6 %,
- kehittyminen yleisemmällä tasolla 3 %,
- pelko työpaikan menettämisestä 1 %.

Alla on paperinvalmistajien antamia vastauksia kysymykseen 88 (liite 1)

“Tietämisen pakko selviytyäkseen tehtävästään.” “Itsensä kehittäminen, kun oppii uusia asioita on helpompi selvitä eri asioista - tietää mitä tekee.”
 “Kiinnostus omaa työtäni kohtaan ja motivaatio tehdä se mielekkäämmäksi.”
 “Halu olla parempi - kun tietää asioista, on helpompi työskennellä.” “Oppia uutta ja saada tyydytystä huomattessaan osaavansa uusia asioita - ei jämähdä paikoilleen.” “Pidän kaikenlaisesta opiskelusta, siitä on aina jotain hyötyä elämän jossain vaiheessa.” “Kehitys laukkaa - pysy mukana!” “Haluan oppia ymmärtämään asioiden syy-seuraussuhteita ja auttaa työntekijöitä työhön liittyvissä ongelmissa.” “Uusi työtehtävä ja palkka!”

Oppimisen kontrolliuskomusta mittaavan muuttujan perusteella 20 prosenttia paperinvalmistajista oli joko eri mieltä siitä tai ei ottanut kantaa siihen, että oppiminen Valmetin koulutuksessa olisi ollut heistä itsestään johtuvaa. Paperinvalmistajista 80 prosenttia piti oppimista koulutuksessa jokseenkin tai täysin itsestään johtuvana (liite 6, taulukko 6.7). Sisäiset kontrolliuskomukset eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi toisistaan iän, ammattikoulutuksen, paperikonealan työkokemuksen pituuden tai toimialan suhteen. Paperinvalmistajien tavoiteorientaatio eli kiinnostus koulutusta kohtaan oli suurimman osan (92 %) mielestä ollut sisäistä (liite 6, taulukko 6.8). Sisäinen tavoiteorientaatio oli samanlaista keskeisten taustamuuttujien eri luokissa.

8.7 Paperinvalmistajien koulutusasenteet ja sitoutuminen työhön

Paperinvalmistajien koulutusasenteet olivat suurimmalla osalla tutkittavista (88 %) positiivisia. Yksikään paperinvalmistaja ei omasta mielestään asennoitunut koulutukseen täysin kielteisesti (liite 6, taulukko 6.9). Yksittäisiä osioita (liite 7) tarkasteltaessa havaittiin, että lähes kaikki paperinvalmistajat uskoivat koulutuksen edistävän ammattitaitoa, pitivät opiskelua ja uuden tiedon hankkimista vaivan arvoisena ja uskoivat koulutuksen merkitykseen itsensä kehittämisessä. Paperinvalmistajien koulutusasenteiden havaittiin olevan samankaltaisia taustamuuttujien eri luokissa.

Melkein kaikki paperinvalmistajat (90 %) kokivat olevansa sitoutuneita nykyiseen työhönsä. Tutkimushenkilöistä vain yksi henkilö (2 %) koki olevansa sitoutuneisuudestaan eri mieltä, ja 8 prosenttia suhtautui työhön sitoutuneisuuteen neutraalisti (liite 6, taulukko 6.10). Sitoutuneisuus työhön vaihteli tilastollisesti merkitsevästi ammattikoulun käyneiden ja insinöörien kesken: ammattikoulun käyneet olivat keskimääräisesti sitoutuneempia työhönsä kuin insinöörit. Paperinvalmistajien työhön sitoutuneisuutta ammattikoulutuksen eri luokissa on havainnoitu alla olevassa taulukossa (taulukko 11).

TAULUKKO 11. Sitoutuneisuus työhön ammattikoulutuksen eri luokissa

Ammattikoulutus	n	ka	sd	F-arvo	df	til.merk.
Ei ammatillista koulutusta	8	4.3	.82			
Ammattikoulu	28	4.5	.44	3.6	3,56	.02
Teknikko tai muu vastaava	16	3.8	1.02			
Insinööri tai muu vastaava	8	4.3	.67			

8.8 Koulutuksen laadun ja vaikuttavuuden sekä oppimisprosessiin liittyvien tekijöiden väliset yhteydet

Korrelaatioanalyysin mukaan paperinvalmistajien tyytyväisyys koulutuksen kokonaislaatuun oli voimakkaasti ($r=.75^{***}$) ja erittäin merkitsevästi yhteydessä koulutuksen vaikuttavuuteen. Koulutuksen laadun eri osa-alueista opetuksen monipuolisuudella ja innostavuudella oli voimakkain positiivinen korrelaatio koulutuksen vaikuttavuuteen ($r=.73^{***}$). Myös koulutusmateriaalin laatu ($r=.60^{***}$), koulutuksen kiinnostavuus työtehtävien kannalta ($r=.59^{***}$), vuorovaikutus kouluttajien ja koulutettavien välillä ($r=.58^{***}$), koulutuksen sisällön monipuolisuus ja laaja-alaisuus ($r=.49^{**}$) sekä kouluttajien paneutuneisuus ja valmistautuneisuus ($r=.41^{**}$) olivat selkeästi yhteydessä koulutuksen vaikuttavuuteen.

Koulutuksen kokonaislaatu sekä paperinvalmistajien aktiivisuus ja sitoutuneisuus oppimiseen korreloivat positiivisesti keskenään ($r=.35^{**}$). Paperinvalmistajien aktiivisuus ja sitoutuneisuus oppimiseen korreloi positiivisesti koulutuksen sisällön ymmärrettävyyteen ($r=.38^{**}$), opetuksen monipuolisuuteen ja innostavuuteen ($r=.31^*$), kouluttajien ja koulutettavien välisen vuorovaikutukseen ($r=.26^*$) sekä koulutusmateriaalin laatuun ($r=.26^*$). Oppijoiden kyvyllä erottaa tärkeät asiat vähemmän tärkeistä oli negatiivinen assosiativinen yhteys koulutettavien kokemusten huomioimiseen ($r= -.28^*$). Paperikoneen työntekijöiden ($n = 16$) työn teoreettinen hallinta korreloi heikosti koulutuksen kokonaislaadun kanssa ($r=.44$ ns.). Koulutuksen vaikuttavuus sekä paperinvalmistajien aktiivisuus ja sitoutuneisuus oppimiseen korreloivat voimakkaasti ja erittäin merkitsevästi keskenään ($r=.48^{***}$). Koulutuksen vaikuttavuus korreloi positiivisesti myös työhön sitoutuneisuuteen ($r=.35^{**}$). Koulutuksen vaikuttavuudella ja työn teoreettisella hallinnalla ei ollut yhteyttä keskenään ($r=.04$ ns.).

Korrelaatioanalyysin mukaan Valmetin koulutuksen aikaansaama oppimismotivaatio oli voimakkaasti ja erittäin merkitsevästi yhteydessä koulutuksen kiinnostavuuteen työtehtävien kannalta ($r=.60^{***}$), opetuksen monipuolisuuteen ja innostavuuteen ($r=.59^{***}$), vuorovaikutukseen kouluttajien ja koulutettavien välillä ($r=.49^{***}$) sekä koulutusmateriaalin laatuun ($r=.49^{***}$). Myös koulutuksen sisällön monipuolisuus ja laaja-alaisuus ($r=.41^{**}$) sekä kouluttajien paneutuneisuus ja valmistautuneisuus ($r=.26^*$) olivat yhteydessä Valmetin aikaansaamaan oppimismotivaatioon. Paperinvalmistajien omakohtainen oppimismotivaatio oli yhteydessä koulutuksen kiinnostavuuteen työtehtävien kannalta ($r=.32^*$), opetuksen monipuolisuuteen ja innostavuuteen ($r=.28^*$) sekä koulutuksen sisällön ymmärrettävyyteen ($r=.27^*$).

Paperinvalmistajien koulutusasenteet ja koulutuksen sisällön ymmärrettävyys korreloivat merkitsevästi keskenään ($r=.38^{**}$). Koulutusasenteilla oli lisäksi selkeä yhteys opetuksen monipuolisuuteen ja innostavuuteen ($r=.37^{**}$) sekä koulutuksen kiinnostavuuteen työtehtävien kannalta ($r=.30^*$). Koulutuksen kokonaislaadun ja Valmetin koulutuksen aikaansaaman oppimismotivaation välillä oli erittäin merkitsevä korrelaatio ($r=.59^{***}$). Koulutuksen kokonaislaatu korreloi lisäksi työhön sitoutuneisuuden kanssa ($r=.41^{**}$). Sisäisen tavoiteorientaation ja koulutuksen kokonaislaadun välillä ei ollut selkeää korrelaatiota ($r=.23$ ns). Valmetin koulutuksen aikaansaama oppimismotivaatio oli korrelaatioanalyysin mukaan yhteydessä koulutettavien aktiivisuuteen ja sitoutuneisuuteen ($r=.31^{**}$). Oppijoiden omakohtainen oppimismotivaatio korreloi voimakkaasti oppijoiden aktiivisuuteen ja sitoutuneisuuteen ($r=.49^{***}$) sekä kykyyn liittää opittu aiempaan tietorakenteeseen ($r=.38^{**}$).

Koulutusasenteet olivat myös yhteydessä oppijoiden aktiivisuuteen ja sitoutuneisuuteen ($r=.39^{***}$) sekä kykyyn liittää opittu aiempaan tietorakenteeseen ($r=.39^*$). Valmetin aikaansaama oppimismotivaatio ($r=.37^{**}$) ja omakohtainen oppimismotivaatio ($r=.44^{**}$) korreloivat koulutusasenteiden kanssa. Lisäksi sisäinen tavoiteorientaatio eli kiinnostuksen omakohtaisuus oli yhteydessä oppijoiden aktiivisuuteen ja sitoutuneisuuteen ($r=.34^*$) sekä kykyyn liittää opittu aiempaan tietorakenteeseen ($r=.33^*$).

Alla olevissa taulukoissa (taulukot 12 ja 13) on esitelty koulutuksen kokonaislaadun sekä oppijoiden aktiivisuuden ja sitoutuneisuuden yhteyksiä tutkimuksen muuttujiin.

TAULUKKO 12. Koulutuksen kokonaislaadun yhteydet tutkimuksen muuttujiin

Koulutuksen kokonaislaatu	r
Koulutuksen vaikuttavuus	.75***
Valmetin koulutuksen aikaansaama oppimismotivaatio	.59***
Sitoutuneisuus työhön	.41**
Aktiivisuus ja sitoutuneisuus oppimiseen	.35**
Työn teoreettinen hallinta	.44ns.

TAULUKKO 13. Oppijoiden aktiivisuuden ja sitoutuneisuuden yhteydet tutkimuksen muuttujiin

Aktiivisuus ja sitoutuneisuus oppimiseen	r
Omaohtainen oppimismotivaatio	.49***
Koulutusta koskevat asenteet	.39***
Sisäinen tavoiteorientaatio	.34**
Valmetin aikaansaama oppimismotivaatio	.31**

Korrelaatioiden merkitsevyydet :

- p > 0.05 (ns.)
- 0.01 < p < 0.05 (*)
- 0.001 < p < 0.01 (**)
- p < 0.001 (***)

9 DISKUSSIO

Tutkimuksen tarkoituksena oli keskittyä Valmetin kouluttamien paperinvalmistajien tyytyväisyyden kartoittamiseen, koska koulutettavien *reaktioiden* on havaittu vaikuttavan koulutusta koskevaan päätöksentekoon (Kirkpatrick, 1996), koulutettavien oppimismotivaatioon (Holton, 1996; Tannenbaum, Mathieu, Salas, & Cannon-Bowers, 1991), koulutuksessa saavutettuihin oppimistuloksiin (Tannenbaum, ym., 1991) ja opittujen asioiden siirtymiseen työkäyttöön (Gielen, 1995; Rauste-von Wright & von Wright, 1994). Tavoitteena oli myös painottaa arvioinnin merkitystä koulutuksen kehittämisessä, koska ainoastaan kokonaisvaltaisen arvioinnin avulla koulutusjärjestelyjen toimivuudesta ja koulutuksen kehittämistarpeista on mahdollista saada riittävästi palautetta (Brinkerhoff, 1991, Krajnc, 1989; Robinson & Robinson, 1989).

Tulosten perusteella voidaan sanoa, että noin puolet tutkimukseen osallistuneista paperinvalmistajista oli tyytyväisiä Valmetin asiakaskoulutukseen. Paperinvalmistajat olivat tyytyväisiä koulutuksen sisällön ymmärrettävyyteen ja kiinnostavuuteen työtehtävien kannalta, mutta tyytymättömiä koulutuksen vuorovaikutukseen ja koulutettavien kokemusten huomioimiseen koulutuksessa. Tyytymättömyyttä aiheuttavat tekijät - koulutuksen vuorovaikutuksen puute sekä koulutuksen teoreettisuus ja kohdentumattomuus - tulivat esiin kyselyn väittämissä ja avoimissa kysymyksissä. Paperikoneen toimialoista *päällystyskoneella* työskentelevät olivat tyytymättöimpiä sekä koulutuksen kokonaislaatuun että kouluttajien toimintaan. Paperinvalmistajien kokemukset koulutuksen vuorovaikutuksesta, koulutusmateriaalin laadusta sekä koulutuksen sisällön kiinnostavuudesta olivat yhteydessä opetuksen monipuolisuuteen ja innostavuuteen.

