

LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Tuotantotalouden osasto

Teollisuusyritysten kansainväliset toiminnot ja markkinointi

DIPLOMITYÖ

**MIKROYRITYSTEN TIETOTEKNIKKATAITOJEN OSAAMISEN
KEHITTÄMISMALLI**

Työn tarkastaja: Professori Marko Torkkeli

Ville Hemmilä

Kaunismaantie 8a8

15800 LAHTI

puh. 040 5212104

TIIVISTELMÄ

Tekijä: Ville Hemmilä

Työn nimi: Mikroyritysten tietotekniikkataitojen osaamisen kehittämismalli

Osasto: Tuotantotalous

Vuosi: 2007

Paikka: Lahti

Diplomityö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto.

90 sivua, 21 kuvaa ja 2 taulukkoa

Tarkastaja: professori Marko Torkkeli

Hakusanat: Mikroyritys, pk-yritys, tietotekniikka, koulutus

Keywords: SME, information technology, education

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli tuottaa koulutuksen kehittämismalli mikroyritysten tietotekniikkataitojen kehittämiseen. Työssä tarkasteltiin myös mikroyritysten asenteita tietotekniikan oppimiseen. Tutkimus tehtiin EU-projektiin nimeltä ”Mikrotie”, jonka tavoitteena on estää mikroyritysten tietotekninen syrjäytyminen.

Työ koostuu teoreettisesta ja empiirisestä osasta. Teoriaosassa kerrotaan konstruktivistisesta oppimisprosessista ja sen ympärille rakennetaan teoriaviitekehystä niin kouluttajasta kuin oppimisympäristöstä. Teoria keskittyy myös erityisesti aikuisopiskelijoiden erityispiirteisiin. Empiirisen osan aloittaa lomakekyselynä toteutettu kvantitatiivinen tutkimus mikroyritysten asenteista, jonka jälkeen käsitellään haastattelututkimuksena tehtyä tarkempaa kvalitatiivista osaa palveluntarjoajien ja mikroyritysten suhtautumisesta tapahtuneeseen koulutukseen sekä heidän parhaaksi katsomistaan koulutustavoista.

Johtopäätösten mukaan aikuisoppimisen ja kouluttamisen asiantuntijan tulisi suunnitella mikroyritysten tietotekniikan koulutus tukenaan koulutettaviin asioihin perehtyneet palveluntarjoajat. Pelkästään vikojen korjailun sijaan mikroyrityksiä tulisi kouluttaa suuremmista asiakokonaisuuksista. Opiskelutavoitteet saavutetaan parhaiten vierikoulutuksena ja yleisemmän peruskäytön osalta pienryhmissä. Parhaana oppimisympäristönä toimisi yrityksen oma työskentelytila ja pienryhmäkoulutuksessa tietokonealuokka. Oppimistapahtumat pitäisi jakaa alle neljän tunnin osiin, jotka sijoiteltaisiin niin että opiskelu ei haittaa mikroyrityksen liiketoimintaa.

ABSTRACT

AUTHOR: Ville Hemmilä

Title: An education model for improving IT-skills in small enterprises

Department: Industrial Engineering and Management

Year: 2007

Place: Lahti

Master's thesis. Lappeenranta University of Technology

90 pages, 21 figures and 2 tables.

Supervisor: professor Marko Torkkeli

Hakusanat: Mikroyritys, pk-yritys, tietotekniikka, koulutus

Keywords: SME, information technology, education

The goal of this study was to produce an education model for improving IT-skills in small enterprises. The attitudes towards learning information technology in the small enterprises were also studied. This work was done for a EU funded project called "Mikrotie". The purpose of the project is to prevent technological isolation of the small enterprises.

The thesis is divided into two parts. The first part is theoretical and the second is empirical. In the theoretical part learning process, ideal educator, learning area and especially specified needs of an adult learner is discussed. Empirical part consists of a quantitative study in the form of a questionnaire and a qualitative part where small enterprises and information technology service providers were interviewed about education of IT-skills and their opinions about the best ways to do it.

According to conclusions a professional with understanding of adult education should plan the education of the small enterprises. The service providers should help in this task if further technological understanding is needed. Instead of just fixing some hardware or software problems in small enterprises the service providers should teach the companies to operate their equipment and software better to prevent such problems. Most of the education should be personal but the most common subject of learning could be learned in small groups. The goals of the education are best achieved if the learning environment is the enterprises own working space. Four hours is the maximum length of one education occasion. The learning should be divided so that it will not harmfully affect the business operations of the firm.

Alkusanat

Tein tämän tutkimuksen kahden vaikean vuoden aikana. Työ itsessäänkin osoittautui paljon työläämmäksi kuin alun perin oli tarkoitus. En pidä Kouvolan Kasarminmäen Osaamiskeskuksen hallinnoiman projektin suunnittelua, hallinnointia tai toteutusta kovinkaan onnistuneena. Tutkimusfokustakin oli projektin myötä muutettava useampaan otteeseen, koska projekti ei tuottanut tutkittavia tapauksia lähes ollenkaan. Tämä johtui projektinvetäjien jatkuvasta vaihtumisesta sekä toteutustavasta, joka ei mielestäni pyrkinyt alkuperäisiin tavoitteisiin. Loppujen lopuksi työn tilaaja ei edes suostunut maksamaan sovittua korvausta tutkimuksesta, vaan siitäkin oli väännettävä kättä. EU-money well spent.

Edessäni on nyt kuitenkin valmis diplomityö, josta saan suureksi osaksi kiittää läheisiäni. Tyttäreni Mirkan kanssa olemme kokeneet monenlaisia vaiheita tämän tutkimuksen tekemisen aikana ja hän on ollut suuri motiivini saada työ vihdoin valmiiksi. Ilman Katarinan tukea en olisi varmaan saanut viimeistä ja vaikeinta vaihetta koskaan valmiiksi ja myös hänen kannustuksensa on ollut minulle hyvin tärkeää. Yhtiökumppaniani ja parasta ystävääni Ollia saan kiittää järkevistä neuvoista ja mahdollisuudesta tehdä tätä ”työajalla”. Suurin kiitos kuuluu kuitenkin ehdottomasti vanhemmilleni. Soilin tuki ja välittäminen koko opiskelujen ja etenkin eroni jälkeisissä asioissa on ollut minulle korvaamatonta ja arvostan kaikkea mitä hän on tehnyt vuokseni. Isäni Ari on koko aikuisikäni ollut suuri esikuvani ja hänen jalanjäljissään olen tämän tutkinnonkin saavuttanut. Toivon, että minusta tulee vielä monin tavoin hänen kaltaisensa. Sentään hyvä, että isovelji sai opintonsa pakettiin ennen huippulahjakasta pikkusiskoaan Venlaa.

Lopuksi haluan vielä kiittää professori Torkkelia työn tarkastamisesta ja puoleni pitämisestä. Tommi Sundströmiä, Jari Turusta ja Minna Valve-Helmistä kiitän mielenkiintoisista keskusteluista työhön liittyen sekä Kati Siitosta, Emmi Peltomäkeä ja Markku Kääriäistä kvantitatiivisen osan tutkimustiedosta.

Kirkkonummella 05.03.2007

Ville Hemmilä

1	Johdanto	1
1.1	Tutkimuskysymykset	2
1.2	Tutkimuksen tavoitteet	2
1.3	Tutkimuksen toteutus.....	3
1.4	Raportin rakenne	4
2	Projektiesittely	6
3	Sähköinen liiketoiminta ja liiketoiminnan kehittäminen	8
4	Oppiminen	11
4.1	Konstruktivismi	11
4.2	Konstruktionismi	12
4.3	Konstruktivistinen oppimisprosessi	13
4.4	Kehittävän opetuksen malli.....	19
4.5	Aikuisena oppiminen ja pk-yrittäjän erityispiirteet	23
5	Kouluttaminen ja motivointi	25
5.1	Kouluttajan ammattitaito	25
5.2	Motivaatio tietotekniikan oppimisessa	26
5.3	Suoritusmotivaatioteoria: onnistumisen toive vs. epäonnistumisen pelko	29
6	Oppimisympäristö.....	31
6.1	Avoin oppimisympäristö.....	31
6.2	Modernit oppimisympäristöt.....	31
6.3	Monimuoto-opiskelu.....	34
7	Tutkimustapa	36
7.1	Kvalitatiivinen tutkimus	36
7.2	Tutkimuksen laatuvaatimukset	37
8	Kyselytutkimus mikroyritysten tietoteknisestä tilasta	40
8.1	Tietotekniikan käyttö mikroyrityksissä	40
8.2	Tietoteknisen avun tarve mikroyrityksissä	42
8.3	Esteet tietotekniikkakoulutuksen hyödyntämiselle.....	48
8.4	Paras opiskelutapa.....	51
8.5	Kyselytutkimuksen huomiot	56
9	Haastattelututkimus	58
9.1	Tietotekninen tila	59
9.2	Koulutustapa	63
9.3	Opiskelun esteet ja odotukset	68
9.4	Erot mikroyritysten ja IT-talkkareiden mielipiteissä sekä yleisiä huomiota haastattelututkimuksesta	72
9.5	Lomakekyselyn ja haastattelututkimuksen vertailua	73
10	Mikrotien toimintatavat tutkimustiedon valossa.....	74
10.1	Toimeksiannot Mikrotiessä.....	74
10.2	Tyypillinen oppimistapahtuma	75
10.3	Mikrotien vaikutukset	76
11	Johtopäätökset ja osaamisen kehittämismalli	78
11.1	Tarpeiden määrittäminen	78
11.2	Oppimisympäristö.....	79
11.3	Aikataulut	81
11.4	Koulutustila.....	81
11.5	Koulutusmateriaali.....	81
11.6	Esimerkki kuvitteellisen yrityksen opetuksen suunnittelusta ja aikataulutuksesta.....	82
11.7	Tutkimuksen yleistettävyys ja luotettavuus sekä jatkotutkimuksen kohdealueet.....	86
12	Yhteenveto	88

1 Johdanto

Pk-yritykset ovat avainsegmentti ja ajava voima lähes jokaisessa kansantaloudesta. Niiden tärkeimpiä ominaisuuksia ovat ketteryys ja kyky etsiä uusia toimintatapoja ja erikoistumisaloja. Pk-yritysten toiminnot ovat myös hyvin resurssikeskeisiä, eivätkä ne käytä resurssejaan uusiin toimintatapoihin tai apuvälineisiin jos eivät usko niiden hyödyttävän liiketoimintaa merkittävästi.

Tietotekniikan implementointi yrityksen toimintoihin on noussut merkittäväksi kilpailukykyyn vaikuttavaksi asiaksi. Yhä pienempien yritysten on kyettävä käyttämään tietotekniikkaa hyödykseen. Samalla kuilu sähköisiä toimintoja käyttävien ja kehityksen kelkasta pudonneiden yritysten välillä kasvaa huimaa vauhtia. Pelkkä tietotekniikan saatavuus ei lisää sen käyttäjiä, vaan uusista toimintatavoista on myös tehtävä houkuttavia ja hyödyttäviä.

Sähköistyvän liiketoiminnan tuomien paineiden lisäksi tietotekniset sovellukset tarjoavat suuria mahdollisuuksia. Ne ovat tapa tehostaa perustoimintoja, luoda uusia markkinoita, parantaa reagointikykyä, luoda uusia ydinosamisalueita ja luoda uusia sidosryhmiä. Tietotekniikan käyttöönotto vaatii kuitenkin organisaatiolta resursseja, osaamista ja sitoutumista. EU-rahoitteisen Mikrotie -projektin, johon tämäkin tutkimus liittyy, tavoitteena on estää juuri mikroyritysten tietotekninen syrjäytyminen.

(Laudeman, 2005; Pett et al., 2006)

1.1 Tutkimuskysymykset

Tässä tutkimuksessa etsitään vastauksia siihen mitkä ovat keskeisimmät tietoteknistä syrjäytymistä aiheuttavat seikat mikroyritysten asenteissa, minkälainen toiminta muuttaisi näitä asenteita, miten mikroyritykset saataisiin oppimaan tietoteknisiä perustaitoja, miten mikroyritysten arkipäiväisiä töitä voitaisiin tehostaa tietotekniikan keinoin ja erityisesti minkälaisella koulutuskonseptilla aikataulutuksineen, koulutustapoineen ja päämäärineen olisi parhaat mahdollisuudet parantaa mikroyritysten tietotekniikkaosaamista.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet

Tutkimuksen tavoitteena on luoda mikroyritysten tietotekniikkataitojen osaamisen kehittämismalli. Malli keskittyy perustaitojen sekä mikroyritysten itsensä tärkeiksi kokemien osa-alueiden koulutukseen. Perustaitojen koulutusta voidaan tutkia kokonaisuutena kun taas mikroyritysten toivomien osa-alueiden koulutukseen voidaan vain antaa pedagogisia suuntaviivoja. Mallin tulee pohjautua kokemuksiin Mikrotie -projektista sekä erilaisten mikroyritysten ja palveluntarjoajien näkemyksiin mikroyritysten tietotekniikkataitojen koulutustarpeista. Tutkimuksen fokus on nimenomaan koulutustapa, ei niinkään itse koulutettava asia. Vaikka eri mikroyritysten koulutustarpeissa on yhteneväisyyksiä varsinkin

perustietokoneenkäyttöön liittyvissä asioissa, ovat jokaisen mikroyrityksen tarpeet lähtökohtaisesti yksilölliset. Konkreettisissa suosituksissa tullaan kuitenkin esimerkin vuoksi mainitsemaan muutamia yleisimpiä koulutusaiheita.

Tutkimus ei ota kantaa laitteistoihin eikä tee suosituksia esimerkiksi mahdollisten peruslaitteistojen hankintaan, sillä yritysten laitetarve sekä tämän hetkinen laitetaso ovat hyvin vaihtelevia.

1.3 Tutkimuksen toteutus

Helmikuusta 2005 lähtien tämän tutkimuksen näkökohdat otetaan huomioon projektin toteutuksessa sekä mm. kyselytutkimuksen kysymystenasettamisessa. Tutkimuksen teoriapohja koostuu pääosin oppimisen psykologiasta sekä eri näkökannoista tarkasteltuun koulutusprosessiin. Teorian erityispiirteenä on sopiminen juuri kohderyhmän ikään ja taustaan sekä koulutettavien asioiden erityispiirteet. Teoriassa ei käsitellä organisaation oppimista, vaan nimenomaan oppimista aikuisoppijan näkökulmasta, sillä pääsääntöisesti mikroyrityksissä tietotekniikkataitojen kehittäminen keskittyy yhteen henkilöön.

Empiriaosan pohjana tulee olemaan kolmen ammattikorkeakouluopiskelijan kanssa suunniteltu ja heidän toteuttamansa kyselytutkimus sekä projektin toteutuksista tehdyt raportit. Kyselytutkimuksen pohjalta tehdään kvalitatiivinen tutkimus, jossa haastatellaan projektin puitteissa tehdyistä

toteutuksista niin toteuttajia kuin asiakkaitakin. Raporttien pohjalta pyritään valitsemaan sellaisia toteutuksia projektista, jotka tarjoavat tutkimuksen kannalta mielenkiintoisinta tietoa. Lisäksi haastatellaan joitakin mikroyrityksiä heidän tarpeistaan sekä kokemuksistaan vastaavankaltaisista koulutuksista.

1.4 Raportin rakenne

Johdannon ja projektiesittelyn jälkeen raportin viisi seuraava kappaletta käsittelevät tutkittavan kohteen ja tutkimustavan teoriaa. Teoria painottuu pedagogiikkaan ja ottaa huomioon koulutettavien erityispiirteet.

Teoriaosan alussa esitellään lyhyesti eräs näkemys sähköisestä liiketoiminnasta ja sen soveltamisesta kilpailutilanteeseen. Seuraava luku keskittyy oppimisprosessin tutkimiseen. Kolmannessa teorialuvussa tarkastellaan kouluttamista ja koulutettavien motivointia, jonka jälkeen esitellään teoriapohja oppimisympäristön valintaan. Viimeinen lyhyt teorialuku käsittelee kvalitatiivista tutkimusta ja sen vaatimuksia.

Empiriaosan aloittaa kyselytutkimuksen tulosten läpikäyminen. Seuraavassa luvussa käydään läpi kyselytutkimuksen pohjalta suunniteltua kvalitatiivista tutkimusta. Kolmanneksi viimeinen luku tarkastelee Mikrotie - projektia tutkimuksesta saatujen tulosten valossa. "Johtopäätökset ja osaamisen kehittämismalli" - luvussa rakennetaan muun raportin pohjalta

tutkimustavoitteen mukainen osaamisen kehittämismalli.
Viimeisenä kappaleena on tutkimuksen yhteenveto.

2 Projektiesittely

Tämä tutkimus on tehty "Mikroyritysten tietotekniikkavalmiuksien kehittäminen - MIKROTIE" -nimiseen projektiin. Projektin toteuttajana on Kouvolan seudun kuntayhtymän Kasarminmäen osaamiskeskus. Kehittämiskumppanuudessa mukana ovat myös Lahden tiede- ja yrityspuisto Oy sekä Professia Oy.

"Projektin tavoitteena on vahvistaa Kymenlaakson, Päijät-Hämeen ja Pirkanmaan mikroyritysten toimintaedellytyksiä markkinoilla ja vähentää osaamiseroja mikroyrityksissä parantamalla yrittäjien tietotekniikan hyödyntämisvalmiuksia.

Projektin toiminta tähtää mikroyritysten osaamisen kehittämismallin luomiseen testaamalla erilaisia osaamisen kehittämismalleja kohderyhmässä. Mallissa arvioidaan tehdyt toimenpiteet ja kootaan kokemukset ja opit sekä kansallisilta että kansainvälisiltä yhteistyöalueilta." (Mikrotien työsuunnitelma, 2005, 5)

Projektin kohderyhmänä toimii Päijät-Hämeen, Kymenlaakson sekä Pirkanmaan mikroyritykset. Välillisenä kohderyhmänä ovat tietotekniikkakouluttajatahot ja palveluntarjoajat.

Projektissa toimii vierihoidokouluttajina ns. "IT-talkkareita". Heidän tehtävänä on vierailta mikroyrityksissä antamassa käytännön koulutusta tietotekniikkaan liittyvistä aiheista. IT-talkkareina

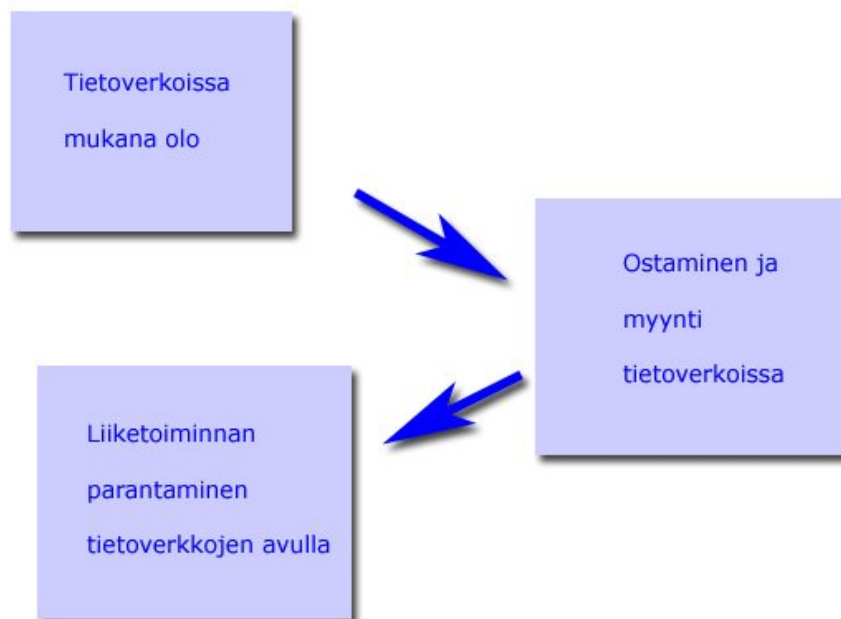
toimivat osaamisen ja tarjouskilvan perusteella valitut yrittäjät, jotka ovat mahdollisuuksien mukaan itsekin mikroyrittäjiä.