Paperinvalmistajien mielestä koulutettavien kokemuksia ja työtehtäväkohtaisia koulutustarpeita olisi pitänyt kartoittaa enemmän asiakaskoulutuksen suunnittelun yhteydessä. Koulutusta ohjaavien tarpeiden yhteensovittaminen ei ole yksinkertainen tehtävä, vaan edellyttää laajan asiantuntijuuden hyödyntämistä koulutussuunnittelun tukena. Hämäläisen (1993) mukaan *jonkun* on hallittava opetettava asia, *toisen* on ymmärrettävä aikuisen oppimisen periaatteet ja *kolmannen* on tunnistettava asiakkaiden tarpeet. Vaikka asiakaskoulutuksen sisältö - opetettava asia - oli hyvin kouluttajien hallinnassa, asiakkaiden koulutustarpeiden tunnistaminen ja aikuisen oppimisen periaatteiden hallinta jäivät Valmetin asiakaskoulutuksessa puutteellisiksi. Tutkimusten (esim. Yrjölä, 1995) mukaan *koulutuksen laatu* määrittyy samalla, kun asiakas määrittelee omat tarpeensa ja arvioi koulutuksen päätyttyä sitä, kuinka hyvin koulutus vastasi niitä tarpeita, joita sen avulla pyrittiin tyydyttämään. Valmetin asiakaskoulutuksen kehittämisen voi sanoa olevan mahdollista vain *kartoittamalla systemaattisesti koulutettavien tarpeita ja arvioimalla asiakkaiden tyytyväisyyttä tarpeiden tyydyttymisen suhteen*. Myös kouluttajien toivomukset tulisi huomioida kokonaisvaltaisemmin asiakaskoulutuksen suunnittelun yhteydessä.

Krajncin (1989) mukaan aikuiskoulutus etenee vuorovaikutuksessa olevien vaiheiden kautta; näitä ovat koulutustarpeiden tunnistaminen, koulutussuunnitelman

laatiminen, opetustapojen valinta, koulutuksen tavoitteiden asettaminen, koulutuksen toteuttaminen ja koulutuksen arviointi. Krancjin nimeämistä aikuiskoulutuksen vaiheista *usea* jäi asiakaskoulutuksessa puutteelliseksi. Valmetin asiakaskoulutuksen kehittämistyössä tulisi kiinnittää huomiota myös *koulutuksen tavoitteiden nimeämiseen, aktiivoivien opetusmenetelmien hyödyntämiseen sekä kouluttajien pedagogisen ammattitaidon kehittämiseen.*

Peltosen, Laitisen ja Juutin (1992) mukaan kouluttajien ammattitaidon osa-alueita ovat asiantuntijuus, motivaatio ja positiivinen asenne koulutukseen. Paperinvalmistajat olivat Valmetin kouluttajien ammattitaitoa arvioidessaan tyytyväisiä asiantuntijuuden ja motivoituneisuuden osa-alueisiin; tutkittavien mielestä kouluttajat olivat pyrkineet selittämään asiat perusteellisesti, paneutuneet opetukseen riittävästi sekä olleet innostuneita asiastaan. Paperinvalmistajia häiritsi kuitenkin selkeästi se, ettei kommunikaatio kulkenut kouluttajien ja koulutusta organisoivien Valmetin yksiköiden välillä. Paperinvalmistajien mielestä Valmetin kouluttajat olisivat voineet antaa *enemmän palautetta oppimisen edistymisestä* ja pyrkiä tekemään *opetustilanteista vuorovaikutteisempia*. Asiakaskoulutuksessa sovellettujen opetusmenetelmien yksipuolisuus sekä teorian ja käytännön yhtensovittamisen ongelmat saivat paperinvalmistajilta kritiikkiä. Tuijnmanin ja Van der Kempin (1992) mukaan aikuisoppijalle palaute ja kokemuksiin liittyvä uuden oppiminen ovat tärkeitä oppimisprosessia ja -motivaatiota suuntaavia tekijöitä. Asiakaskoulutuksessa sekä palautteen että kokemuksiin liittyvän oppimisen merkitys on lisääntyneiden oppimis- ja kvalifikaatiovaatimusten takia entistä tärkeämpää.

Kritiikistä huolimatta suurin osa paperinvalmistajista piti Valmetin kouluttajien toimintaa *hyvänä*. Vain kolmasosan mielestä kouluttajien toiminta oli tasoltaan tyydyttävää. Tutkittavien mielestä asiakaskoulutuksen parhaat puolet liittyivät Valmetin kouluttajien *rautaiseen* substanssitetouden hallintaan. Suurin osa tutkittavista antoi Valmetin koulutuksen suunnittelulle, sisällölle ja toteutukselle vain *tydyttävän* kokonaisarvosanan. Tulosten perusteella voidaan olettaa, että asiakaskoulutuksen suunnittelun kehittäminen vaatii koulutusta koskevan ammattitaidon, andragogisen tietämyksen, lisäämistä Valmetin koulutusorganisaatioissa. Asiakaskoulutuksen organisoinnista vastaavia henkilöitä voisi olla myös *määrällisesti enemmän*.

Paperinvalmistajat toivoivat asiakaskoulutuksen käytännönläheisyyden lisäämistä ja koulutuksen parempaa kohdentamista työtehtävien mukaan. Leppäsen (1993) mukaan koulutuksen kytkeminen käytäntöön on tärkeä osa automatisoituneiden järjestelmien oppimista. *Ongelmakeskeinen opetus*, jossa paperinvalmistajat etsivät ja soveltavat tietoa ratkaistavana oleviin ongelmiin, soveltuu hyvin prosessikoulutukseen. Tutkimusten (Ropo & Eriksson, 1997) mukaan tiedon aktiivinen muuntaminen ja soveltaminen ongelmanratkaisuun tehostaa sekä oppimisprosessia että opitun siirtovaikutusta. Ongelmakeskeisen opetuksen avulla teoreettinen asiakaskoulutus saadaan vastaamaan paremmin koulutettavien työtehtäväkohtaisia tarpeita: paperinvalmistajat hyödyntävät kokemuksiaan koulutuksessa, saavat osaamisestaan positiivista palautetta - mikä lisää oppimisen sisäistä motivaatiota - ja muokkaavat koulutuksessa oppimiaan asioita muotoon, joka on myöhemmin, ongelmatilanteissa helpommin muistista haettavissa.

Työprosesseja koskevien *sisäisten mallien reflektointi ja vertaileminen* koulutuksessa kehittää paperinvalmistajien ammattitaitoa. (Engeström, 1987; Leppänen, Ranta, Leppänen, Tuominen, Suokas, Virtanen & Auvinen, 1987). Paperinvalmistuksen sisäisten mallien kehitystä tukeva koulutus ei ole tavallista luentotyypistä opetusta, vaan yhteistoiminnallisten työprosessien, järjestelmän kehityksen, työntekijöiden ristiriitaisten käsitysten ja työprosessien toimintaperiaatteita kuvaavien teorioiden kriittistä arviointia ja kehittämistä (Leppänen, Auvinen & Tuominen, 1988). Paperinvalmistusprosessin ammattitaidon kehittäminen perustuu koulutettavien tietorakenteiden kriittiseen reflektioon. Paperinvalmistustyön kokonaisvaltaista hallintaa kehittävän koulutuksen edellytyksenä on uusien kriittisen reflektion kautta syntyneiden sisäisten mallien *ulkoistaminen*, eli aktiivinen soveltaminen käytännön tilanteiden ja ongelmien ratkaisemiseen.

Paperinvalmistustyötä koskevien sisäisten mallien on vastattava yhä enemmän asiantuntijoiden käsitteellisiä malleja (Leppänen, 1993). Asiantuntijoiden eli laitteiden suunnittelijoiden osallistuminen asiakaskoulutukseen on siten tarkoituksenmukaista, kunhan suunnittelijoiden motivoituneisuus ja pedagoginen valmius saadaan koulutustilanteiden vaatimusten tasolle. Luokkahuoneessa tapahtuvaa teoreettista asiakaskoulutusta on silti *käytännönläheistettävä* ongelma-keskeisen opetuksen, työprosessien mallittamisen, aktivoivien opetusmenetelmien sekä erilaisten simulaatioharjoitusten avulla. Aktivoivien opetusmenetelmien soveltaminen edellyttää paperinvalmistajilta vastuullista ja itseohjautuvaa asennetta oppimiseen. Myös kouluttajilta vaaditaan substanssitetouden ohella vankkaa pedagogista osaamista.

Tutkimuksen tulosten mukaan paperinvalmistajista kokeneimmat, yli kymmenen vuotta alalla toimineet, pitivät Valmetin koulutuksen sisältöä ymmärrettävimpänä. Asiakaskoulutuksen sisältöä pitivät vaikeimpana alle kymmenen vuotta paperinvalmistusalalla toimineet, joiden ammattitutkinnosta oli kulunut jo jonkin verran aikaa. Paperinvalmistajat arvioivat väittämässä olevansa tyytyväisiä koulutuksen ymmärrettävyyteen ja kiinnostavuuteen työtehtävien kannalta, mutta kritisoivat avoimissa kysymyksissä koulutuksen kohdentumattomuutta työtehtävien ja aikaisemman työkokemuksen mukaan. Koulutuksen vaikuttavuuteen oltiin väittämässä niin ikään tyytyväisiä, vaikka koulutuksen yksittäisten vaikutusten nimeäminen oli avoimissa kysymyksissä vaikeaa. Tulosten ristiriitaisuus saattoi johtua siitä, että kyselyn väitteiden koettiin arvioivan paperinvalmistuksen ammattitaitoa; paperinvalmistajat saattoivat kokea väitteiden testaavan heidän *kykyään ymmärtää* asiakaskoulutuksen keskeisiä asioita - ei mielipiteitä koulutuksen laadusta ja vaikuttavuudesta.

Asiakaskoulutusta arvioitaessa saatiin vastauksia pääasiassa siihen, kuinka *tyytyväisiä* paperinvalmistajat olivat Valmetin antamaan koulutukseen, ja *paperikoneen työntekijöiden* osalta siihen, kuinka hyvin he olivat oppineet koulutuksessa käsitellyt asiat. Oppimisprosessin arvioiminen osoittautui tutkimuksessa vaikeaksi. Tarkoituksenmukaisen ja *kaikkia* tutkimukseen osallistuneita koskevan oppimismittarin laatiminen olisi vaatinut joko laajan substanssitetiedon hallintaa tai jokaisen koulutusprojektissa toimineen kouluttajan tavoittaminen mittarin laatimista varten. Tämä ei kuitenkaan ollut mahdollista, sillä koulutusprojektiin osallistuneet kouluttajat työskentelevät Valmetin yksiköissä eri puolilla

Suomea ja matkustavat työnsä puolesta paljon. Työn teoreettisen hallinnan kokeeseen oli mahdollista saada kysymyksiä vain Valmet Rautpohjan kouluttajilta, joiden koulutukseen olivat osallistuneet ainoastaan uuden paperikoneen työntekijät.

Kokeen perusteella paperikoneen työntekijöiden työn teoreettinen hallinta oli *tyydyttävää*. Tulos on huolestuttava, sillä työn teoreettisen hallinnan koe sisälsi vain koulutuksen keskeisimmät asiat, jotka paperikoneella työskentelevien tulisi hallita Rautpohjan kouluttajien mielestä. Kokemattomat paperikoneen työntekijät menestyivät kokeessa huomattavasti heikommin kuin kokeneemmat työntekijät. Vastaava tulos saatiin myös toisessa tutkimuksessa (Morrison & Brantner, 1992), jossa aiemman vastaavalta alalta hankitun työkokemuksen todettiin vaikuttavan positiivisesti uuden työn oppimiseen. Tulosten perusteella työn teoreettinen hallinta ei ollut yhteydessä koulutuksen vaikuttavuuteen tai koulutuksen kokonaislaadun kokemuksiin. Mannisen (1996a) mielestä työntekijöiden ammattitaidon tulisi kehittyä vaikuttavan koulutuksen seurauksena, ja Leppäsen (1993) mukaan laadukas prosessikoulutus on yhteydessä työn teoreettisen hallinnan kehittymiseen. Tutkimuksen tulokset eivät näin ollen työn teoreettisen hallinnan osalta tukeneet aikaisempia tutkimustuloksia.

Työn teoreettista hallintaa mittavaa koe oli sijoitettu vasta kyselyn loppuun, mikä saattoi vaikeuttaa tutkimushenkilöiden vastaamista ja aiheuttaa kielteistä asennoitumista koetta kohtaan. Oppimista olisi pitänyt arvioida asiakaskoulutuksen alku-, keski- ja loppuvaiheessa, sillä yksi arviointikerta ei antanut riittäviä tietoja siitä, kuinka oppimisprosessi oli kehittynyt asiakaskoulutusprojektin edetessä. Valmetin asiakaskoulutuksessa verrokkiryhmän hyödyntäminen ei ollut mahdollista koulutuksen *täsmäluonteen* takia. Toista vastaavan tietotaidon omaavaa paperinvalmistajaryhmää, vailla kokemuksia Valmetin asiakaskoulutuksesta, ei ollut käytettävissä.

Paperinvalmistajien mielestä asiakaskoulutus oli ollut vaikuttavaa ammattitaidon kehittymisen ja työtehtävien hallinnan kannalta. Koulutuksen vaikuttavuuden kokemukset olivat samanlaisia iän, ammattikoulutuksen, toimialan ja työkokemuksen pituuden eri luokissa. Tutkimushenkilöistä silti vain puolet pystyi antamaan esimerkkejä koulutuksen vaikutuksista. Paperinvalmistajien antamat esimerkit koskivat *yleisten ammatillisten tietojen ja taitojen kehittymistä*. Tuloksellisen paperinvalmistusprosessin näkökulmasta prosessikoulutuksen vaikutusten tulisi ilmetä laadukkaana työtuloksena ja ongelmatilanteiden kokonaisvaltaisena hallintana (Leppänen, 1993). Tutkittavista vain *yksi henkilö* nimesi laadukkaana työn tuloksen koulutuksen vaikutukseksi omalla kohdallaan. Koulutuksen vaikuttavuus oli tulosten mukaan yhteydessä koulutuksen kokonaislaatuun. Myös *vuorovaikutus koulutuksessa, koulutusmateriaalin laatu sekä koulutuksen kiinnostavuus työtehtävien kannalta* olivat yhteydessä koulutuksen vaikuttavuuteen. Edellä mainittuja tekijöitä parantamalla voidaan oletettavasti lisätä Valmetin asiakaskoulutuksen *todellista* vaikuttavuutta.