3 Sähköinen liiketoiminta ja liiketoiminnan kehittäminen

Sähköinen liiketoiminta on parhaimmillaan kokonaisvaltainen strategia, jolla yritys voi vanhoja liiketoimintamallejaan parantamalla saada kilpailuetua. Yrityksen kehityspolku voidaan jakaa kolmeen tasoon:

1. Tietoverkoissa mukana olo. Tällä tasolla olevilla yrityksillä on www-sivut ja he käyttävät mm. sähköpostia viestintäänsä.
2. Ostaminen ja myynti tietoverkoissa. Yritys käyttää sähköisiä järjestelmiä tuotteiden ostamiseen tai myymiseen.
3. Liiketoiminnan parantaminen tietoverkkojen avulla. Yritys parantaa toimintojaan tietoverkkojen avustuksella.

(Kalakota, 2001, 4-5)



Kuva 1. Yrityksen kehityspolku sähköisessä liiketoiminnassa

Yrityksen tulisi analysoida nykyistä liiketoimintaansa ja selvittää pystyykö se vastaamaan asiakkaidensa tarpeisiin nykyisessä kilpailutilanteessa ja tuoko tietoverkkojen tehokkaampi käyttö sille uusia toimintamalleja ja kilpailuetua.

Kovaa kilpailua kohdatessaan yrityksellä on oltava keino erottua kilpailijoistaan. Yritys voi erottua joko palvelullaan, tuotanto- ja logistiikka ketjullaan tai innovaatioillaan. Yrityksen tulisi pyrkiä korostamaan kilpailuetuaan muihin nähden.

(Kalakota, 2001, 112-125)

Pk-yrityksen liiketoiminnan kehittämiseen tähtäävän projektin onnistunut läpivienti on monien eri osa-alueiden summa. Forsman kuvaa näitä osa-alueita viideksi ulottuvuudeksi, jotka ovat yrittäjäyys, projektin valmistelu, muutosjohtajuus, projektinjohto ja projektissa menestyminen. Yhden osa-alueen onnistuminen hyvin vaikuttaa positiivisesti muihin kun taas yhdenkin laiminlyönti vaikuttaa muihinkin negatiivisesti. Onnistuneessa projektissa kaikkien osa-alueiden on onnistuttava. Forsman kertoo myös kuudesta yksittäisestä tekijästä, jotka johtavat onnistumiseen liiketoiminnan kehitysprojektissa. Nämä tekijät ovat tavoitteen lujuus, business-äly, tieto-taito, osallistuminen, motivaatio ja koulutus.

(Forsman, 2005, 194-195s.)

4 Oppiminen

Tässä luvussa esitellään konstruktivistinen käsitys oppimisesta ja siitä johdettuja oppimisprosesseja, kehittävän opetuksen malli sekä kerrotaan aikuisopetuksen erityispiirteistä.

4.1 Konstruktivismi

Konstruktivisminin mukaan oppiminen on ensi sijassa tiedon konstruoinnin prosessi, jossa korostuu oppilaan aktiivisuus ja osallistuminen. Nykykäsityksen mukaan oppiminen ei merkitse objektiivisen tiedon hankinnan prosessia (tiedon siirtämistä paikasta toiseen, mielestä toiseen tai dokumentista mieleen) vaan pohjautuu oppilaan tilanteesta rakentamaan tulkintaan, josta sitten riippuu, mitä ymmärretään ja sen seurauksena opitaan.

Tämä tulkinta kiinnittää oppimisen oppilaan omiin teorioihin ja käsityksiin. Konstruktivismi korostaa oppimisen subjektiivista ja persoonallista luonnetta. Oppilaan kokemuksia tai oppimishistoriaa ei voida objektivisoida. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen radikaalissa versiossa oppiminen nähdään ensi sijassa oppilaan oman kokemusmaailman uudelleen organisoitumisena.

Konstruktivismi ei sellaisenaan tarjoa ratkaisua taitojen opettamiseksi tai soveltamisen edistämiseksi. Avoimeksi kysymykseksi jää, miten on mahdollista oppia

uutta, jos oppiminen on lopultakin oman, olemassa olevan kokemusmaailman uudelleen organisoitumista. Miten on ylipäätään mahdollista järjestää oppilaille mielekkäitä, kaikille yhteisiä oppimistilanteita?

(Julkunen, 2002, 161-162)

4.2 Konstruktivismi

Konstruktivismi rakentuu konstruktivistisen tieto- ja oppimiskäsityksen pohjalle. Sen mukaan kehitykseen ja ajatteluun liittyviä puutteita voidaan poistaa ja oppimista edistää toimintaympäristöön kohdistuvien konkreettisten ja aktiivisten vuorovaikutusten avulla.

Konstruktivismi perustuu ajatukseen ideaalista, teknologiarikkaasta ja kulttuurillisesti läpinäkyvästä oppimisympäristöstä. Taustalla on myös oletamus, jonka mukaan oppiminen tapahtuu parhaimmillaan sosiaalisessa asetelmassa. Sen pohjalle rakennettu opetus merkitsee tavallisesti ryhmässä tapahtuvaa, kokeilevaa ja tutkivaa, tavallisesti pitkäkestoiseksi projekteiksi muodostuvaa opiskelua. Konstruktivismi haastaa arvioimaan uudelleen työskentelyn muotoja ja sitä kautta myös opettajan ja asiantuntijoiden roolia oppimisprosessissa.

(Julkunen, 2002, 163-164)

4.3 Konstruktivistinen oppimisprosessi

Konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan oppimisprosessia suunniteltaessa on otettava huomioon seuraavanlaisia asioita (Tynjälä, 2002, 60-67):

1. Oppijan aktiivisuuden merkitys ja opettajan roolin muuttuminen:

Konstruktivistisen käsityksen mukaan oppiminen on oppijan aktiivista toimintaa, jossa hän jatkuvasti rakentaa uudelleen käsityksiään. Opettaminen on tällöin oppimisprosessin ohjaamista. Opettajan tärkein tehtävä on järjestää oppimistilanteet oppijan oppimisprosessia tukeviksi.

2. Oppijan aikaisemmat tiedot uuden oppimisen perustana:

Oppimisen lähtökohdiksi on hyvä ottaa oppijan tiedot, käsitykset ja uskomukset opiskeltavista ilmiöistä, sillä hän tulkitsee uuden tiedon näiden pohjalta. Oppijan arkikokemuksiin perustuvat käsitykset voivat olla hyvinkin paljon ristiriidassa opetuksessa käsiteltävän tieteellisen tiedon kanssa. Oppimisprosessin kannalta olisikin hyvä tarkastella, minkälaisia väärinkäsityksiä ihmisillä on ja asetettava nämä tieteellisiä käsityksiä vasten.

3. Metakognitiivisten taitojen kehittäminen:

Oppijan metakognitiiviseen tietoisuuteen ja strategisiin itsesäätelytaitoihin kiinnitetään erityistä huomiota, koska aikaisemmalla tietämyksellä ja oppijan toimintatavoilla opiskelutilanteessa on keskeinen merkitys oppimisessa. Oppilaita ohjataan asteittain lisääntyvään oppimisen itsesäätelyyn, jotta opiskelun alkuvaiheessa tärkeitä ulkoista tukea ja kontrollia voidaan myöhemmin vähentää.

4. Ymmärtäminen on tärkeämpää kuin ulkoa osaaminen:

Ymmärtäminen on konstruktivismissa olennainen asia. Sen vuoksi nimenomaan merkitysten rakentamista, ei niinkään ulkoa opettelua tai asioiden toistamista, pidetään tärkeänä. Ulkoa opetellulla tiedolla, jonka merkitystä ei ymmärretä, ei ole oikeastaan mitään arvoa. Vain ymmärretty tieto on mielekästä, merkityksellistä tietoa.

5. Erilaisten tulkintojen huomioon ottaminen:

Samatkin asiat tulkitaan usein eri tavalla, koska meillä kaikilla on erilaisia kokemuksia tulkintojen pohjana. Asioilla voi olla erilainen merkitys eri ihmisille, ja kiinnostuksen kohteet vaihtelevat. Kaikki eivät opi samasta sisällöstä

samaa asiaa. Tämän vuoksi sosiaalinen vuorovaikutus, jossa oppijoiden erilaiset tulkinnat kohtaavat, on hyödyllistä oppimisprosessille.

6. Faktapainotteisuudesta ongelmakeskeisyyteen:

Monia asioita ei tietysti voi tulkita monella eri tavalla. Tällaisia asioita sanotaan faktoiksi. Fakta on esimerkiksi se, että Helsinki on Suomen pääkaupunki. Perinteinen opetus on ollut faktojen nimeämistä. Konstruktivismi ei suinkaan väitä ettei faktojen oppiminen olisi tärkeää. Konstruktivismin mukaan faktatkin kuitenkin opitaan parhaiten silloin, kun ne kytketään oppilaiden aikaisempaan tietoon, laajempiin mielekkäisiin kokonaisuuksiin ja aitoihin todellisen elämän tilanteisiin ja ongelmiin. Opetuskeskustelu siirtyy tällöin faktojen nimeämisestä kuvaamiseen, selittämiseen, kausaalisuhteiden analysointiin, arviointiin kritisointiin jne.

7. Oppimisen tilannesidonnaisuuden huomioon ottaminen:

Sosiaalisen konstruktivismin mukaan oppiminen on aina sidoksissa kontekstiinsa, siihen ympäristöön, tilanteeseen ja laajempaan kulttuuriin, jossa oppiminen tapahtuu. Situationaalisen, eli tilannesidonnaisen, oppimisen koulukunnan

edustajat ovat kritisoineet koulutuksellisia käytäntöjä ja sanoneet niitä dekontekstualisoiduiksi, käyttöyhteydestään irrotetuiksi. Tällöin opetus tuottaa ns. liikkumatonta tai elotonta tietoa (inert knowledge), jota voidaan kyllä käyttää esimerkiksi tenteissä, mutta ei pystytä soveltamaan työelämän tai arkielämän monimutkaisiin ongelmiin.

Ratkaisuna tähän ongelmaan situationalistit esittävät oppipoikajärjestelmää. Tässä oppipoika osallistuu aluksi työhön tarkkaillen varttuneempien ammatinharjoittajien työtä ja osallistuen siihen saaden asteittain enemmän vastuuta. Lopulta hän etenee täysivaltaisen ammatinharjoittajan asemaan. Näin ei opita irrallisia tietoja vaan sosiaalistutaan tietyn kulttuurin ajattelutapoihin ja jäsenyyteen.

8. Monipuolisten representaatioiden kehittäminen:

Yhdellä tavalla opittua tietoa ei välttämättä pystytä soveltamaan toisenlaisessa yhteydessä. Kykyä käyttää opittua tietoa uusissa tilanteissa (transferia) edistää se, että opiskelussa tietoa kytketään monenlaisiin konteksteihin, käsitellään useista näkökulmista sekä käytetään erilaisia esitystapoja ja oppimistehtäviä.

9. Sosiaalisen vuorovaikutuksen painottaminen:

Yksi konstruktivismin keskeisistä pedagogisista seurauksista on sosiaalisen vuorovaikutuksen merkityksen korostaminen oppimisessa. Sosiaalisen vuorovaikutuksen merkitys yksilöllisen tiedonkonstruoinnin kannalta nähdään tärkeänä silloinkin kun oppimista tarkastellaan yksilöllisenä prosessina. Sosiaalisen vuorovaikutuksen ansiosta oppija voi "ulkoistaa" ajatteluaan, saada reflektion aineksia muilta, saada sosiaalista tukea tai antaa sitä toisille. Myös yksikseen opiskelu kirjaa lukien nähdään sosiaalisena vuorovaikutuksena sosiaalisten käytänteiden ja sosiaalisesti rakennettujen tiedonmuotojen kanssa, jotka ovat muovanneet oppikirjan kirjoittamista. Oppimisen sosiaalisuus ja vuorovaikutuksellisuus tehostuu varta vasten järjestetyissä tilanteissa, joissa voi jakaa tietoa, keskustella siitä, neuvotella, esittää erilaisia tulkintoja ja argumentoida.

10. Uusien arviointimenetelmien kehittäminen:

Oppimiskäsityksen muuttuessa behavioristisesta konstruktivistiseksi on muutettava myös oppimisen arviointia. Tiedon siirtämisen ajatukseen pohjautuvassa opetuksessa luonnollinen arviointitapa on määrällinen ja tiedon toistamista painottava. Tällöin oppijan katsotaan oppineen sitä paremmin mitä enemmän hän pystyy palauttamaan mieleensä ja toistamaan esim. tentissä. Kun

oppimista sen sijaan katsotaan jatkuvaksi tiedon rakentamisen prosessiksi, arviointi kohdistetaan tähän prosessiin. Toki oppimisprosessin tuloksiakin voidaan arvioida eri vaiheissa, mutta tällöin arviointi kohdistetaan oppimistulosten laatuun määrän sijasta. Oppimisprosessia ei arvio pelkästään opettaja vaan myös oppija ja mahdollisesti myös hänen opiskelijatoverinsa. Arviointimenettelyllä on suuri vaikutus opiskeluun sillä opiskelija pyrkii pärjäämään arvioinneissa. Siksi on tärkeää että arviointi painottaa nimenomaan tiedon sisäistämistä, ei ulkoa opettelua.

11. Tiedon suhteellisuuden ja tuottamistapojen esiin tuominen:

Koska tietoa ei pidetä absoluuttisena totuutena vaan sosiaalisesti konstruoituna, olisi oppilaiden kanssa hyvä käsitellä myös millä tavalla kunkin oppiaineen tietoa tuotetaan ja minkälaiden vaiheiden kautta nykyiseen tietämykseen on päästy. Monet tutkijat ovat suositelleet, että opetuksessa tietoa ei pitäisi tarjota oppijalle absoluuttisena totuutena, vaan heille tulisi osoittaa tiedon muuttuvuus, väliaikaisuus ja suhteellisuus.

12. Opetussuunnitelmien kehittäminen:

Konstruktivismiin pohjautuva pedagogiikka edellyttää asioiden syvällistä ja oppijakeskeistä

käsittelyä sen sijaan että käytäisiin läpi tietyt sisällöt. Tämän vuoksi opetussuunnitelmalliseksi kysymykseksi nouseekin kunkin oppialan keskeisten pääsisältöjen ja ongelma-alueiden määrittely sen sijaan että kuvattaisiin yksityiskohtaisesti opetuksen tavoitteet ja sisällöt, kuten perinteisissä opetussuunnitelmissa. Tärkeitä konstruktivismin opetussuunnitelman tavoitteita ovat tiedonhankinnan ja elinikäisen oppimisen taidot. Faktatiedon opettelu merkitys vähenee tiedon saatavuuden helpottuessa uuden tekniikan myötä, mutta tiedon valikoinnin, jäsentämisen, analysoinnin, synteisien tekemisen ja kriittisen arvioinnin taidot, eli monipuoliset tiedonkäsittelyn taidot, tulevat yhä tärkeämmiksi.

Oppimisen tilannesidonnaisuudesta seuraa, että yhdessä tilanteessa opittuja teoreettisia periaatteita ei välttämättä osata hyödyntää toisissa tilanteissa. Tämän vuoksi aitojen opiskelutilanteiden luomista sekä teorian, käytännön ja itsesäätelytaitojen opiskelun integroimista toisiinsa on pidetty tärkeänä. Eräänä mahdollisuutena tällaiseen integroimiseen ovat ongelmalähtöiset opetussuunnitelmat.

4.4 Kehittävän opetuksen malli

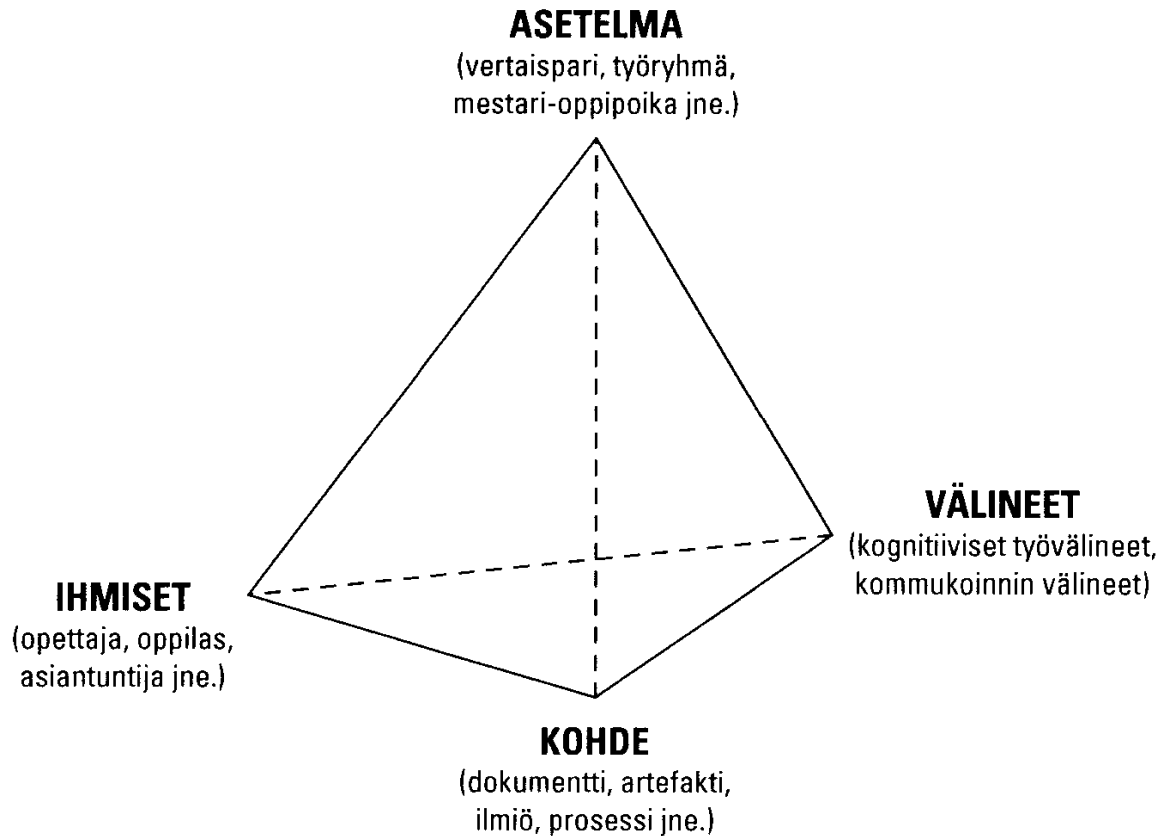
Kehittävän opetuksen vaikuttavia tekijöitä voidaan tiivistää seuraavasti. Ensinnäkin oppimisella tulee olla relevantti tavoite ja kohde. Kohteen tulee olla sellainen, että sen parissa tapahtuva työskentely

tuottaa indeksoituvaa tietoa ja taitoa. Luontevaa onkin, että kohde on osa avointa oppimisympäristöä. Avoimen oppimisympäristön luonnetta voidaankin kuvata esimerkiksi seuraavasti (Julkunen, 2002, 169-170):

- Oppimistilanteet yhdistetään ongelmiin konteksteihin ja sisältöihin niin, että tutkimus, kokeilu ja tulkinta painottuvat.
- Oppimistehtävinä käytetään monimutkaisia, oppilaalle merkityksellisiä ongelmia, jotka yhdistävät sisällön ja käsitteet jokapäiväisiin kokemuksiin. Oppimisen tarve nousee tämänkaltaisista tehtävistä.
- Painotetaan oppimisessa heuristiikkoja, ajattelun taitoja, ymmärtämistä sekä kohteesta rakennettuja useita erilaisia näkökulmia.
- Ymmärtämistä edistetään omien tarpeiden arvioinnilla sekä korostamalla päätöksentekoa ja käsitysten artikulointia, testaamista ja korjailua.
- Yhdistetään tietoa ja konteksti erottamattomasti.
- Korostetaan virheistä oppimisen eteenpäin vievää merkitystä. Ymmärtäminen nousee virheistä ja vääristä uskomuksista.