Tutkimuksessa koulutuksen vaikuttavuutta tutkittiin vain koulutettavien mielipiteiden tasolla. Kirkpatrickin (1996) mukaan koulutuksen vaikuttavuutta olisi tutkittava haastattelujen ja observointien avulla 3 - 6 kuukauden kuluttua koulutuksen päättymisestä. Koulutuksen vaikuttavuuden arvioinnin tavoitteena on selvittää, millaisia

muutoksia koulutus on aikaansaanut työkäyttäytymisessä, ovatko muutokset olleet koulutukselle asetettujen tavoitteiden suuntaisia, käytetäänkö koulutuksessa opittuja asioita työssä, onko vaikuttavuus samanlaista kaikkien työntekijöiden kohdalla, onko koulutusta koskeviin tarpeisiin pystytty vastaamaan, ja onko olemassa sellaisia tarpeita, joita ei koulutuksessa otettu huomioon (Kirkpatrick, 1996; Robinson & Robinson, 1989). Tutkimuksessa paperinvalmistajilta kysyttiin mielipidettä siitä, kuinka koulutuksessa opitut asiat olivat sovellettavissa työhön, ja kuinka koulutettavien ammattitaito oli kehittynyt Valmetin asiakaskoulutuksen ansiosta. Koulutettavien tarpeita ei kartoitettu Valmetin asiakaskoulutuksen suunnittelun yhteydessä eikä koulutukselle asetettu muita tavoitteita kuin se, että *paperikone käynnistyy kunnolla ja alkaa tuottaa hyvin*. Asiakaskoulutuksen vaikuttavuuden arviointi jäi tavoitteiden saavuttamisen ja koulutettavien tarpeisiin vastaamisen osalta siten ymmärrettävistä syistä puutteelliseksi.

Paperinvalmistusprosessin luonteen ja uuden paperikoneen käynnistämiseen liittyneiden kiireiden vuoksi tutkimus oli mahdollista tehdä vain kyselyn avulla. Arvioinnin olisi kuitenkin hyvä olla *koulutuksen sisäänrakennettu* ominaisuus, jolloin arvioijilla olisi mahdollisuus osallistua asiakaskoulutuksen eri vaiheisiin, suunnitteluun, toteuttamiseen ja arviointiin. Asiakaskoulutusta olisi voitava arvioida myös erilaisten menetelmien avulla ja pidemmän aikavälin kuluessa. Vastaava, laaja-alainen arviointi edellyttää kuitenkin arviointimyönteistä asennoitumista asiakaskoulutuksen intressiryhmissä; myönteinen asenne on edellytyksenä myös sille, että asiakaskoulutuksen laatua voidaan kehittää asiakkaiden tarpeita vastaavaksi.

Tutkimukseen osallistuneista paperinvalmistajista suurin osa arvioi itsensä hyväksi oppijaksi. Paperinvalmistajat olivat olleet mielestään aktiivisia ja sitoutuneita oppijoita sekä kyenneet erottamaan tärkeät asiat vähemmän tärkeistä ja liittämään opitun aiempaan tietorakenteeseen. Paperinvalmistajista melkein kaikki pitivät oppimisen kontrolliuskomuksia sisäisinä eli oppimista omasta itsestään johtuvana. Oppimisen mieltäminen ulkoisista tekijöistä johtuvaksi olisi kuitenkin ollut ymmärrettävää, sillä asiakaskoulutukseen osallistuminen oli edellytyksenä uuden työn saamiselle. Aiemmissa tutkimuksissa (Ruohotie, 1993a) on havaittu, että sisäisen kontrolliuskomuksen oppijat ovat aktiivisempia oppimisprosessinsa suhteen kuin oppijat, joiden kontrolliuskomukset ovat ulkoisia. Tutkimuksen tulokset olivat siten oppimisen kontrolliuskomusten ja oppijoiden aktiivisuuden suhteen samansuuntaisia aikaisempien tutkimusten kanssa. Olisi ollut mielenkiintoista selvittää Valmetin kouluttajien ja asiakasorganisaation esimiesten arvioita paperinvalmistajien aktiivisuudesta ja itseohjautuvuudesta oppimisprosessin aikana, ja verrata niitä paperinvalmistajien omiin arvioihin. Jos tutkittavat yliarvioivat oman oppimistoimintansa aktiivisuutta, olisi ollut kiinnostavaa selvittää, *oliko näin ja, jos oli niin, miksi*.

Lähes kaikki paperinvalmistajat kokivat olevansa motivoituneita oppimaan. Oppimismotivaatio koettiin enemmän itsestä johtuvaksi kuin Valmetin koulutuksen aikaansaamaksi. Suurin osa paperinvalmistajista koki kiinnostuksen koulutusta kohtaan olevan omakohtaista, vaikka koulutukseen osallistuminen oli heille pakollista. Valmetin aikaansaama oppimismotivaatio oli yhteydessä melkein kaikkiin koulutuksen laadun osa-

alueisiin, kuten koulutuksen kiinnostavuuteen työtehtävien kannalta, opetuksen monipuolisuuteen ja innostavuuteen sekä kouluttajien ja koulutettavien väliseen vuorovaikutukseen. Vastaava motivaation ja tyytyväisyyden välinen yhteys on todettu aikaisemmissa tutkimuksissa (esim. Holton, 1996; Tannenbaum, Mathieu, Salas & Cannon-Bowers, 1991), joissa tyytyväisyyden on havaittu toimivan *välittäjänä* oppimismotivaation ja oppimisprosessissa saavutettujen tulosten välillä.

Stephensin (1989) mukaan aikuisten oppimismotivaation kannalta on keskeistä, että opetuksen sisältö on oppijoille *merkityksellistä*. Sisäiset tekijät kuten, tiedonhalu, oman ammattitaidon kehittäminen ja kiinnostus työtä kohtaan, motivoivat tutkimuksen paperinvalmistajia enemmän kuin ulkoiset tekijät, kuten taloudellinen hyöty tai pelko työpaikan menettämisestä. Holtonin (1996) mukaan *oppimismotivaatio* vaihtelee *koulutusvalmiuden* mukaan, joka puolestaan määräytyy sen perusteella, kuinka paljon koulutettavat *saavat olla mukana* koulutustarpeiden määrittelyssä ja *koulutuksen suunnittelussa*. Myös oppimistavoitteet motivoivat aikuisoppijaa: innostava, käytännönläheinen ja saavutettavissa oleva päämäärä motivoi kehittämään osaamista tavoitetta kohti (Martinsuo, Ojala & Keltinkangas, 1997).

Paperinvalmistajista suurin osa asennoitui koulutukseen positiivisesti. Tutkittavien iällä, paperikonealan työkokemuksen pituudella tai ammattikoulutuksella ei ollut vaikutusta koulutusasenteisiin. Paperinvalmistajien koulutusasenteet olivat positiivisessa yhteydessä Valmetin aikaansaamaan oppimismotivaatioon ja omakohtaiseen oppimismotivaatioon. Tulos on *samansuuntainen* Baldwinin ja Fordin (1988) tutkimuksen kanssa, jossa koulutettavien oppimismotivaation havaittiin olevan riippuvainen koulutusta koskevista asenteista. Oppimisen yhteys koulutusasenteisiin ja motivaatioon on todettu myös Cohenin (1990) tutkimuksessa. Valtaosa paperinvalmistajista koki olevansa sitoutunut työhönsä. Tulosten perusteella sitoutuneisuus oli samankaltaista iän, työkokemuksen pituuden ja toimialan eri luokissa.

Tutkimuksen kysely perustui korkeakouluopiskelijoita koskevaan tutkimukseen, jossa koulutuksen laatu muodostui koulutussuunnittelun, koulutuksen sisällön ymmärrettävyyden, opetusmateriaalin laadun sekä kouluttajien toiminnan osa-alueista. Paperinvalmistajien tyytyväisyyttä arvioitaessa havaittiin, että koulutuksen laatu koettiin hyvin *konkreettisesti*; faktorianalyysin jälkeen koulutuksen laatu muodostui kouluttajien toimintaa ja opetuksen sisältöjä koskevista kysymyksistä. Koulutuksen vaikuttavuuden väittämiin vastattiin kyselyssä ristiriitaisesti, mihin saattoi vaikuttaa (edellä mainittu) kokemus oman ammattitaidon arvioinnista. Koulutusasenteita ja työhön sitoutumista mittaavat osiot toimivat kyselyssä hyvin, vaikka väitteissä havaittiin jonkin verran päällekkäisyyttä ja moniselitteisyyttä. Kyselyssä ei ollut riittävästi työyhteisöön sitoutumista käsitteleviä kysymyksiä - niitä tulisikin olla jatkossa enemmän. Kontrolliuskomusten ja tavoiteorientaation jako sisäiseen ja ulkoiseen ei toiminut odotetulla tavalla. Osioiden väittämät koettiin tutkimuksessa myös vaikeaselkoisiksi. Avoimiin kysymyksiin saatiin kyselyssä monipuolisesti vastauksia, vaikka väittämässä paperinvalmistajien vastaustyyli oli yhdenmukainen ja Likert-asteikon yläpään painottuva.

Tutkimuksen tulokset ovat yleistettävissä vain prosessiteollisuuden organisaatioihin toimihenkilötasolla. Tutkimuksen otos oli kuitenkin kattava ja kyselyssä käsiteltiin monipuolisesti asiakaskoulutuksen eri osatekijöitä. Tulosten voi siten sanoa edustavan kokonaisvaltaisesti paperinvalmistajien mielipiteitä asiakaskoulutuksen laadusta ja vaikuttavuudesta sekä oppimisprosessiin liittyvistä tekijöistä. Tulosten perusteella voidaan vielä todeta, että Valmetin asiakaskoulutuksen keskeiset kehittämiskohteet ovat tiivistettynä seuraavat:

- 1) asiakkaiden koulutustarpeiden kartoittaminen,
- 2) koulutuksen tavoitteiden tunnistaminen ja nimeäminen,
- 3) koulutuksen arvioinnin systemaattinen soveltaminen,
- 4) kouluttajien pedagoginen ammattitaidon kehittäminen - aktivoivien opetusmenetelmien hyödyntäminen koulutuksessa, ja
- 5) koulutusta koskeva yhteistyön ja informaationvaihdon lisääminen.

Kokonaisuudessaan kysely osoittautui toimivaksi asiakaskoulutuksen arvioinnin työvälineeksi, jonka hyödyntäminen osana Valmetin asiakaskoulutuksen kehittämistyötä on sekä mahdollista että toivottavaa.

LÄHTEET

- Alasoini, T. (1990). Tuotannolliset rationalisoinnit ja teollisuuden työvoiman käyttötapojen muutos. Työpoliittinen tutkimus nro 5. Työministeriö. Helsinki, 335.
- Altonen, M.(1991). Mitä laadulla tarkoitetaan?. Teoksessa: Koulutuksen laatu. Teollisuuden koulutusvaliokunta. Sarja A/12. PunaMusta. Helsinki.
- Bainbridge, L. (1992). Mental models and cognitive skill: the example of industrial process operation. Teoksessa: Y. Rogers, A. Rutherford & A.Bibby (toim.), *Models in the mind* (s.119 - 143). London. Academic Press.
- Baldwin, T.T., & Ford, J.K. (1988). Transfer of training: a review and directions for future reasearch. *Personnel Psychology*, 41, 63 - 105.
- Bandura, A (1991). Social cognitive theory of self-regulation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 248 - 287.
- Becker, T.E., Billings, R.S., Eveleth, D.M., & Gilbert, N.L. (1996). Foci and bases of employee commitment: Implications for job performance. *Academy of Management Journal*, 39 (2), 464 - 482.
- Berner, B. (1985). Den komplicerade kvalifikationen. Tankar och resultat från fransk kvalifikationforskning. Sociologiska institutionen. Lund, 107.
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1993). *Surpassing ourselves. An inquiry into the nature and implications of expertise.*Chigago:Open Court.
- Brinkerhoff, R.O. (1991). *Achieving results from training.* San Francisco: Jossey- Bass.
- Brinkerhoff, R.O., Brethower, D.M., Hluchyj, T., & Nowakowski, J.R. (1985). *Program evaluation. A practitioner's guide for trainers and educators.* Boston:Kluwer-Nijhoff.
- Broad, M.L., & Newstrom, J.W. (1992). *Transfer on training: Action-packed strategies to ensure high payoff from training investments.* Reading. Addison-Wesley.
- Brookfield, S. (1989). Teacher roles and teaching styles. Teoksessa C. J. Titmus (toim.), *Lifelong education for adults. An international handbook.* (s.193 - 195). Oxford:Pergamon Press.
- Cohen, D.J. (1990). The pretraining environment: A conceptualization of how contextual factors influence participation motivation. *Human Resource Development Quarterly*, 1, 378 - 398.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determinant in human behavior.* New York: Plenum Press.