Oppimisessa välineet ovat jaetun kokemuksen rakentumisen ja mielen toiminnan tukena. Ihmiset taas

tukevat merkityksen rakentumista yhteisen toiminnan kautta. Alla oleva kaavio kuvaa kehittävään opetukseen vaikuttavia tekijöitä ja niiden suhteita.



Kuva 2. Kehittävän opetuksen organisoivia tekijöitä (Julkunen, 2002, 170)

- Kohde

Ideaali oppimisen kohde on kompleksinen, autenttinen ja semanttisesti rikas. Tämä mahdollistaa useiden erilaisten näkökulmien rakentamisen kohteesta sekä niihin liittyvät merkitysneuvottelut. Kohteen tulee myös

mahdollistaa tilanteessa tapahtuva kohteen/ilmiön tutkiminen ja kokeilu.

- Ihmiset

Mallissa ihmiset muodostuvat oppilaista, opettajasta sekä mahdollisista asiantuntijoista. Opettajan tehtävänä on ensisijassa mallintaa kohteen edellyttämää ajattelua ja käyttäytymistä, valmentaa oppilaita sekä tarjota tilannekohtaista tukea (scaffolding) tarvittaessa. Asiantuntija tarjoaa tilaisuuksia havaintojen tekoon omasta toiminnastaan autenttisessa tilanteessa

- Välineet

Välineinä toimivat kognitiiviset työvälineet, jotka tukevat oman ajattelun ja toiminnan artikulointia, jäsentämistä ja uudelleen rakentamista. Kokemusten ja käsitysten sekä teorioiden jakamiseksi ja merkitysneuvottelun käymiseksi tarvitaan tätä varten kommunikoinnin välineitä. Myös normaalit työvälineet voidaan sijoittaa kommunikoinnin välineisiin kuuluviksi.

- Asetelma

Asetelmalla tarkoitetaan oppimistoimintaa mallintavaa arkkitehtuuria, joka kuvaa sitä, missä tiloissa ja minkälaisissa prosesseissa sekä suhteissa ihmiset vuorovaikuttavat oppimisprosessin aikana. Ideaalina voidaan pitää

asetelmaa, jossa opettaja, oppilaat sekä mahdollinen asiantuntija vuorovaikuttavat jakaen samalla yhteisen tavoitteen ja ovat sitoutuneet tavoitteen suunnassa tapahtuvaan työskentelyyn sekä oman ja ryhmän toiminnan jatkuvaan arviointiin.

(Julkunen, 2002, 168-171)

4.5 Aikuisena oppiminen ja pk-yrittäjän erityispiirteet

Ihmisen on nykyään kyettävä oppimaan uusia taitoja ja kehittämään vanhoja taitojaan jatkuvasti. Oman merkityksensä oppimiseen tuo aikuisoppijoiden omaleimaisuus: aikuisikä noin 25 vuodesta 65-vuotiaaksi, kokemusten monipuolisuus, työelämätuntemus sekä aikaisempien opintojen eriaikaisuus. Aikuisoppijat ovat hyvin heterogeeninen ja osaamistasoltaan kirjava ryhmä.

Ihminen tekee ns. käyttömuistinsa avulla päätöksiä, joissa hyödynnetään aikaisempia kokemuksia ja opittuja taitoja sekä tietoja ns. säiliömuistista. Tähän monimutkaiseen prosessiin vaikuttavat tunnetilat, motivaatiotekijät ja vireystila.

Käyttömuisti on altis kuormittumaan ja se jumiutuu herkästi esimerkiksi väsymys- ja psyykkisissä stressitiloissa. Iän myötä käyttömuistin kuormituskyky heikkenee, mutta ikään kuin vastapainoksi tiedonkäsittelymekanismit monipuolistuvat eli

asiakokonaisuuksien hallintakyky paranee. Monimutkaisten asioiden kytkeytymisen ymmärtäminen on aikuisille helpompaa. Kokeneet aikuiset työntekijät tarvitsevat oppimistilanteita, jotka mahdollistavat asiakokonaisuuksien hallinnan ja opitun tiedon jäsentämisen osaksi kokonaisuutta.

Aikuisten kohdalla oppimisen merkittävä alue on myös vanhasta "poisoppiminen" eli työskentelytapojen muutos, mikä on sitä vaikeampaa mitä "automatisoituneempia" työskentely- ja kommunikointitavat ovat.

(Paane-Tiainen, 2000, 40-49)

Uuden teknologian käyttöönotossa pk-yrittäjät jakautuvat kahteen eri ryhmään; yksityisyrittäjiin ja johtajiin. Yksityisyrittäjät ovat opportunisteja, jotka lähtevät kyllä helposti mukaan uusiin mahdollisuuksiin, mutta eivät sitoudu tarvittavalla tavalla niihin. Johtajat taas eivät innostu yhtä helposti, mutta lähtiessään mukaan uuden teknologian hyödyntämiseen he sitoutuvat paremmin ja panostavat enemmän resursseja implementoinnin onnistumiseen.

Johtajien pitkäjänteinen tapa toimia on osoittanut paremmaksi teknologioiden omaksumisessa kuin yksityisyrittäjien lyhyen aikavälin nopeasti hyötyä tavoitteleva toimintatapa.

(Gagnon et al., 2000)

5 Kouluttaminen ja motivointi

Kouluttajalla on suuri merkitys koulutusmuotoisessa oppimisessa. Hänen on tietotaitonsa siirtämisen lisäksi kyettävä innostamaan oppimisprosessissa sekä ohjaamaan yksilön oppimista. Tässä luvussa esitellään motivaatioon vaikuttavia seikkoja sekä tarkastellaan hyvän kouluttajan ominaisuuksia.

5.1 Kouluttajan ammattitaito

Kouluttajalla on oltava tiettyjä sosiaalisia taitoja, joita nimitetään tässä yhteydessä kouluttajan ammattitaidoksi. Hänellä tulisi olla oman tajuntansa sisäisiä malleja ainakin seuraavilta koulutusprosessiin liittyviltä osa-alueilta:

1. Hänellä tulisi olla oppimista ja ihmisyksilöitä koskeva perustietämys. Hänen tulisi hallita koulutettavien psykofyysistä kehittymistä kulttuuripiirissä, jossa kulloinkin toimii.
2. Kouluttajan tulisi hallita tietoa, jonka oppimista hänen on tarkoitus ohjata koulutettavissaan.
3. Hänen tulisi olla kykenevä muokkaamaan opittava tietoa sellaiseen muotoon, että koulutettavat voisivat oppia sen välityksellä.
4. Kouluttajan olisi hallittava ne ympäristötekijät, jotka kulloinkin ovat vaikuttavina tekijöinä

kouluttamistilanteissa. Hänen on saatava käsiteltävät ilmiöt nousemaan kuvioiksi kouluttamisprosessissa, jonka yleiset reunaehdot ja niiden säätelymahdollisuudet kouluttajan ammattipätevyyden alueesta.

5. Hänen tulisi hallita sellaiset menetelmälliset ratkaisut, joita voidaan pitää koulutusprosessissa tilannekohtaisesti tarkoituksenmukaisina.

6. Hänellä olisi oltava vuorovaikutustilanteiden edellyttämät ihmissuhdevalmiudet.

7. Kouluttajan on kyettävä suunnittelemaan omaa ja koulutettaviensa toimintaa etukäteen sekä myös muuttamaan ennakkosuunnitelmiaan toteutuvan prosessin aikana.

(Heikkurinen, 1994, 67-68)

5.2 Motivaatio tietotekniikan oppimisessa

"Motivaatiolla tarkoitetaan voimaa, joka ohjaa, suuntaa ja ylläpitää yksilön toimintaa".

(Tynjälä, 2002, 98)

Meisalo, 2003, 37-40 mukaan motivoinnin perusohjeita erityisesti tieto- ja viestintätekniiikan opetuksen erityistarpeet huomioon ottaen ovat muun muassa:

1. Huomion kiinnittäminen:

Opetustilanteen alkuvaiheessa opettajan on tärkeää saada opiskelijoiden huomio kiinnittymään itseensä, jotta hän voi siirtää huomion opeteltavaan asiaan.

2. Sosiaalinen motivaatio:

Osoitetaan opiskelijoille opetustavoitteet ja luodaan myönteistä yhteishenkeä opiskelijoiden keskuuteen. Edistetään opiskelijoiden välistä vuorovaikutusta ja painotetaan jatkuvan itsensä kehittämisen tärkeyttä.

3. Uteliaisuus tiedonhankintamotivaation perustana:

Käynnistetään opintojaksot yhteissuunnittelun pohjalta ja osoitetaan odotettavissa olevia mielenkiintoisia asioita. Varsinkin pitkäjänteisessä työskentelyssä inhimillinen uteliaisuus tarvitsee tuekseen muita motivaation lähteitä.

4. Menestymisen tarve:

Halu menestyä, suoritusmotivaatio, on luontaista kaikille ja sen tyydyttämiseen on pyrittävä etsimään keinoja opiskelijoiden erilaisista kyky- ja suoritusprofiileista huolimatta. Opiskelijalle on myös osoitettava opiskeltavan asian mahdollinen positiivinen vaikutus menestykseen.

5. Onnistuminen motivoi:

Onnistuminen tavoitteen saavuttamisessa motivoi usein hyvin voimakkaasti. Kokemus on sitä voimakkaampi, mitä vaikeampi tavoite on saavutettu. Epäonnistumisella on vastakkainen vaikutus motivaatioon. Tämän vuoksi tavoitteiden asettaminen on hyvin tärkeää. Välitavoitteita on oltava tarpeeksi eivätkä ne saa olla opiskelijalle liian haastavia tai rutiiniksi muodostuvan helppoja.

6. Välitön palaute on tehokkainta:

Opiskelijoille annettava mahdollisimman selkeä ja monipuolinen palaute on tärkeä osa motivaation rakentamisessa. Herkkäluonteisissa ja opiskelijan persoonallisuutta koskettavissa suorituksissa on kuitenkin syytä pehmentää palautetta. Tämän voi tehdä esim. kertomalla aina kolme positiivista seikkaa suorituksesta ja esittämällä negatiiviset seikat parannusehdotuksina. Opiskelijaa ohjataan vähitellen arvioimaan omia suorituksiaan ja korjaamaan tekemiään virheitä. Opettajan ohella palautetta voivat antaa myös esimerkiksi opiskelutoverit.

7. Palkkiot ja rangaistukset motivoivat:

Palkkiot vahvistavat toivottua käyttäytymistä kun taas rangaistukset heikentävät taipumusta kyseiseen käyttäytymiseen tai aiheuttavat koko tilanteen kokemiseen epämiellyttävänä. Perusratkaisuna opiskelijalle kannattaa antaa tunnustusta aina kun hän parantaa suorituksiaan

aikaisempiin suorituksiinsa verrattuna. Heidät on myös hyvä saada oivaltamaan, että esimerkiksi itse oikealla tavalla toimimaan sovellus on jo palkkio sinänsä. Rangaistuksia ei tule käyttää kuin hyvin harkituissa tilanteissa.

8. Stressistä ja ahdistuneisuudesta vapautuminen parantaa motivaatiota:

Stressi ja ahdistuneisuus voivat johtaa loppuunpalamiseen, burnoutiin tai muihin kielteisiin ilmiöihin. Opiskelun stressaavuuden haitalliset vaikutukset voivat näkyä hyvinkin dramaattisesti. Opiskelun stressaavuuden minimoimiseksi opiskelurytmi ei saa olla liian hektistä vaan opiskelijoille on suotava riittäviä taukoja. Opiskelijoille on tarjottava mahdollisuuksia onnistumisen elämyksiin, joilla on suuri stressiä poistava merkitys.

5.3 Suoritusmotivaatioteoria: onnistumisen toive vs. epäonnistumisen pelko

Suoritusmotivaatioteorian mukaan onnistumisen toiveen ja epäonnistumisen pelon välinen suhde vaikuttaa siihen, miten yksilöt suuntautuvat erilaisiin suorituksiin. Jos onnistumisen toive on voimakkaampi kuin epäonnistumisen pelko, seurauksena on lähestymismotivaatio, ja yksilö ponnistelee toiveensa suuntaisesti. Jos taas epäonnistumisen pelko on voimakkaampi, hän alkaa toimia välttämismotivaation

ohjaamana, jolloin toiminta on negatiivisesti sävyttynyttä.

Tähän liittyy myös onnistumisen todennäköisyyden arviointi. Jos henkilöllä on voimakas välttämismotivaatio, hän saattaa valita hyvin helppoja tehtäviä välttääkseen epäonnistumisen tuottamaa ahdistusta. Hän saattaa myös valita hyvin vaikeita tehtäviä, joissa epäonnistuminen on todennäköisempää eikä epäonnistumista koeta tällöin yhtä ahdistavaksi.

(Tynjälä, 2002, 100-101)

6 Oppimisympäristö

Tässä luvussa käsitellään erilaisia oppimisympäristöjä. Oppimisympäristö koostuu keinoista, tiloista ja välineistä jotka helpottavat oppimista tai osallistuvat oppimiseen.

6.1 Avoin oppimisympäristö

"Oppimisympäristö on avoin silloin, kun opiskelijalla on mahdollisuus valita siitä ne välineet tai materiaalit, jotka auttavat häntä parhaiten ymmärtämään opiskelemansa kokonaisuuden. Kun yksi oppilas saattaa omaksua vieraan kielen perehtymällä sen rakenteeseen opettajan johdolla, sosiaalisesti orientoitunut opiskelija haluaa ryhtyä suoraan käyttämään kieltä, mielellään keskustelemalla ikätovereittensa kanssa. Tämä sama näkyy tietokoneen käytön opettelussa: monet lapset omaksuvat sen käytännön kokeilujen perusteella, kun taas useimmat aikuiset kaipaavat samaan oppimisympäristöön opettajan apua." (Meisalo, 2003, 78)

6.2 Modernit oppimisympäristöt

Teknologian merkitys ja vaikutukset oppimiseen ovat monimutkaisempia kuin yleensä tuodaan esille. Vaikka tutkimus tukeekin varsin laajasti väitettä, jonka mukaan teknologia voi edistää tiedon rakentumista, on syytä huomata, että teknologia yksin ei kuitenkaan

näytä pystyvän tähän. Yleensä teknologia on nähty opetuksessa välinemerkityksessä, enemmän tai vähemmän taitavaa opettajaa simuloivana tutorina tai itse opetuksen kohteena. Nykyään arvioidaan kuitenkin, että teknologialla voi olla oppimisessa lähinnä kolmenlainen erilaisia tavoitteita ja prosesseja tukeva merkitys. Se voi toimia oppimisen resurssina, kommunikoinnin välineenä sekä partnerina.

1. Oppimisen resurssi:

Teknologian toimiessa resurssina keskeisinä oppimateriaaleina ovat tavallisesti multimedian eri muodot tai verkkoperustaiset hypermediadokumentit (esim. www-sivut). Nämä voivat edistää merkityksen rakentumista ja sen myötä tiedon uudelleenorganisointia - konstruointia. Oppimisen onnistuminen riippuu pitkälti siitä, kuinka hyvin ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus on toteutettu (HCI, Human-Computer Interaction). Oppimisen tulos määräytyy siis pitkälti siitä, kuinka käyttöliittymä ja tiedon strukturointi on toteutettu.

2. Kommunikoinnin väline:

Teknologiaperustainen kommunikointi tukeutuu tavallisesti sähköpostiin, konferenssi-järjestelmiin, työryhmäohjelmistoihin tai videoneuvottelujärjestelmiin. Teknologian käytön tavoitteena on tällöin edistää jaetun kokemuksen

muodostumista kommunikoivien osapuolten välille tilanteessa, jossa ei ole mahdollista kohdata kasvokkain. Kommunikoinnin onnistumiseen vaikuttaa siis se, miten järjestelmissä on tuettu ihmisten välistä vuorovaikutusta (HHI, Human-Human-Interaction) ja erityisesti se, kuinka hyvin järjestelmät tukevat käsitysten ja kokemusten jakamista.

3. Partneruus:

Teknologian rooli partnerina voi olla kahtalainen. Esimerkiksi työvälineohjelmia käytettäessä teknologia voi merkitä virheettömämpää ja nopeampaa tehtävien suoritusta. Suoritusten laatuun vaikuttaa olennaisesti se, miten hyvin välineet mukautuvat työtehtävien prosesseihin. Yleiskäyttöiset työvälineohjelmat eivät kuitenkaan ole opetusta varten tehtyjä. Niitä ei voida pitää pedagogisina työvälineinä.

Mielenkiintoisemmaksi on kuitenkin noussut kysymys, voiko teknologia välittää taitavaa käyttäytymistä jäännösvaikutuksena sen parissa työskentelevälle. Oppimisen tukemiseksi kehitettyjen ympäristöjen tavoitteena on välittää ekspertin käyttäytymiselle ominaisia ajattelu- ja toimintamalleja. Järjestelmien suunnittelun paino on nyt ihmisten välisen vuorovaikutuksen virtuaalisessa toteuttamisessa.

(Julkunen, 2002, 166-168)

6.3 Monimuoto-opiskelu

Monimuoto-opiskelun kautta halutaan jäsentää uudelleen aikuisen oppijan kannalta mielekkäämpiä oppimistapoja ja - tilanteita. Monimuoto-opiskelun avulla on haluttu irrottautua perinteisestä luokkasidonnaisesta opettamisesta ja nostaa oppijan itsellisyyttä toimia oman oppimisensa aktiivisena tekijänä.

Monimuoto-opetuksella ja - opiskelulla tarkoitetaan lähiopetuksen, etäopiskelun sekä ohjaukseen ja itseopiskelun yhdistämiseen perustuvia opiskelun toteuttamistapoja. Siinä itse asiassa yhdistyvät annettu opetus, opintojen ohjaus ja itsellinen opiskelu, joiden ero on kouluttajan tai ohjaajan oppijan välisen kontaktin laadussa. Nämä muodot menevät itse asiassa limittäin, ja asia- ja tilannekohtaisesti näiden keskinäinen suhde voi olla erilainen. Opintojen alussa voi työskentely painottua lähiopetukseen ja loppupuolella taas painotus voi olla itsenäisessä työskentelyssä.

- Lähio opiskelu:

Lähio opiskelun muotoja ovat luennot ja ryhmässä työskentely. Opiskelu on kuuntelua, muistiin kirjaamista, keskusteluja, videoiden katselua tai ryhmätehtäviä. Myös videoneuvottelu luetaan lähio opiskeluksi, vaikka se voi samalla olla myös etäopiskelua.

- Etäopiskelu:

Etäopiskelussa oppijan ja kouluttajan välinen kohtaaminen on välillistä, eli kontaktissa käytetään tuttuja viestintävälineitä. Oppija työskentelee yksin tai ryhmänsä kanssa ja tarvittaessa hakee ohjausta annetun tehtävän ja omien opintojensa tekemiseen. Ajallisesti etätyöskentely on rajattua ja sovittua, mutta ei paikkaan sidottua. Etäopiskelua voi olla puhelinneuvottelu tai -opetus, jossa useampi läsnäolija voi olla mukana molemmissa päissä. Etäopiskelua on myös keskustelut sähköpostin välityksellä. Etäopiskelu voi olla myös Internet-välitteistä esimerkiksi chat-tilojen muodossa.