- Elovainio, M. (1989). Käsitteelliset toimintasuunnitelmat lastensuojelutyössä; informaation prosessoinnin näkökulma. Helsingin yliopisto. Sosiaali-psykologian lisensiaattitutkimus.
- Engeström, Y. (1985). Kehittävän työntutkimuksen peruskäsitteitä. *Aikuiskasvatus* 5, 4, 156 - 164.
- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding*. Orienta Oy. Helsinki.
- Eteläpelto, A. (1997). Asiantuntijuuden muuttuvat määritykset. Teoksessa J. Kirjonen, P. Remes & A. Eteläpelto (toim.), *Muuttuva asiantuntijuus* (s. 86 - 101). Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos.
- Filander, K. (1997). Kehittäjä tulevaisuuden verkostoasiantuntijoina. Teoksessa J. Kirjonen, P. Remes & A. Eteläpelto, (toim.), *Muuttuva asiantuntijuus* (s. 136 - 147). Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos.
- Ford, M. E., & Nichols, C. W. (1991). Using goal assessment to identify motivational patterns and facilitate behavioral regulation and achievement. *Advances in Motivation and Achievement*, 7, 51 - 84.
- Gagne, R.M. (1985). *Instructional psychology*. Annual Review of Psychology Palo Alto, CA.
- Gielen, E. (1995). *Transfer of training in a corporate setting*. Väitöskirja. The Netherlands.
- Goldstein, I. (1986). *Training in organizations. Needs assessment, development and evaluation*. California. Brooks/Cole.
- Hacker, W. (1987). Human-centered job design in computerized work. Teoksessa K. Eklund (toim.), *Future work: a viewpoint of social sciences* (s. 124 - 130). Helsinki: NIVA.
- Harvey, L., & Green, D. (1993). Defining quality. *Assessment & Evaluation in Higher Education* 18 (1), 9 - 34.
- Hearn, W. M. (1988). Beyond training: A process model for transfer, evaluation and institutionalisation. *Journal of Management Development*, 7 (3), 22 - 28.
- Helakorpi, S., & Suonperä, M. (1995). Laatuajattelulla uuteen oppimisympäristöön. *Aikuiskasvatus*, 1, 5 - 9.
- Helin, S., & Kohl, G. (1997). Valmet Rautpohjan projektihallinnon asiakaskoulutuksen kehittämisprojekti. Esiselvitystyö. Valmet Rautpohja. Jyväskylä.
- Hiironniemi, S. (1992). *Tuloksellisuuden arviointi: käsikirja kunnallisille työpaikoille*. Jyväskylä: Gummerus.
- Hirsjärvi, S., Remes, P., & Sajavaara, P., (1997). *Tutki ja kirjoita*. Tampere. Tammer-paino.
- Holton, E. F. (1996). The flawed four-level evaluation model. *Human Resource Development Quarterly*, 1 (7), 5 - 21.

- Hämäläinen, K.(1993). Yliopistollisen täydennyskoulutuksen arviointi. Helsingin yliopiston Vantaan täydennyskoulutuslaitoksen julkaisuja, 8.
- Hämäläinen, K., & Haimi, H. (1995). Koulutuksen arviointi; esimerkkinä yliopistollisen täydennyskoulutuksen laadun arviointi. Teoksessa A. Kajanto (toim.), Aikuiskoulutuksen arviointi. Panoraamoja ja lähikuvia. Vapaan sivistystyön 36. Vuosikirja (s. 265 - 286). Jyväskylä: Gummerus.
- Hämäläinen, K., & Kauppi, A. (1993). Mitä on koulutuksen laatu? Aikuiskasvatus, 4, 226 - 227.
- Hätönen, H. (1990). Aikuisten oppiminen ja opettaminen. Kognitiivisen oppimisenäkemyksen ja toiminnan teorian soveltaminen aikuiskoulutuksessa. Ammattikasvatustieteiden tutkimuskeskus. Helsinki. Valtion painatuskeskus.
- Jakku-Sihvonen, R.(1994). Tuloksellisuuden arvioinnin lähtökohtia opetustoimessa. Teoksessa R. Jakku-Sihvonen, A. Räisänen & P. Väyrynen (toim.), Virikkeitä koulutuksen arvioinnin kehittäjille. (s.8 - 21). Opetushallitus. Arviointi ja seuranta 2/94.
- Johnsson-Laird, P. N.(1982). Mental models in cognitive science. Teoksessa D. A. Norman (toim), Perspectives in cognitive science (s. 147 - 191). Norwood: ABLEX.
- Kantanen, U., (1996). Henkilöstökoulutus, sen vaikutukset ja tuloksellisuus yrityksen näkökulmasta. Akateeminen väitöskirja. Tampereen yliopiston opettajankoulutuslaitos. Vammala kirjapaino.
- Kauppi, A. (1993a). Mistä nousee oppimisen mieli? Kontekstuaalisen oppimiskäsityksen perusteita. Teoksessa A. Kajanto (toim.) Aikuisen oppimisen uudet muodot. Vapaan sivistystyön 34.Vuosikirja (s. 51 - 109). Jyväskylä: Gummerus.
- Kauppi, A. (1993b). Laadun kehittäminen osana oppimisprosessia. Aikuiskasvatus, 4, 238 - 245.
- Kajanto, A. (toim.) (1995). Aikuiskoulutuksen arviointi. Panoraamoja ja lähikuvia.Vapaan sivistystyön 36. Vuosikirja (s. 7 - 17). Jyväskylä: Gummerus.
- Kirkpatrick, D. (1996). Great ideas revisited. Revisiting Kirkpatrick's four-Level model. Training & Development, January, 54 - 59.
- Knowles, M.(1975). Self-directed learning: a guide for learners and teachers. New York: Association Press.
- Knowles, M. (1978). The Adult Learner: A Neglected Species. USA: Gulf.
- Kojo, I., & Liinasuo, M. (1994). Sisäiset mallit ja kvalifikaatioiden arviointi etätyöympäristössä. Työpolitiinen tutkimus nro 70. Helsinki: Työministeriö.

- Konttinen, S. (1989). Aikuisopiskelu muutoksen suunnittelussa ja toteutuksessa. Aikuisopiskelun yleisten kehittämissuunnitelmien ja teoreettisten lähestymistapojen tarkastelua. Teoksessa Kriittinen ajattelu aikuiskasvatuksessa (s.95 - 105). Kansanvalistusseura ja aikuiskasvatuksen tutkimusseura.
- Krajnc, A. (1989). Andragogy. Teoksessa C.J. Titmus (toim.), Lifelong education for adults. An International Handbook (s. 19 - 21). Oxford. Pergamon Press.
- Latham, G.P., & Locke, E.A. (1991). Self-regulation through goal setting. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 212 - 247.
- Lehtinen, E., & Palonen, T. (1997). Tiedon verkostoituminen - haaste asiantuntijuudelle. Teoksessa J. Kirjonen, P. Remes & A. Eteläpelto (toim.), Muuttuva asiantuntijuus (s.103 - 120). Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos.
- Leppänen, A. (1993). Työn käsitteellisen hallinnan ja hyvinvoinnin yhteydet ja kehittyminen paperinvalmistuksessa työskentelevillä. Työ ja ihminen. Työympäristötutkimuksen aikakauskirja, lisänumero, 6.
- Leppänen, A., Auvinen, E., & Tuominen, L. (1988). Paperikoneen käyttöhenkilöstön työn kehittäminen. Julkaisussa Ranta, J. & Huuhtanen, P. (toim.), Informaatiotekniikka ja työympäristö. Informaatiotekniikka massa- ja paperiteollisuudessa (s. 67 - 118). VTT. Espoo.
- Leppänen, A., Kalliomäki-Levanto, T., & Pykälä, P. (1992). Joustavaan toimintaan. Raportissa VTT, TTL, ETLA, HKKK ja TKK. Minne menet paperiteollisuus? Työ, uusi organisaatio ja joustavuus: Menestyksen kriittiset tekijät (s.14 - 36), Joustavaan paperituotantoon - projektin yhteenvetoraportti.
- Lilja, K., Laurila, J., & Pohjola, M. (1992). Joustavaan toimintaan. VTT, TTL, ETLA, HKKK ja TKK. Minne menet paperiteollisuus? Työ, uusi organisaatio ja joustavuus: Menestyksen kriittiset tekijät (s. 1 - 11), Joustavaan paperituotantoon - projektin yhteenvetoraportti.
- Locke, E. A., Cartledge, N., & Kerr, C.S. (1975). Studies of the relationships between satisfaction, goal-setting and performance. Teoksessa R.M. Steers & L.W. Porter (toim.), *Motivation and Work Behavior* (s. 464 - 473). New York.
- Locke, E.A. (1991). The motivation sequence, the motivation hub and the motivation core. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 288 - 299.
- Luopajarvi, T. (1993). Ammattioppilaitosten opettajien motivaatioperusta. Teoksessa P. Ruohotie, J. Leino & P.Rauhala (toim.), *Oppimis- ja opettamismotivaatio ammatillisissa opinnoissa*. (s.127 - 223). Tampereen yliopiston Hämeenlinnan opettajankoulutuslaitos. Ammatikasvatussarja 7.

- Manninen, J. (1993). Akateemiset työttömät työnhakijat: elämäntilanne ja työvoimakoulutus. Helsingin yliopiston kasvatustieteellinen laitos.
- Manninen, J., (1996a). Kadonneen aarteen metsästäjät? Akateemisille työnhakijoille tarkoitettujen täydennyskoulutusohjelmien vaikuttavuus. Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. Raportteja ja selvityksiä.
- Manninen, J., (1996b). Työllistymistä edistävän koulutuksen vaikuttavuus. Aikuiskasvatus, 3,184 - 193.
- Martinsuo, M., Ojala, L., & Keltinkangas, K. (1997). Jatkuvan oppimisen valmiudet ja niiden kehittäminen. Esimerkkejä metalliteollisuudesta. Teknillinen korkeakoulu. TAI- Tutkimuslaitos. Espoo.
- McCaul, H.S., Hinsz, V.B., & McCaul, K.D. (1995). Assessing organizational Commitment: An employee's global attitude toward the organization. *Journal of Applied Behavioral Science*, 31 (1), 80 – 90.
- McCombs, B.L. (1988). Motivational skills training: Combining metacognitive, cognitive and affective learning strategies. Teoksessa C.E. Weinstein, E. T. Goetz & P.A. Alexander (toim.), *Issues in assessment, instruction and evaluation* (s. 41 - 169). Orlando: Academic Press.
- McCombs, B.L., & Marzano, R.J. (1990). Putting the self in self-regulated learning: The self as agent in integrating will and skill. *Educational Psychologist*, 25, (1), 51 - 69.
- Mezirow, J. (1995). Uudistava oppiminen. Kriittinen reflektio aikuiskoulutuksessa. Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus.
- Mezirow, J. (1990). *Fostering critical reflection in adulthood: A guide to transformative and emancipatory learning*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Mikkonen, I. (1995). Työvoimapolitiittiseen aikuiskoulutukseen hakeutuminen ja koulutuksen kokeminen. Koulutusmotivaatio, koulutukseen kohdistuneet odotukset ja niiden toteutuminen. Työministeriö. Työpolitiittinen tutkimus, 95.
- Morrison, R.F., & Brantner, T.M. (1992). What enhances or inhibits learning a new job? A basic career issue. *Journal of Applied Psychology*, 77 (6), 926 - 940.
- Norman, D.A. (1983). Some observations of mental models. Teoksessa D. Gentner (toim), *Mental models* (s. 7 - 14). Hillsdale: Stevens Lawrence Erlbaum association.
- Opetushallitus. (1995). Koulutuksen tuloksellisuuden arviointimalli. Opetustoimen tuloksellisuuden arviointiprojekti ARMI, 9.
- Pasanen, T., Ruuskanen, J., & Vaherva, T. (1989). Itseohjautuvasta oppimisesta ja sen arvioimisesta aikuiskoulutuksessa. Jyväskylän yliopiston kasvatustieteen laitoksen julkaisuja, B 8.
- Peltonen, M., Laitinen, J., & Juuti, P. (1992). Koulutuksen tuloksellisuus. Aavaranta -sarja 34. Tampere.

- Peltonen, M., & Ruohotie, P. (1987). Motivaatio. Menetelmiä työnhaun parantamiseksi. Aavaranta-sarja 4. Keuruu:Otava.
- Raivola, R. (1995). Mitä evaluaatio on ja mihin sitä tarvitaan? Teoksessa A. Kajanto (toim.), Aikuiskoulutuksen arviointi. Panoraamoja ja lähikuvia. Vapaan sivistystyön 36.Vuosikirja (s. 21 - 60). Jyväskylä: Gummerus.
- Ranta, J., Leppänen, A., Tuominen, L., Suokas, J., & Auvinen, E. (1987). Prosessiautomaation toteutuksen erityiskysymyksiä: Suunnittelusta, organisaatioista, työnjaon toteutuksesta ja käyttöhenkilökunnan koulutuksesta. VTT ja Työterveyslaitos. Työsuojelurahaston julkaisuja, C3.
- Rauste-von Wright, M., & von Wright, J. (1994). Oppiminen ja koulutus. Porvoo: WSOY.
- Rauste-von Wright, M., & von Wright, J. (1991). Elämänkaari ja oppimisen ehdot. Suomen kasvatustieteellinen aikakausikirja kasvatustieteet 22, 4, 273 - 278.
- Robinson, D. G., & Robinson, J. C. (1989). Training for impact. San Francisco: Jossey-Bass.
- Rouiller, J.Z., & Goldstein, I.L. (1993). Determinants of the climate for transfer of training. Human Resource Development Quarterly, 4 (4), 337 - 390.
- Ropo, A., & Eriksson, M. (1997). Näkökulmia asiantuntijuuden olemukseen ja kehitykseen opettajantutkimuksen valossa. Teoksessa J. Kirjonen, P. Remes & A. Eteläpelto (toim.), Muuttuva asiantuntijuus (s. 149 - 156). Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos.
- Ruohotie, P. (1993a). Motivaation teoreettisista perusteista. Teoksessa P. Ruohotie, J. Leino & P. Rauhala (toim.). Oppimis- ja opettamismotivaatio ammatillisissa opinnoissa (s. 3 - 68). Tampereen yliopiston Hämeenlinnan opettajankoulutuslaitos. Ammatikasvatussarja, 7.
- Ruohotie, P. (1993b). Ammatillinen kasvu työelämässä. Tampereen yliopiston Hämeenlinnan opettajankoulutuslaitos. Ammatikasvatussarja, 8.
- Ruohotie, P. (1996). Oppimalla osaamiseen ja menestykseen. Helsinki. Edita Oy.
- Ruuhilehto, K., Suokas, J., Lepistö, J., Koivisto, R., Lyytikäinen, A., & Harju, H. (1988). Käytön ja kunnossapidon kehittäminen massa- ja paperiteollisuudessa. Julkaisussa J.Ranta & P. Huuhtanen (toim.), Informaatiotekniikka ja työympäristö. Informaatiotekniikka massa- ja paperiteollisuudessa (s.119 - 171). VTT. Espoo.
- Saal, F. E., & Knight, P. A. (1995). Industrial/Organizational psychology. Science and practice (2.painos). California:Brooks/Cole.
- Schunk, D. H. (1991). Goal setting and self-evaluation: A social cognitive perspective on self-regulation. Advances in Motivation and Achievement, 7, 85 - 113.