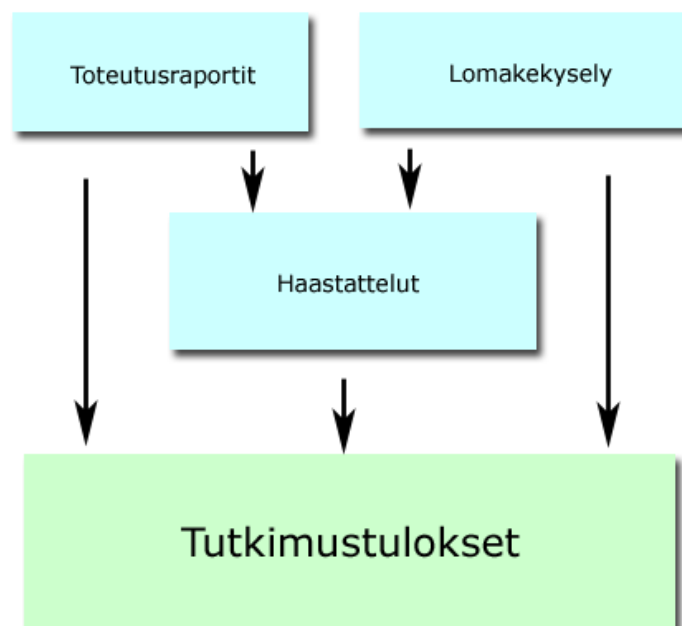
- Itsenäinen opiskelu:

Itseopiskelun muotoja ovat kaikki yksin ajattelemista tai toimimista vaativat tehtävät. Itsenäistä opiskelua on ajattelu, lukeminen, videoiden katselu, tiedonhaku Internetissä, päiväkirjojen kirjoittaminen sekä tehtävien raportointi tai esseeluonteinen kirjoittaminen.

(Paane-Tiainen, 2000, 16-18)

7 Tutkimustapa

Tärkein tämän tutkimuksen osa toteutetaan haastattelututkimuksena. Haastattelututkimuksen pohjana käytetään projektin toteutusraportteja ja lomakekyselyä. Lomakekysely sekä raporttien tutkiminen ovat kvantitatiivista tutkimusta ja haastattelututkimukset ovat tutkimuksen kvalitatiivinen osa.



Kuva 3. Tutkimuksen osa-alueet.

7.1 Kvalitatiivinen tutkimus

Laadullisen tutkimuksen aineisto vie tutkijan lähelle tutkittavaa kohdetta. Tarkoituksena on tavoittaa

tutkittavien näkökulma, heidän näkemyksensä tutkittavasta ilmiöstä. Aineisto kerätään yleensä haastatteluilla ja havainnoimalla. Tilastolliselle tutkimukselle tyypillisen satunnaisotannan sijasta laadullisessa tutkimuksessa käytetään usein harkinnanvaraista näytettä. Tällöin valitaan kohde, jonka kautta tarkasteltavaan ilmiöön voidaan mielekkäästi ja syvällisesti perehtyä.

Laadullisessa tutkimuksessa aineiston analysointi on aineistolähtöistä. Aineistosta jäsennetään käsin ne teemat, jotka ovat tutkittavan ilmiön kannalta tulkittavissa merkityksellisiksi. Aineiston käsittelyssä pyritään myös kokonaisvaltaisuuteen; tutkittavaa ilmiötä pyritään ymmärtämään suhteessa kontekstiinsa ja tutkittujen tapahtumien erityispiirteisiin.

Laadullinen tutkimus on luonteeltaan prosessorientoitunutta. Aineistoon liittyvien näkökulmien ja tulkintojen voidaan katsoa kehittyvän tutkijan tietoisuudessa vähitellen tutkimusprosessin edetessä. Tutkimusongelma ei ole välttämättä täsmällisesti ilmaistavissa tutkimuksen alussa, vaan tutkimusongelma täsmentyy koko tutkimuksen ajan. (Aaltola & Valli, 2001, 68-69)

7.2 Tutkimuksen laatuvaatimukset

Kvalitatiivisen tutkimuksen tutkimusasetelman on täytettävä kovat laatuvaatimukset ja sen loogisuuden ja tilanteeseen sopivuuden on oltava jatkuvasti

koetteilla. Laatuvaatimuksia ovat yleisesti tunnetut kriteerit; reliabiliteetti ja validiteetti.

Konstruktiovaliditeetti: Tutkimus mittareineen on rakennettu niin, että se mittaa tutkittavaa kohdetta. Konstruktiovaliditeettia voidaan lisätä esimerkiksi käyttämällä aineiston keruuvaiheessa useita evidenssin lähteitä.

Sisäinen validiteetti: Onko havaittu kausaalisuhde todellinen vai onko olemassa jokin kolmas kontrolloimaton tekijä vaikuttamassa tarkasteltavana olevaan kausaalisuhteeseen? Sisäistä validiteettia voidaan vahvistaa "mallin sovittamisella" (pattern-matching), jolloin verrataan ennustettua ja empiiristä mallia. Mallin samanlaisuus vahvistaa sisäistä validiteettia.

Ulkoinen validiteetti: Ovatko tulokset yleistettävissä tutkittavan tapauksen ulkopuolelle? Jos samat tulokset saadaan useammassa tilanteessa, ovat tulokset yleistettävissä ja ulkoisesti valideja.

Reliabiliteetti: Tutkimuksen luotettavuus. Voidaan parantaa laatimalla tutkimukselle selkeää toimintaprotokolla. Protokolla sisältää vähintään yleiskatsauksen tutkimukseen ja raportointiin, kentällä noudatettavat menettelytavat sekä aineistoa kerätessä mielessä pidettävät kysymykset (mitä tietoa kerätään ja miksi). Reliabiliteettia parantaa myös useampi evidenssin lähde sekä selkeästi kuvattu todistusketju aineistosta päätelmiin.

(Laitinen, 1998, 55-73)

8 Kyselytutkimus mikroyritysten tietoteknisestä tilasta

Tässä luvussa esitellään joitain kyselytutkimuksen mielenkiintoisimpia tuloksia. Lomakekysely toteutettiin kolmella maantieteellisellä alueella; Kymenlaaksossa, Päijät-Hämeessä ja Pirkanmaalla. Tuloksissa ei ollut merkittäviä eroja alueiden välillä.

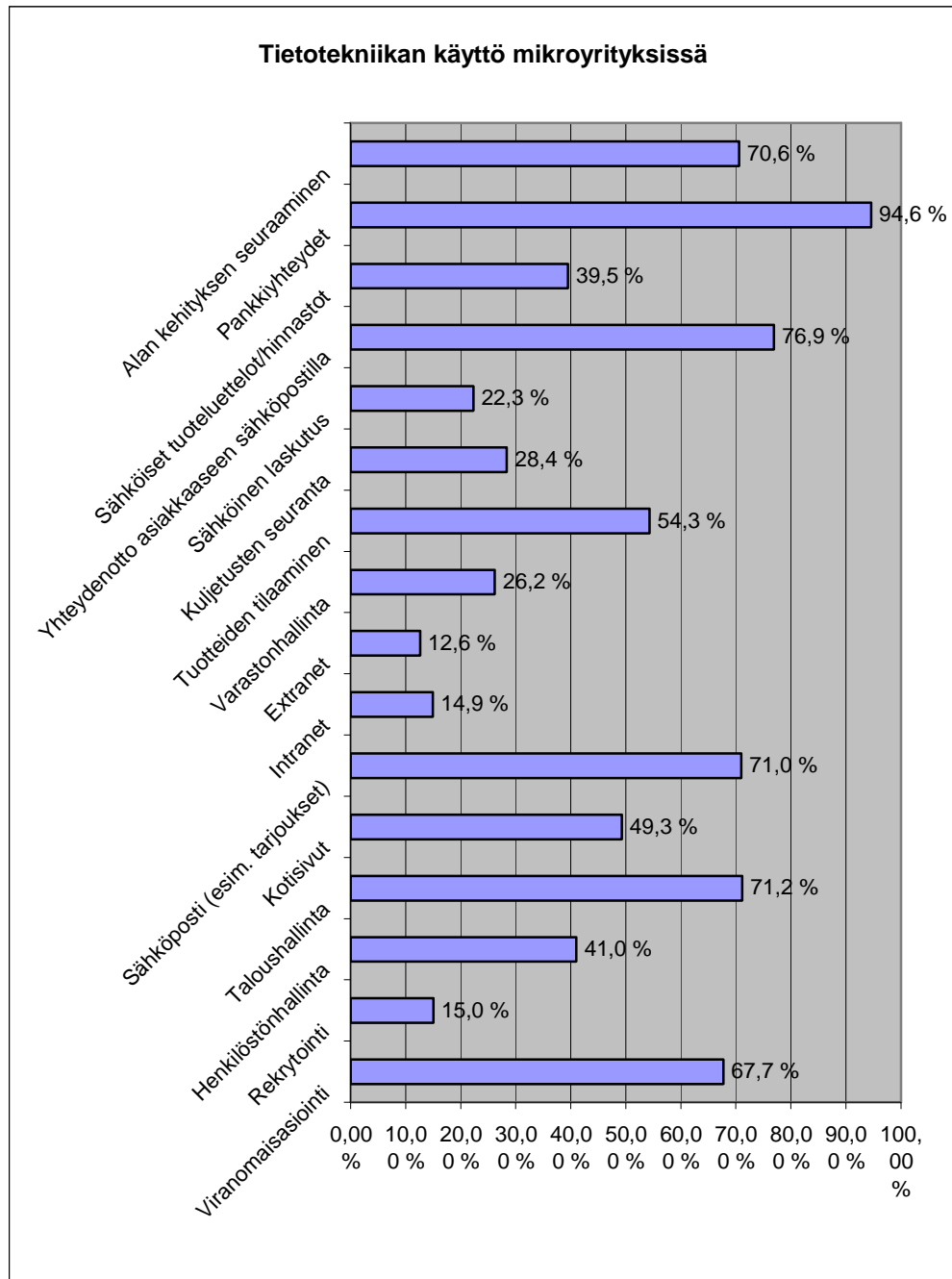
Mikrotieprojektin puitteissa lähetettiin mikroyritysten tietoteknistä osaamista ja tarpeita sekä halukkuutta osaamisensa kehittämiseen kartoittava kysely saatekirjeineen kolmeen tuhanteen yritykseen toukokuussa 2005. Kyselystä saatiin analysoitavia vastauksia 227 kappaletta, 7,5% lähetetyistä. Kyselyn loppuraportti toimi Markku Kääriäisen (Lahden Ammattikorkeakoulu), Emmi Peltomäen (Tampereen Ammattikorkeakoulu) ja Kati Siitosen (Kymenlaakson Ammattikorkeakoulu) lopputyönä.