- Shore-McFarlane, L., Barksdale, K., & Shore, T. H. (1995). Managerial perceptions of employee commitment to the organization. *Academy of Management Journal*, 38,(6), 1593 - 1615.
- Senge, P.M. (1990). *The fifth discipline. The art and practice of the learning organization*. Great Britain: Century Business.
- Steiner, D.D., Dobbins, G.H., & Trahan, W.A. (1991). The trainee-trainee interaction: An attributional model for training. *Journal of Organizational Behavior*, 12, 271 - 286.
- Stenqvist, P. (1993). Korkeakouluarviointia Suomessa. *Aikuiskasvatus*, 4, 243 - 246.
- Stephens, M.D. (1989). *Teaching Methods for Adults*. Teoksessa C.J. Titmus (toim.), *Lifelong Education for Adults*. (s. 202 - 208). *An International Handbook*. Oxford: Pergamon Press.
- Sthåle, P. (1993). TQM - lisää laatua opetukseen. *Aikuiskasvatus*, 4, 233 - 238.
- Tannenbaum, S.I., Mathieu, J.E., Salas, E., & Cannon-Bowers, J.A. (1991). Meeting trainers' expectations: The influence on the development of commitment, self-efficacy and motivation. *Journal of Applied Psychology*, 76 (6), 759 - 769.
- Tuijnman, A.C., & Van der Kemp, M. (1992). *Learning across the lifespan: theories, research and policies*. Oxford: Pergamon Press.
- Tuominen, L., & Ranta, J. (1988). Informaatiotekniikka massa- ja paperiteollisuudessa. Julkaisussa J. Ranta & P. Huuhtanen (toim.), *Informaatiotekniikka ja työympäristö*. Informaatiotekniikka massa- ja paperiteollisuudessa (s. 2 - 14). VTT. Espoo.
- Tynjälä, P., & Nuutinen, A. (1997). Muuttuva asiantuntijuus ja oppiminen korkeakoulutuksessa. Teoksessa J. Kirjonen, P. Remes & A. Eteläpelto (toim.), *Muuttuva asiantuntijuus* (s. 182 - 195). Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos.
- Vaherva, T. (1983). Koulutuksen vaikuttavuus. Käsiteanalyttistä tarkastelua ja viitekehysten hahmottelua. Jyväskylän yliopiston kasvatustieteen laitoksen julkaisuja, A1.
- Vaherva, T., & Ekola, J. (1986). *Aikuisten opettamisen taito*. Radion aikuiskasvatussarjan kolmannen osan oppikirja. Helsinki. Yleisradio, aikuisopetus.
- Vaherva, T., & Juva, S. (1985). *Koulutuksen talous*. Helsinki: Tammi.
- Vainio, L. (1995). Laatuajattelun periaatteet oppilaitosten toiminnan arvioinnissa ja kehittämisessä. Teoksessa S. Takala (toim.), *Arviointi ja koulutuksen laadun kehittäminen*. (s. 194 - 205). Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos.

- Varila, J. (1990). Monimuoto-opiskelija avoimessa korkeakouluopetuksessa. Sosiodemografiset ominaisuudet, osallistumissytyt ja monimuoto-opetuksen arviointi. Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. Tutkimuksia, 1.
- Vartiainen, M., Teikari, V., & Pulkkis, A. (1989). Psykologinen työnoetus. Espoo: Otakustantamo.
- Vuorela, T. (1988). Asiakaspalaute palvelujen laadun arvioinnissa. Helsinki: VAPK-kustannus.
- Vuorela, T. (1989). Miten asiakkaat arvioivat palveluja? Arviointitiedon hankinnan kysymyksiä. Helsinki: VAPK- kustannus.
- Vuorela, T. (1990). Toiminnan arvioinnin tutkimusotteiden kehitys. Helsinki: VAPK- kustannus.
- Yrjölä, P. (1995). Isoveli valvoo - mikäli valvoo, niin miten?. Teoksessa A. Kajanto (toim.), Aikuiskoulutuksen arviointi. Panoraamoja ja lähikuvia. Vapaan sivistystyön 36. Vuosikirja (s. 63 - 76). Jyväskylä: Gummerus.
- Zimmerman, B.J., & Schunk, D.H. (1989). Self-regulated learning and academic achievement. Theory, research and practice. New York: Springer-Verlag.
- Zuboff, S. (1990). Viisaan koneen aikakausi. Helsinki. Otava, 511.

LIITE 1 Kysely Valmetin koulutukseen osallistuneille**Ympyröi oikea vaihtoehto****1. Sukupuoli**

- 1 mies
- 2 nainen

2. Ikä

- 1 alle 20 vuotta
- 2 21 – 26 vuotta
- 3 27 – 35 vuotta
- 4 36 – 45 vuotta
- 5 46 – 55 vuotta
- 6 yli 55 vuotta

3. Nykyinen toimiala PK 7:lla

- 1 PK
- 2 PPK
- 3 JK
- 4 Kalanteri
- 5 Pituusleikkuri

4. Nykyinen työtehtävä PK 7:lla _____**5. Nykyinen asema**

- 1 ammattihenkilö
- 2 esimies

6. Peruskoulutus

- 1 kansakoulu tai vastaava
- 2 peruskoulu tai vastaava
- 3 lukio; ei yo -tutkintoa
- 4 yo -tutkinto

7. Ammattikoulutus

- 1 ei ammatillista koulutusta
- 2 oppisopimuskoulutus
- 3 ammattikoulu
- 4 tekniikko tai muu vastaava
- 5 insinööri tai muu vastaava
- 6 diplomi-insinööri

8. Paperikonealan työkokemuksen pituus

- 1 alle 1 vuosi
- 2 1 – 3 vuotta
- 3 4 – 6 vuotta
- 4 7 – 9 vuotta
- 5 10 – 20 vuotta
- 6 yli 20 vuotta

9. Aiempi, pääasiallinen työkokemus

- 1 PK
- 2 PPK
- 3 JK
- 4 Kalanteri
- 5 Pituusleikkuri
- 6 Muu, mikä? _____

Seuraavat väittämät käsittelevät Valmetin antamaa Lumi 7 -koulutusta. Ympyröi jokaisen väittämän kohdalla omaa mielipidettäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto.

- 1 = täysin eri mieltä
 2 = jokseenkin eri mieltä
 3 = ei eri eikä samaa mieltä
 4 = jokseenkin samaa mieltä
 5 = täysin samaa mieltä

	täysin eri mieltä			täysin samaa mieltä	
10. Valmetin koulutus oli kiinnostava ja virikkeitä antava.	1	2	3	4	5
11. Koulutuksen anti oli vähäisempi kuin odotin.	1	2	3	4	5
12. Valmetin koulutuksessa kurssilaisia aktivoitiin pohtimaan asioiden taustoja ja yhteyksiä laajempiin kokonaisuuksiin.	1	2	3	4	5
13. Koulutuksessa ei käsitelty asioita riittävän monipuolisesti.	1	2	3	4	5
14. Ymmärsin mielestäni hyvin Valmetin koulutuksessa käsitellyt asiat.	1	2	3	4	5
15. Valmetin koulutuksen sisältö oli liian vaikea.	1	2	3	4	5
16. Olin kiinnostunut Valmetin antamasta koulutuksesta.	1	2	3	4	5
17. Valmetin koulutuksessa käsiteltiin työtehtävien kannalta hyödyllistä tietoa.	1	2	3	4	5
18. Valmetin kouluttajat kannustivat koulutettavia tekemään kysymyksiä ja pohtimaan vastauksia.	1	2	3	4	5
19. Valmetin kouluttajat selittivät asiat riittävän perusteellisesti.	1	2	3	4	5
20. Kouluttajat käyttivät monipuolisesti opetusmenetelmiä.	1	2	3	4	5
21. Koulutuksen etenemisvauhti oli liian nopea.	1	2	3	4	5
22. Valmetin kouluttajat olivat innostuneita asiastaan.	1	2	3	4	5
23. Kouluttajat eivät olleet paneutuneet asiaansa riittävästi.	1	2	3	4	5
24. Valmetin kouluttajat olivat selvästi kiinnostuneita koulutettavistaan.	1	2	3	4	5
25. Sain kouluttajilta sopivasti palautetta oppimisestani.	1	2	3	4	5
26. Minkä kokonaisarvosanan annat Valmetin kouluttajien opetuksesta? (Rengasta vain yksi vaihtoehto.)					

1 huono 2 välttävä 3 tyydyttävä 4 hyvä 5 kiitettävä

27. Millä tavoin Valmetin kouluttajat voisivat parhaiten tukea Sinun oppimistasi?

28. Mikä on ollut pahin puute edellä mainitussa?

- 1 = täysin eri mieltä
 2 = jokseenkin eri mieltä
 3 = ei eri eikä samaa mieltä
 4 = jokseenkin samaa mieltä
 5 = täysin samaa mieltä

	täysin eri mieltä					täysin samaa mieltä				
29. Valmetin koulutuksessa huomioitiin koulutettavien lähtötilanne (aiemmat tiedot, työkokemus, jne.).	1	2	3	4	5					
30. Koulutukselle oli asetettu selkeät oppimistavoitteet.	1	2	3	4	5					
31. Koulutettavien tarpeita ei huomioitu koulutuksessa.	1	2	3	4	5					
32. Valmetin koulutusmateriaali oli suurimmaksi osaksi kurssilaisten muistiinpanojen varassa.	1	2	3	4	5					
33. Teoria ja käytäntö limittyivät Valmetin koulutuksessa hyvin toisiinsa.	1	2	3	4	5					
34. Valmetin antama koulutus motivoi minua oppimaan.	1	2	3	4	5					
35. Valmetin koulutuksessa käytettiin hyödyksi kurssilaisten kokemuksia.	1	2	3	4	5					
36. Olin yleisesti ottaen tyytyväinen Valmetin antamaan koulutukseen.	1	2	3	4	5					
37. Valmetin koulutusmateriaali oli mielestäni huonoa ja riittämätöntä.	1	2	3	4	5					
38. Minkä kokonaisarvosanan annat Valmetin koulutuksen suunnittelusta, sisällöstä ja toteutuksesta?										

1 huono 2 välttävä 3 tyydyttävä 4 hyvä 5 kiitettävä

39. Millaisen koulutusmateriaalin kanssa mieluiten työskentelisit?

- 1 = täysin eri mieltä
 2 = jokseenkin eri mieltä
 3 = ei eri eikä samaa mieltä
 4 = jokseenkin samaa mieltä
 5 = täysin samaa mieltä

	täysin eri mieltä			täysin samaa mieltä	
40. Valmetin koulutus on antanut työntekooni itseluot- tamusta ja rohkeutta.	1	2	3	4	5
41. Olen saanut Valmetin koulutuksesta vain vähän käytäntöön sovellettavissa olevaa tietoa.	1	2	3	4	5
42. Koulutus on antanut uutta sisältöä ja tavoitteita työntekooni.	1	2	3	4	5
43. Valmetin koulutus ei ole merkittävästi lisännyt valmiuksiani toimia nykyisissä työtehtävissäni.	1	2	3	4	5
44. Olen saanut koulutuksen kautta uskoa siihen, että vaikeatkin asiat ovat opittavissa.	1	2	3	4	5
45. Koulutuksen ansiosta ymmärrän työtäni kokonais- valtaisemmin.	1	2	3	4	5
46. Koulutuksen ansiosta uskon hallitsevani hyvin uuden paperikoneen ominaisuudet.	1	2	3	4	5
47. Koulutus on vähentänyt mielenkiintoani käsiteltyihin asioihin.	1	2	3	4	5
48. Koulutus on aktivoinut minua hankkimaan tietoja oma-aloitteisesti.	1	2	3	4	5
49. Ammattitaitoni on selvästi kohonnut Valmetin koulutuksen ansiosta.	1	2	3	4	5
50. Osaan koulutuksen jälkeen ratkaista koneella vastaan- tulevia ongelmia aiempaa paremmin.	1	2	3	4	5

51. Mainitse joitakin näkyviä tuloksia koulutuksen vaikutuksista omalla kohdallasi?

52. Jos saisit omalta osaltasi kehittää Valmetin antamaa koulutusta niin, että se vastaisi mahdollisimman hyvin toiveitasi ja odotuksiasi, mitkä olisivat kolme (3) tärkeintä kehityskohdetta?

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

Seuraavat väittämät koskevat omaa toimintaasi Lumi 7 –koulutuksen aikana. Ympyröi jokaisen väittämän kohdalla Sinua parhaiten kuvaava vaihtoehto.

- 1 = täysin eri mieltä
 2 = jokseenkin eri mieltä
 3 = ei eri eikä samaa mieltä
 4 = jokseenkin samaa mieltä
 5 = täysin samaa mieltä

	täysin eri mieltä				täysin samaa mieltä
53. Monet asiat jäivät minulle epäselviksi, koska ajatukseni harhailivat muissa asioissa.	1	2	3	4	5
54. Yritin selviytyä omin avuin, vaikka minulla olisi ollut vaikeuksia ymmärtää koulutuksen asioita.	1	2	3	4	5
55. Seuratessani koulutusta, pyrin erottamaan tärkeimmät asiat vähemmän tärkeistä.	1	2	3	4	5
56. Keskustelin koulutuksen asioista toisten koulutettavien kanssa koulutusjakson aikana.	1	2	3	4	5
57. Olin omasta mielestäni motivoinut oppimaan.	1	2	3	4	5
58. Pyysin kouluttajaa selventämään asioita, joita en ymmärtänyt riittävästi.	1	2	3	4	5
59. Annoin periksi vaikeiden asioiden opettelemisessa ja keskityin helpompiin asioihin.	1	2	3	4	5
60. Pyrin löytämään yhteyksiä kurssilla opettujen asioiden ja työtehtävien välillä.	1	2	3	4	5
61. Kun opettelin koulutuksen asioita, pyrin liittämään uuden asian aikaisemmin oppimaani.	1	2	3	4	5
62. Pyrin hahmottamaan ja ymmärtämään koulutuksessa käsitellyt asiat kokonaisuuksina.	1	2	3	4	5

63. Minkä kokonaisarvosanan antaisit itsellesi oppijana?

1 huono 2 välttävä 3 tyydyttävä 4 hyvä 5 kiitettävä

64. Anna jokin käytännön esimerkki, jonka perusteella voit päätellä, että olet oppinut koulutuksessa.

Seuraavat väittämät koskevat koulutusta yleensä. Ympyröi jokaisen väittämän kohdalla omaa mielipidettäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto.

- 1 = täysin eri mieltä
 2 = jokseenkin eri mieltä
 3 = ei eri eikä samaa mieltä
 4 = jokseenkin samaa mieltä
 5 = täysin samaa mieltä

	täysin eri mieltä				täysin samaa mieltä
65. Koulutuksella voi saavuttaa paremmat mahdollisuudet työelämässä.	1	2	3	4	5
66. Oppiminen tuottaa minulle iloa.	1	2	3	4	5
67. Pystyn oppimaan koulutuksessa käsiteltävät asiat, jos opiskelen oikealla tavalla.	1	2	3	4	5
68. Koulutukseen osallistumisesta ei yleensä ole todellista hyötyä.	1	2	3	4	5
69. Koulutuksen avulla pääsee elämässä eteenpäin.	1	2	3	4	5
70. Koulutus edistää ammattitaitoa	1	2	3	4	5
71. On enimmäkseen minun omaa syytäni, jos en opi koulutuksessa käsiteltäviä asioita.	1	2	3	4	5
72. Koulutuksen avulla voi kehittää itseään.	1	2	3	4	5
73. Uuden tiedon hankkiminen opiskellen on yleensä vaivan arvoista.	1	2	3	4	5
74. Kun opin koulutuksessa vastaantulevat asiat, se johtuu lähinnä hyvästä opetuksesta.	1	2	3	4	5
75. Koulutus ei auta kehittymään käytännön työssä.	1	2	3	4	5
76. Koulutuksen hyödyllisyyttä usein liioitellaan.	1	2	3	4	5
77. Kun opin koulutuksessa käsiteltävät asiat, se johtuu todennäköisesti siitä, että asiat ovat helppoja.	1	2	3	4	5
78. Koulutus on ajan tuhlausta	1	2	3	4	5
79. Koulutus auttaa muutoksiin sopeutumisessa.	1	2	3	4	5
80. Pitkä työkokemus on aina arvokkaampi kuin koulutuksella hankittu pätevyys.	1	2	3	4	5
81. Jatkuva uuden opiskelu on turhaa.	1	2	3	4	5
82. Jos en opi koulutuksessa käsiteltäviä asioita, se johtuu todennäköisesti huonosta opetuksesta.	1	2	3	4	5
83. Minulle tuottaa suurta tyydytystä se, että voin perehtyä koulutuksessa käsiteltäviin asioihin syvästi	1	2	3	4	5
84. En opiskele mielelläni edes helppoja asioita, mikäli ne ovat vaikeita.	1	2	3	4	5
85. Osallistun mielelläni koulutukseen, jos uskon saavani siitä vastauksia mieltäni askarruttaviin kysymyksiin.	1	2	3	4	5
86. Tärkein syy siihen, että osallistun koulutukseen on yleensä se, että osallistuminen on tavalla tai toisella pakollista.	1	2	3	4	5
87. Haluan oppia koulutuksessa esiin tulevat asiat, koska minulla on tarve näyttää toisille, mihin kykenen.	1	2	3	4	5

88. Mikä motivoi Sinua oppimaan?

Seuraavat väittämät koskevat nykyistä työtäsi ja työyhteisöäsi. Ympyröi jokaisen väittämän kohdalla omaa käsitystäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto.

- 1 = täysin eri mieltä
 2 = jokseenkin eri mieltä
 3 = ei eri eikä samaa mieltä
 4 = jokseenkin samaa mieltä
 5 = täysin samaa mieltä

	täysin eri mieltä		täysin samaa mieltä		
89. Jaksan puurtaa työssäni tärkeän tavoitteen saavuttamiseksi vaikeuksista huolimatta.	1	2	3	4	5
90. Tunnen olevani omalla alallani ja työssä, joka sopii minulle.	1	2	3	4	5
91. Työhön lähteminen on minulle usein vastenmielistä.	1	2	3	4	5
92. Arvostan nykyisen työni tekemistä.	1	2	3	4	5
93. Jokaisella henkilöllä on velvollisuus tehdä parhaansa työnantajalle, joka on hänet palkannut.	1	2	3	4	5
94. Menettäisin paljon, jos jättäisin nykyisen työpaikkani.	1	2	3	4	5
95. Jos voisin, vaihtaisin nykyisen työpaikkani toiseen.	1	2	3	4	5
96. Jos joku tuttu kysyisi, suosittelisin nykyistä työpaikkaani.	1	2	3	4	5

LÄMPIMÄT KIITOKSET SINULLE OSALLISTUMISESTASI !

Hetamari Woods & Sannamari Salminen

LIITE 2 Paperikoneen työntekijöiden työn teoreettista hallintaa mittaava koe

Seuraavassa on joukko Valmet Rautpohjan kouluttajien laatimia kysymyksiä. Vastaa rengastamalla oikea/oikeat vaihtoehdot tai kirjoita vastauksesi lyhyesti annettuun tilaan.

1) Mitkä ovat imutelojen nimet koneellanne? Rengasta oikeat vaihtoehdot.

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| a) 1. Formeritela | f) pick-up imutela |
| b) 2. Formeritela | g) puristimen imutela |
| c) 1. Imutela | h) siirtoimutela |
| d) 2. Imutela | I) ZL-imutela |
| e) viiraimutela | |

2) Mitkä teloista ovat käytöllisiä?

3) Mihin valtaosa imutelan radasta poistamasta vedestä poistuu? Rengasta oikea vaihtoehto.

- imutelan vaipan reikien läpi imujärjestelmään
- alipaineen vaikutuksesta imutelan vaipan reikiin ja siitä edelleen keskipakoisvoiman vaikutuksesta vedenkeruukaukaloihin.

4) Mitkä seuraavista väittämistä ovat totta? Rengasta oikea vaihtoehto.

- Formeritelan imulevykettä voidaan säätää 300 mm telan HP:ssä sijaitsevilla säätölaitteilla.
- Formeritela on päällystetty viirasukalla.
- Puristimen imutelassa on Polyuretaani-pinnoite.
- Pick-up –telan tärkein tehtävä on veden poisto radasta.
- Lukittavalla aksiaalitiivisteellä (Lockseal) saavutetaan mm. alhaisempi melutaso
- Kunkin imutelan kokonaispaino on ilmoitettu kilvessä, joka on kiinnitetty imutelan KP:n laippa-akseliin.
- Imutelan pyöriessä tulee aksiaalitiivisteiden voiteluveden olla päällä.

5) Rengasta seuraavista väitteistä ne, jotka ovat mielestäsi totta.

- Sym - ZS1 telassa on vain 3 vyöhykettä, kun normaalisti ZS telassa on 8 vyöhykettä.
- Sym - Z/ZS telan tehonkulutus on pienempi kuin perinteisessä taipumakompensoidussa telassa.
- Sym - ZS tela on Z telasta poiketen itsekuormittava, liikkuvavaippainen tela.
- Sym - CD/CDS telalla paperinpaksuudensäätö on hitaampaa verrattuna kuumailmapuhallukseen tai induktiokuumennukseen.
- Sym-ZLC telan Valrok-pinnoitteen hiontaväli on noin 6 kuukautta
- Vyöhykesäädettävien telojen kuormituselementti vaimentaa värähtelyä.

6) Ennen yläviiran kantileveerausta (rengasta oikeat vaihtoehdot)

- a) alaviira kantileveerataan
- b) yläviiran kiristystela ajetaan minimiasentoon
- c) formeritelan imuputken liitos avataan
- d) formeritela nostetaan yläasentoon

7) Vastaa seuraavista joko kysymykseen 7/1 tai 7/2**7/1 Keraamisten MB-listojen vaihdossa (rengasta oikeat vaihtoehdot)**

- a) käytetään apuna vaihtopalkkia
- b) MB-kuormituselementti vedetään ylätapeista ulos koneesta
- c) kuormituskumi vaihdetaan aina keramiikan vaihdon yhteydessä
- d) keramiikkalastaa nostetaan vähintään neljästä nostopisteestä

7/2 Miten MB imu- ja kuormituslaatikkoa voidaan säätää ajon aikana? Mainitse kolme (3) säätökohdetta.

1) _____

2) _____

3) _____

Vastaa lyhyesti seuraaviin kysymyksiin**8) Missä sijaitsevat perälaatikolla**

- a) näyttölaitteet _____
- b) rajakatkaisijat _____
- c) perälaatikon turvallisuusohjekilvet _____
- d) Missä säilytetään perälaatikon käyttö- ja huolto-ohjekansiota? _____

9) Onko perälaatikolla, kuten koko märässä päässä, ensisijaisena vaarana liukastumisesta johtuvat kaatumiset ja loukkaantumiset?

- a) kyllä
- b) ei

10) Sym-Belt telan asento 3-puristinta kantileveerattaessa on (rengasta oikea vaihtoehto).

- a) keskitelaa vasten liitos avattuna
- b) tela lukittuna ylempään asentoon
- c) tela lukittuna alempaan asentoon

11) Millä puristinhuovalla on erillinen hydraulinen ryömityskäyttö?

12) Rengasta kustakin seuraavasta kysymyksestä oikea vaihtoehto

Mistä pneumatiikan kh-ohjeiden päävälistä löydät ohjeet instrumenttipositionnista?

- a) väli 2 "pneumatiikkajärjestelmän kuvaus"
- b) väli 5 "piirustukset"
- c) väli 4 "piirustusten periaatteet"

Pneumatiikkakaaviossa on käytetty siirtonuolta siirryttäessä kaaviosta toiseen. Siirtonuolessa on tiedot

- a) piirustusnumerosta, johon siirrytään
- b) ryhmänumerosta, johon siirrytään
- c) sähköpiirikaaviosta, johon siirrytään

Teet huoltotyötä magneettiventtiilikaapissa ja joudut vaihtamaan koneen käydessä yhden ryhmäasennusjakotukissa olevan magneettiventtiilin. Poistat kyseiseltä venttiililtä paineilmasyötön

- a) sulkemalla runkolinjassa olevan juuriventtiilin
- b) sulkemalla jakotukissa olevan venttiilin
- c) sulkemalla kaapissa olevan syötön venttiilin

13) Rengasta kustakin kysymyksestä oikea vaihtoehto.

Lämpölistojen merkitys kuivaussylinterin sisällä on

- a) hajottaa sisälle tulevan höyryn lauhteeksi
- b) erottaa lauhteen höyrystä
- c) irrottaa lauhteen sylinterin pinnalta

Kuivausviiran kiristäjän toiminta

- a) pneumatiikkasyylinteri vetää telaa kireän suuntaan
- b) mekaanisesti vedetään telaa kireän suuntaan
- c) hydraulikkamoottorin avulla siirretään telaa kireän suuntaan

Höyrykytkimen hiilen kuormitus

- a) jousikuormitteinen palje, joka kuormittaa hiiltä
- b) lautasjouset, jotka työntävät hiiltä
- c) jousipaketti, joka höyryn paineen kanssa työntää hiiltä

Reunanauhan vienti kuivatusosalla

- a) etu- ja jälkikuivatusosalla köydet, popella ilmapuhallukset
- b) joka paikassa köydet
- c) etukuivatusosalla ilmapuhallukset, jälkikuivatusosalla ja popella köydet

14) Rengasta kustakin kysymyksestä oikea vaihtoehto

Kengän kallistuksella säädetään 3. puristimen kuormitusprofiilia koneen

- a) poikkisuunnassa
- b) konesuunnassa

Rata siirretään puristinosalle viiralle puristin nappien ollessa

- a) kevennyksellä
- b) välikuormituksella
- c) kuormituksella

Radan reunojen nyppiminen keskitelalla johtuu

- a) kuivasta radan reunasta
- b) määrästä radan reunasta

Päävientinauhan sylintereihin tarttumisen estämiseksi

- a) pudotetaan höyrypainetta
- b) lisätään puristimen ja kuivatusosan välistä nopeuseroa
- c) pudotetaan koneen nopeutta

Puristimen ja kuivatusosan välinen nopeusero riippuu pääasiallisesti

- a) puristimen kuiva-aineesta 3. puristimen jälkeen
- b) radan kuiva-aineesta 1. ja 2. nippien jälkeen

15) Vastaa lyhyesti seuraaviin kysymyksiin

a) Miksi perälaatikossa on hetulat? _____

b) Mitä tarkoitusta varten MB-laatikko on olemassa? _____

LIITE 3 Tutkimuksen summamuuttujien faktorilataukset ja kommunaliteetit

TAULUKKO 3.1

Koulutuksen laadun faktorilataukset ja kommunaliteetit

Osion nro	Faktori						h ²
	1	2	3	4	5	6	
Laatu							
10	.434	-.084	-.030	-.268	-.185	-.034	.493
11	.052	-.025	-.007	.716	.026	.054	.513
12	.074	-.186	-.230	-.225	-.073	-.325	.405
13	-.019	.008	.051	.736	-.057	-.137	.524
14	.028	.711	.196	.225	-.212	-.118	.636
15	-.037	-.729	.214	.062	.018	-.035	.574
16	-.060	-.109	.002	-.011	-.742	.128	.507
17	.095	.069	-.090	.001	-.742	-.179	.765
18	.321	.030	-.079	-.038	-.116	-.376	.422
19	.412	-.092	-.040	-.297	-.145	-.041	.476
20	.481	-.019	.211	-.231	-.210	-.286	.704
21	-.077	-.423	-.075	.355	.027	-.104	.338
22	.824	.132	-.143	.081	.075	.093	.653
23	-.276	.162	.616	.015	.118	-.146	.576
24	.656	.180	-.000	-.067	.158	-.299	.646
25	.024	.048	.118	.086	.044	-.778	.573
29	.031	-.227	-.144	-.004	-.077	-.444	.355
30	.205	.149	-.154	-.281	.069	-.345	.401
31	-.028	.156	-.048	.516	.291	.208	.605
32	-.030	-.067	.638	.002	-.046	-.011	.401
33	.473	-.167	.251	-.099	-.221	-.307	.639
35*	-.208	.016	-.429	-.063	-.182	-.293	.359
36	.570	-.110	.085	-.214	-.262	-.042	.668
37*	-.468	.007	.272	-.061	.335	-.020	.531

* osiot, jotka jätettiin itsenäisiksi muuttujiksi

TAULUKKO 3.2

Koulutuksen kokonaislaadun faktorilataukset ja kommunaliteetit

Muuttuja	Faktori 1	h^2
Koulutuksen kokonaislaatu		
1. Opetuksen monipuolisuus ja innostavuus	.826	.683
2. Koulutuksen sisällön ymmärrettävyys*	.129	.017
3. Kouluttajien paneutuneisuus ja valmistautuneisuus*	.461	.213
4. Koulutuksen sisällön monipuolisuus ja laaja-alaisuus	.550	.303
5. Koulutuksen kiinnostavuus työtehtävien kannalta	.612	.375
6. Vuorovaikutus kouluttajien ja koulutettavien välillä	.667	.447
7. Koulutusmateriaalin laatu	.676	.456
8. Koulutettavien kokemusten huomioiminen koulutuksessa*	.374	.140

* poisjätetyt muuttujat

TAULUKKO 3.3

Koulutuksen vaikuttavuuden faktorilataukset ja kommunaliteetit

Osion nro	Faktori 1	2	h^2
Koulutuksen vaikuttavuus			
40	.641	-.295	.625
41	-.656	.318	.671
42	.723	-.214	.673
43	-.521	.215	.393
44	-.695	-.060	.514
45	.830	.265	.611
46	.530	-.099	.326
47*	-.126	.684	.541
48*	.487	.114	.213
49	.939	.194	.798
50	.720	-.220	.673

* poisjätetyt osiot

TAULUKKO 3.4

Kontrolliuskomusten faktorilataukset ja kommunaliteetit

Osion nro	Faktori		h ²
	1	2	
Kontrolliuskomus			
67*	.496	-.026	.257
71	.816	.023	.651
74*	-.083	.264	.094
77	.087	.627	.357
82*	-.012	.392	.157

* poisjätetyt osiot

TAULUKKO 3.5

Tavoiteorientaation faktorilataukset ja kommunaliteetit

Osion nro	Faktori		h ²
	1	2	
Tavoiteorientaatio			
83	.566	.166	.379
84	-.562	.107	.308
85	.856	.032	.742
86	-.673	.021	.449
87*	.003	.567	.322

* poisjätetty osio

TAULUKKO 3.6

Oppimistoiminnan faktorilataukset ja kommunaliteetit

Osion nro	Faktori			h ²
	1	2	3	
Oppimistoiminta				
53*	-.512	-.032	.055	.281
54*	-.317	.635	.124	.545
55	.159	.839	-.033	.724
56	.684	-.116	.073	.472
58	.738	.146	-.014	.559
59	-.558	.219	-.069	.363
60	.579	.296	-.255	.569
61	.150	.068	-.800	.747
62	-.143	-.121	-.911	.761

* poisjätetyt osiot

TAULUKKO 3.7

Koulutusasenteiden faktorilataukset ja kommunaliteetit

Osion nro	Faktori	h ²
	1	
Koulutusasenteet		
65	.716	.513
66	.628	.394
68	-.524	.275
69	.746	.556
70	.842	.709
72	.705	.497
73	.801	.641
75	-.570	.325
76*	-.433	.187
78*	-.428	.183
79	.278	.527
80*	-.339	.115
81*	-.280	.079

* poisjätetyt osiot

TAULUKKO 3.8

Työhön sitoutuneisuuden faktorilataukset ja kommunaliteetit

Osion nro	Faktori		h ²
	1	2	
Sitoutuneisuus työhön			
89	.509	.227	.342
90	.919	-.208	.837
91	-.710	.131	.497
92	.922	-.418	.922
93*	.018	.304	.094
94	.732	.173	.599
95	-.725	-.163	.584
96	.702	.702	.645

* poisjätetty osio

**LIITE 4 Kysely Valmetin asiakaskoulutukseen osallistuneille paperikoneen työntekijöille,
joulukuu 1996**

1. Mikä on nykyinen työtehtäväsi paperikoneella?

2. Millä tavalla työtehtäväsi muuttuvat uudella paperikoneella (PK 7:lla)?

3. Millainen taustakoulutus Sinulla on (ammattikoulu, tekninen oppilaitos, ym.)?

4. Kuinka paljon työkokemusta Sinulla on paperinvalmistusalalta?

5. Mitkä ovat mielestäsi Valmetin koulutuksen hyvät puolet

6. Mihin et ole ollut tyytyväinen?

7. Kuinka kommentoisit Valmetin kouluttajien toimintaa?

8. Onko Valmetin koulutus (tähän mennessä) vastannut odotuksiasi?

9. Muita ajatuksia ja ideoita Valmetin koulutuksesta? (Voit jatkaa paperin kääntöpuolelle)

KIITOS!

LIITE 5 Koulutuksen laadun summamuuttujat

- 1 = täysin eri mieltä,
 2 = jokseenkin eri mieltä,
 3 = ei eri eikä samaa mieltä,
 4 = jokseenkin samaa mieltä
 5 = täysin samaa mieltä

TAULUKKO 5.1

Opetuksen monipuolisuus ja innostavuus

Arvo	f	%	val. %	cum %
1	-	-	-	-
2	4	6.7	6.7	6.7
3	27	45	45	51.7
4	26	43.3	43.3	95
5	3	5	5	100
Yhteensä	60	100	100	
ka	sd	min	max	
3.5	.70	2	5	

TAULUKKO 5.2

Koulutuksen sisällön ymmärrettävyys

Arvo	f	%	val %	cum %
1	-	-	-	-
2	1	1.7	1.7	1.7
3	10	16.7	16.7	18.3
4	40	66.7	66.7	85
5	9	15	15	100
Yhteensä	60	100	100	
ka	sd	min	max	
4.0	.62	2	5	

TAULUKKO 5.3

Kouluttajien paneutuneisuus ja valmistautuneisuus

Arvo	f	%	val %	cum %
1	2	3.3	3.4	3.4
2	8	13.3	13.6	16.9
3	11	18.3	18.6	35.6
4	27	45	45.8	81.4
5	11	18.3	18.6	100
Yhteensä	59	100	100	
ka	sd	min	max	
3.6	1.05	1	5	

TAULUKKO 5.4

Koulutuksen sisällön monipuolisuus ja laaja-alaisuus

Arvo	f	%	val %	cum %
1	2	2.3	3.3	3.3
2	10	16.7	16.7	20
3	33	55	55	75
4	12	20	20	95
5	3	5	5	100
Yhteensä	60	100	100	
ka	sd	min	max	
3.1	.84	1	5	

TAULUKKO 5.5

Koulutuksen kiinnostavuus työtehtävien kannalta

Arvo	f	%	val %	cum %
1	-	-	-	-
2	2	3.3	3.3	3.3
3	8	13.3	13.3	16.7
4	27	45	45	61.7
5	23	38.3	38.3	100
Yhteensä	60	100	100	
ka	sd	min	max	
4.2	.79	2	5	

TAULUKKO 5.6

Vuorovaikutus kouluttajien ja koulutettavien välillä

Arvo	f	%	val %	cum %
1	1	1.7	1.7	1.7
2	13	21.7	21.7	23.3
3	34	56.7	56.7	80
4	11	18.3	18.3	98.3
5	1	1.7	1.7	100
Yhteensä	60	100	100	

ka	sd	min	max
3.0	.74	1	5

TAULUKKO 5.7

Koulutusmateriaalin laatu

Arvo	f	%	val %	cum %
1	1	1.7	1.7	1.7
2	6	10	10	11.7
3	13	21.7	21.7	33.3
4	25	41.7	41.7	75
5	15	25	25	100
Yhteensä	60	100	100	

ka	sd	min	max
3.8	.99	1	5

TAULUKKO 5.8

Koulutettavien kokemusten huomioiminen koulutuksessa

Arvo	f	%	val %	cum %
1	-	-	-	-
2	15	25	25	25
3	18	30	30	55
4	24	40	40	95
5	3	5	5	100
Yhteensä	60	100	100	

ka	sd	min	max
3.3	.90	2	5

TAULUKKO 5.9

Koulutuksen kokonaislaatu

Arvo	f	%	val %	cum %
1	-	-	-	-
2	2	3.3	3.3	3.3
3	33	55	55	58.3
4	23	38.3	38.3	96.7
5	2	3.3	3.3	100
Yhteensä	60	100	100	

ka	sd	min	max
3.4	.62	2	5

LIITE 6 Koulutuksen vaikuttavuuden, oppijoiden toimintatapojen, oppimismotivaation, koulutusta koskevien asenteiden ja työhön sitoutuneisuuden summamuuttujat

- 1 = täysin eri mieltä,
 2 = jokseenkin eri mieltä,
 3 = ei eri eikä samaa mieltä,
 4 = jokseenkin samaa mieltä
 5 = täysin samaa mieltä

TAULUKKO 6.1

Koulutuksen vaikuttavuus ammattitaidon kehittymisen ja työtehtävien hallinnan kannalta

Arvo	f	%	val %	cum %
1	-	-	-	-
2	6	10	10	10
3	20	33.3	33.3	43.3
4	31	51.7	51.7	95
5	3	5	5	100
Yhteensä	60	100	100	
ka	sd	min	max	
3.5	.75	2	5	

TAULUKKO 6.2

Koulutettavien aktiivisuus ja sitoutuneisuus oppimiseen

Arvo	f	%	val %	cum %
1	-	-	-	-
2	1	1.7	1.7	1.7
3	4	6.7	6.7	8.3
4	38	63.3	63.3	71.7
5	17	28.3	28.3	100
Yhteensä	60	100	100	
ka	sd	min	max	
4.1	.62	2	5	

TAULUKKO 6.3

Kyky erottaa tärkeät asiat vähemmän tärkeistä

Arvo	f	%	val %	cum %
1	-	-	-	-
2	6	10	10	10
3	12	20	20	30
4	33	55	55	85
5	9	15	15	100
Yhteensä	60	100	100	

ka	sd	min	max
3.8	.84	2	5

TAULUKKO 6.4

Kyky liittää opittu aiempaan tietorakenteeseen

Arvo	f	%	val %	cum %
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	3	5	5	5
4	35	58.3	58.3	63.3
5	22	36.7	36.7	100
Yhteensä	60	100	100	

ka	sd	min	max
4.3	.57	3	5

TAULUKKO 6.5

Valmetin koulutuksen aikaansaama oppimismotivaatio

Arvo	f	%	val %	cum %
1	1	1.7	1.7	1.7
2	8	13.3	13.3	15
3	16	26.7	26.7	41.7
4	29	48.3	48.3	90
5	6	10	10	100
Yhteensä	60	100	100	

ka	sd	min	max
3.5	.91	1	5

TAULUKKO 6.6

Omakohhtainen oppimismotivaatio

Arvo	f	%	val %	cum %
1	-	-	-	-
2	1	1.7	1.7	1.7
3	7	11.7	11.7	13.3
4	36	60	60	73.3
5	16	26.7	26.7	100
Yhteensä	60	100	100	

ka	sd	min	max
4.1	.67	2	5

TAULUKKO 6.7

Koulutettavien sisäinen kontrolliuskomus

Arvo	f	%	val %	cum %
1	-	-	-	-
2	2	3.3	3.3	3.3
3	10	16.7	16.7	20
4	32	53.3	53.3	73.3
5	16	26.7	26.7	100
Yhteensä	60	100	100	

ka	sd	min	max
4.0	.76	2	5

TAULUKKO 6.8

Koulutettavien sisäinen tavoiteorientaatio

Arvo	f	%	val %	cum %
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	5	8.3	8.3	8.3
4	31	51.7	51.7	60
5	24	40	40	100
Yhteensä	60	100	100	

ka	sd	min	max
4.3	.62	3	5

TAULUKKO 6.9

Positiivinen koulutusasenne

Arvo	f	%	val %	cum %
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	7	11.7	11.7	13.3
4	44	73.3	73.3	85
5	9	15	15	100
Yhteensä	60	100	100	

ka	sd	min	max
4.0	.51	3	5

TAULUKKO 6.10

Sitoutuneisuus työhön

Arvo	f	%	val %	cum %
1	-	-	-	-
2	1	1.7	1.7	1.7
3	5	8.3	8.3	10
4	25	41.7	41.7	51.7
5	29	48.3	48.3	100
Yhteensä	60	100	100	

ka	sd	min	max
4.4	.71	2	5

LIITE 7 Kyselyn Likert–asteikollisten väittämien jakaumat ja keskeiset tunnusluvut

1 = täysin eri mieltä
 2 = jokseenkin eri mieltä
 3 = ei eri eikä samaa mieltä
 4 = jokseenkin samaa mieltä
 5 = täysin samaa mieltä

Kysymys

	f					ka	sd	n
	1	2	3	4	5			
10. Valmetin koulutus oli kiinnostavaa ja virikkeitä antavaa.	-	5	19	33	3	3.6	.72	60
11. Koulutuksen anti oli vähäisempi kuin odotin.	3	17	17	19	4	3.1	1.04	60
12. Valmetin koulutuksessa aktivoitiin pohtimaan asioiden taustoja ja yhteyksiä laajempiin kokonaisuuksiin.	2	25	24	7	2	2.7	.85	60
13. Koulutuksessa ei käsitelty asioita riittävän monipuolisesti.	3	17	22	15	3	3.0	.97	60
14. Ymmärsin mielestäni hyvin Valmetin koulutuksessa käsitellyt asiat.	-	1	7	36	16	4.1	.67	60
15. Valmetin koulutuksen sisältö oli liian vaikea.	23	29	6	2	-	1.8	.76	60
16. Olin kiinnostunut Valmetin antamasta koulutuksesta.	-	3	8	35	14	4.0	.76	60
17. Valmetin koulutuksessa käsiteltiin työtehtävien kannalta hyödyllistä tietoa.	2	4	10	23	21	4.0	1.05	60
18. Valmetin kouluttajat kannustivat koulutettavia tekemään kysymyksiä ja pohtimaan vastauksia.	1	6	14	28	11	3.7	.94	60
19. Valmetin kouluttajat selittivät asiat riittävän perusteellisesti.	-	4	18	32	6	3.7	.75	60
20. Kouluttajat käyttivät monipuolisesti opetusmenetelmiä.	1	19	25	11	4	2.8	.92	60
21. Koulutuksen etenemismuutos oli liian nopea.	8	32	13	5	2	2.4	.94	60
22. Valmetin kouluttajat olivat innostuneita asiastaan.	-	3	20	30	7	3.7	.75	60
23. Kouluttajat eivät olleet paneutuneet asiaansa riittävästi.	11	27	11	8	2	2.4	1.05	59
24. Valmetin kouluttajat olivat selvästi kiinnostuneita koulutettavistaan.	-	6	22	28	4	3.5	.77	60
25. Sain kouluttajilta sopivasti palautetta oppimisestani.	6	20	21	8	3	2.7	1.01	58
29. Valmetin koulutuksessa huomioitiin koulutettavien lähtötilanne.	8	21	16	14	1	2.7	1.04	60
30. Koulutukselle oli asetettu selkeät oppimistavoitteet.	4	14	21	18	3	3.0	1.01	60
31. Koulutettavien tarpeita ei huomioitu koulutuksessa.	4	23	19	12	2	2.8	.97	60
32. Valmetin koulutusmateriaali oli suurimmaksi osaksi kurssilaisten muistiinpanojen varassa.	24	27	5	3	1	1.8	.91	60
33. Teoria ja käytäntö limittyivät Valmetin koulutuksessa hyvin toisiinsa.	4	18	20	15	3	2.9	1.01	60
34. Valmetin antama koulutus motivoi minua oppimaan.	1	8	16	29	6	3.5	.91	60

- 1 = täysin eri mieltä
 2 = jokseenkin eri mieltä
 3 = ei eri eikä samaa mieltä
 4 = jokseenkin samaa mieltä
 5 = täysin samaa mieltä

Kysymys

	f					ka	sd	n
	1	2	3	4	5			
35. Valmetin koulutuksessa käytettiin hyödyksi kurssilaisten kokemuksia.	-	15	18	24	3	3.3	.90	60
36. Olin yleisesti ottaen tyytyväinen Valmetin antamaan koulutukseen.	1	5	15	29	8	3.7	.89	58
37. Valmetin koulutusmateriaali oli mielestäni huonoa ja riittämätöntä	15	25	13	6	1	2.2	.99	60
40. Valmetin koulutus on antanut työntekooni itseluottamusta ja rohkeutta.	2	8	18	25	7	3.5	.98	60
41. Olen saanut Valmetin koulutuksesta vain vähän käytäntöön sovellettavissa olevaa tietoa.	11	24	18	6	1	2.4	.96	60
42. Koulutus on antanut uutta sisältöä ja tavoitteita työntekooni.	3	5	22	27	3	3.4	.99	60
43. Valmetin koulutus ei ole merkittävästi lisännyt valmiuksiani toimia nykyisissä työtehtävissäni.	10	28	13	6	3	2.4	1.05	60
44. Olen saanut koulutuksen kautta uskoa siihen, että vaikeatkin asiat ovat opittavissa.	2	8	16	25	8	3.5	1.01	59
45. Koulutuksen ansiosta ymmärrän työtäni kokonaisvaltaisemmin.	2	7	17	27	6	3.5	.95	59
46. Koulutuksen ansiosta uskon hallitsevani hyvin uuden paperikoneen ominaisuudet.	4	11	19	24	1	3.1	.97	59
47. Koulutus on vähentänyt mielenkiintoani käsiteltyihin asioihin.	22	27	11	-	-	1.8	.73	60
48. Koulutus on aktivoinut minua hankkimaan tietoja oma-aloitteisesti.	-	8	19	26	7	3.5	.87	60
49. Ammattitaitoni on selvästi kohonnut Valmetin koulutuksen ansiosta.	3	8	18	24	7	3.4	1.03	60
50. Osaan koulutuksen jälkeen ratkaista koneella vastaan tulevia ongelmia aiempaa paremmin.	3	9	18	25	5	3.3	1.00	60
53. Monet asiat jäivät minulle epäselviksi, koska ajatukseni harhailivat muissa asioissa.	17	33	9	1	-	1.9	.71	60
54. Yritin selviytyä omin avuin, vaikka minulla olisi ollut vaikeuksia ymmärtää koulutuksen asioita.	22	26	10	2	-	1.9	.81	60
55. Seuratessani koulutusta pyrin erottamaan tärkeimmät asiat vähemmän tärkeistä.	-	6	12	33	9	3.8	.84	60
56. Keskustelin koulutuksen asioista toisten koulutettavien kanssa koulutusjakson aikana.	-	6	3	31	20	4.1	.89	60

- 1 = täysin eri mieltä
 2 = jokseenkin eri mieltä
 3 = ei eri eikä samaa mieltä
 4 = jokseenkin samaa mieltä
 5 = täysin samaa mieltä

Kysymys

	f					ka	sd	n
	1	2	3	4	5			
57. Olin omasta mielestäni motivoitunut oppimaan.	-	1	7	36	16	4.1	.67	60
58. Pyysin kouluttajaa selventämään asioita, joita en ymmärtänyt riittävästi.	2	4	11	25	18	3.9	1.03	60
59. Annoin periksi vaikeiden asioiden opettelemisessa ja keskityin helpompiin asioihin.	23	28	6	1	2	1.9	.92	60
60. Pyrin löytämään yhteyksiä kurssilla opettujen asioiden ja työtehtävien välillä.	-	1	3	35	21	4.3	.63	60
61. Kun opettelin koulutuksen asioita, pyrin liittämään uuden asian aikaisemmin oppimaani.	-	1	3	37	19	4.2	.62	60
62. Pyrin hahmottamaan ja ymmärtämään koulutuksessa käsitellyt asiat kokonaisuuksina.	-	1	8	32	19	4.2	.71	60
65. Koulutuksella voi saavuttaa paremmat mahdollisuudet työelämässä.	-	-	6	19	35	4.5	.68	60
66. Oppiminen tuottaa minulle iloa.	-	-	8	30	22	4.2	.67	60
67. Pystyn oppimaan koulutuksessa käsiteltävät asiat, jos opiskelen oikealla tavalla.	-	1	5	27	26	4.3	.71	59
68. Koulutukseen osallistumisesta ei ole todellista hyötyä.	34	20	4	2	-	1.6	.77	60
69. Koulutuksen avulla pääsee elämässä eteenpäin.	-	-	6	26	28	4.4	.66	60
70. Koulutus edistää ammattitaitoa.	-	-	1	18	41	4.7	.51	60
71. On enimmäkseen minun omaa syytäni, jos en opi koulutuksessa käsiteltäviä asioita.	3	14	19	12	12	3.3	1.18	60
72. Koulutuksen avulla voi kehittää itseään.	-	-	2	19	39	4.6	.56	60
73. Uuden tiedon hankkiminen on vaivan arvoista.	-	-	4	25	31	4.5	.62	60
74. Kun opin koulutuksessa käsitellyt asiat, se johtuu lähinnä hyvästä opetuksesta.	1	7	22	24	6	3.5	.89	60
75. Koulutus ei auta kehittymän käytännön työssä.	31	22	5	2	-	1.6	.78	60
76. Koulutuksen hyödyllisyyttä usein liioitellaan	20	24	8	6	2	2.1	1.09	60
77. Kun opin koulutuksessa käsiteltävät asiat, se johtuu todennäköisesti siitä, että asiat ovat helppoja.	16	27	11	3	2	2.1	.98	59
78. Koulutus on ajan tuhlausta.	45	13	1	-	1	1.3	.68	60
79. Koulutus auttaa muutoksiin sopeutumisessa.	-	8	6	26	20	4.0	.99	60
80. Pitkä työkokemus on aina arvokkaampi kuin koulutuksella hankittu pätevyys.	1	11	24	16	7	3.3	.97	59
81. Jatkuva uuden opiskelu on turhaa.	28	22	6	2	2	1.8	.99	60
82. Jos en opi koulutuksessa käsiteltäviä asioita, se johtuu todennäköisesti huonosta opetuksesta.	8	24	16	11	1	2.6	1.00	60

- 1 = täysin eri mieltä
 2 = jokseenkin eri mieltä
 3 = ei eri eikä samaa mieltä
 4 = jokseenkin samaa mieltä
 5 = täysin samaa mieltä

Kysymys

	f					ka	sd	n
	1	2	3	4	5			
83. Minulle tuottaa suurta tyydytystä se, että voin perehtyä koulutuksessa käsiteltäviin asioihin syvällisesti.	-	5	17	24	14	3.8	.91	60
84. En opiskele mielelläni edes kiinnostavia asioita, mikäli ne ovat vaikeita.	30	25	4	1	-	1.6	.69	60
85. Osallistun mielelläni koulutukseen, jos uskon saavani siitä vastauksia mieltäni askarruttaviin kysymyksiin.	-	1	5	23	31	4.4	.72	60
86. Tärkein syy siihen, että osallistun koulutukseen on se, että osallistuminen on tavalla tai toisella pakollista.	26	18	11	3	1	1.9	.99	59
87. Haluan oppia koulutuksessa esiin tulevat asiat, koska minulle on tärkeää näyttää toisille, mihin kykenen.	12	14	18	13	2	2.6	1.14	59
89. Jaksan puurtaa työssäni tärkeän tavoitteen saavuttamiseksi vaikeuksista huolimatta.	-	-	8	31	21	4.2	.67	60
90. Tunnen olevani omalla alallani ja työssä, joka sopii minulle.	1	3	7	22	27	4.2	.95	60
91. Työhön lähteminen on minulle usein vastenmielistä.	27	25	5	2	1	1.8	.88	60
92. Arvostan nykyisen työni tekemistä.	1	1	4	25	29	4.3	.82	60
93. Jokaisella henkilöllä on velvollisuus tehdä parhaansa työnantajalle, joka on hänet palkannut.	1	1	4	28	26	4.3	.80	60
94. Menettäisin paljon, jos jättäisin nykyisen työpaikkani.	2	1	3	17	37	4.4	.93	60
95. Jos voisin, vaihtaisin nykyisen työpaikkani toiseen.	28	26	9	4	3	2.0	1.16	60
96. Jos joku tuttu kysyisi, suosittelisin nykyistä työpaikkaani.	1	2	4	22	31	4.3	.88	60

LIITE 8 Kokonaisarvosanoja mittaavien kysymysten jakaumat ja keskeiset tunnusluvut

1 = huono
 2 = välttävä
 3 = tyydyttävä
 4 = hyvä
 5 = kiitettävä

Kysymys

	f					ka	sd	n
	1	2	3	4	5			
26. Minkä kokonaisarvosanan annat Valmetin kouluttajien opetuksesta?	-	2	21	30	4	3.6	.65	56
38. Minkä kokonaisarvosanan annat Valmetin koulutuksen suunnittelusta, sisällöstä ja toteutuksesta?	-	5	30	19	2	3.3	.69	56
63. Minkä kokonaisarvosanan annat itsellesi oppijana?	-	1	21	36	1	3.6	.55	59