Tämän luvun huomioita käytettiin hyväksi seuraavan luvun kvalitatiivisen tutkimuksen suunnittelussa. Toinen osa toteutettiin pääosin haastattelemalla koulutustoteutuksia tehneitä IT-talkkareita sekä erityyppisiä mikroyrityksiä.

8.1 Tietotekniikan käyttö mikroyrityksissä

Suurimmat tietotekniikan käytön kohteet mikroyrityksissä olivat pankkiyhteydet, yhteydenotto asiakkaaseen sähköpostilla, taloushallinta, sähköposti

(esimerkiksi tarjoukset), alan kehityksen seuraaminen sekä viranomaisasiointi.



Kuva 3. Tietotekniikan käyttö mikroyrityksissä

96 prosentilla vastaajista oli Internet-yhteys ja 48,2 prosentilla oli www-sivut.

8.2 Tietoteknisen avun tarve mikroyrityksissä

Mikroyrityksen kokeman tietoteknisen avun tarvetta kartoitettiin seuraavin kysymyksin:

Kuinka paljon saatte apua tietokoneongelmissa?

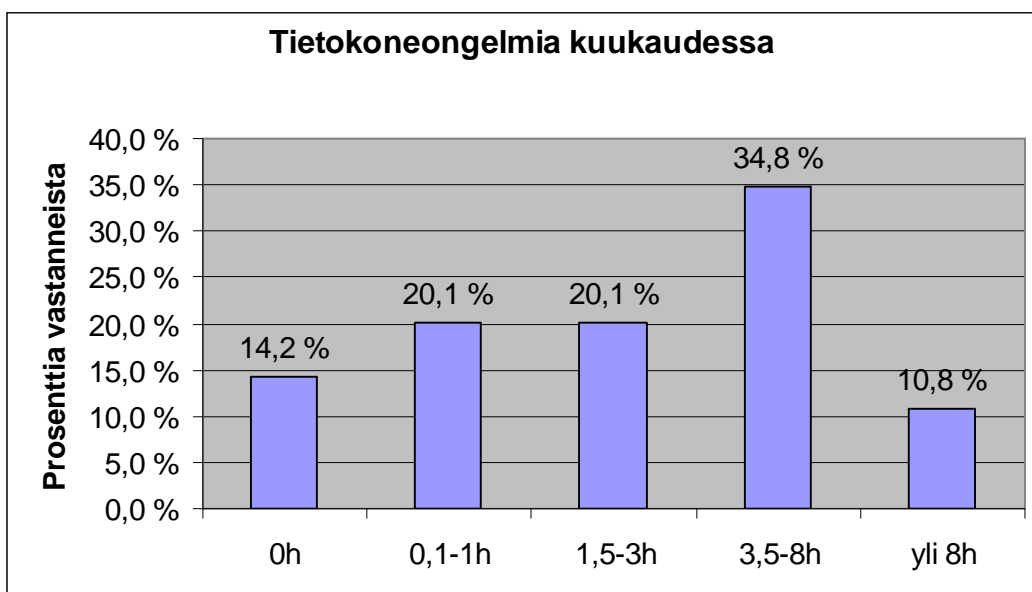
Kaipaatko henkilökohtaista apua tietokoneongelmissa?

Kuinka paljon sinulta kuluu aikaa tietokoneongelmiin?

Kuinka paljon tarvitset tietokoneongelmissa apua?

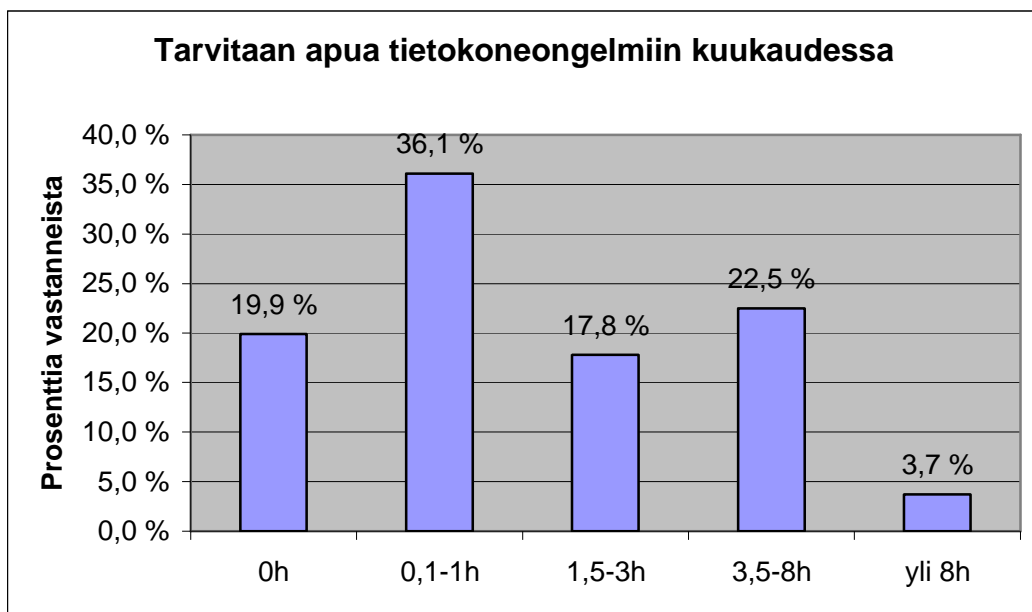
Mitä ulkopuolinen voisi puolestasi tehdä?

44% vastaajista koki tarvitsevansa juuri henkilökohtaista apua tietokoneongelmissaan. Reilut 10% vastanneista käytti yli kahdeksan tuntia kuukaudessa tietokoneongelmien selvittelyyn.



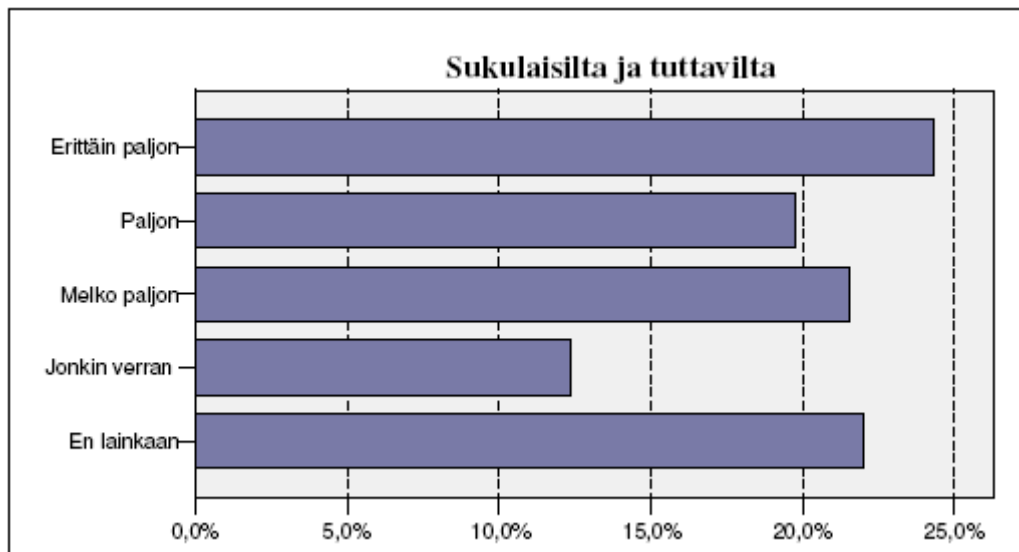
Kuva 4. Vastaajien ajan kuluminen tietokoneongelmiin

80 % vastanneista tarvitsi apua tietokoneongelmissaan. Yli kahdeksan tuntia kuukaudessa apua tarvitsi 3,7 % vastaajista.



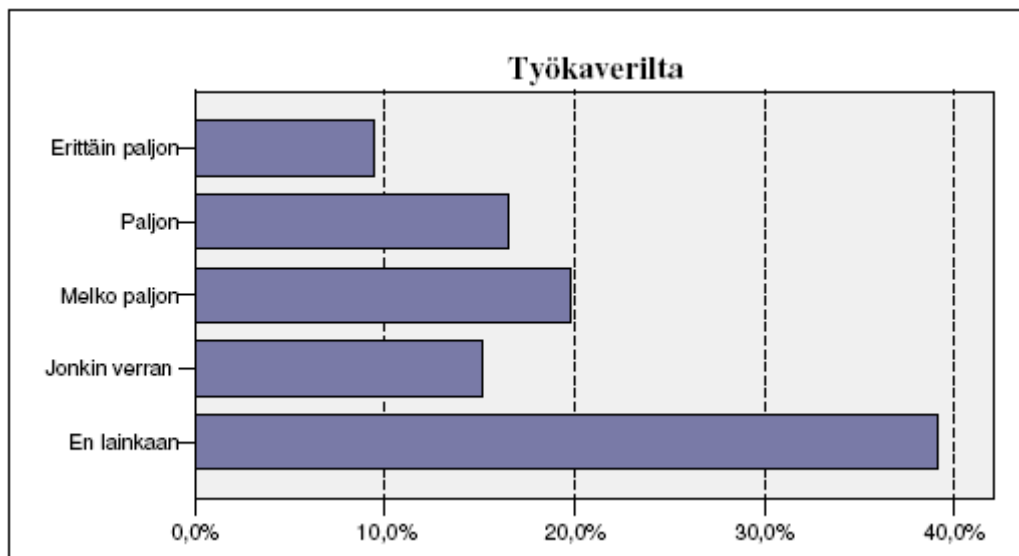
Kuva 5. Vastaaajien tarvitsema avun määrä kuukaudessa

Tällä hetkellä apu tietokoneongelmiin saadaan pääasiassa sukulaisilta ja tuttavilta, josta kertovat seuraavat kuvaajat. Vain 22 % ei saa apua lainkaan sukulaisilta ja tuttavilta.



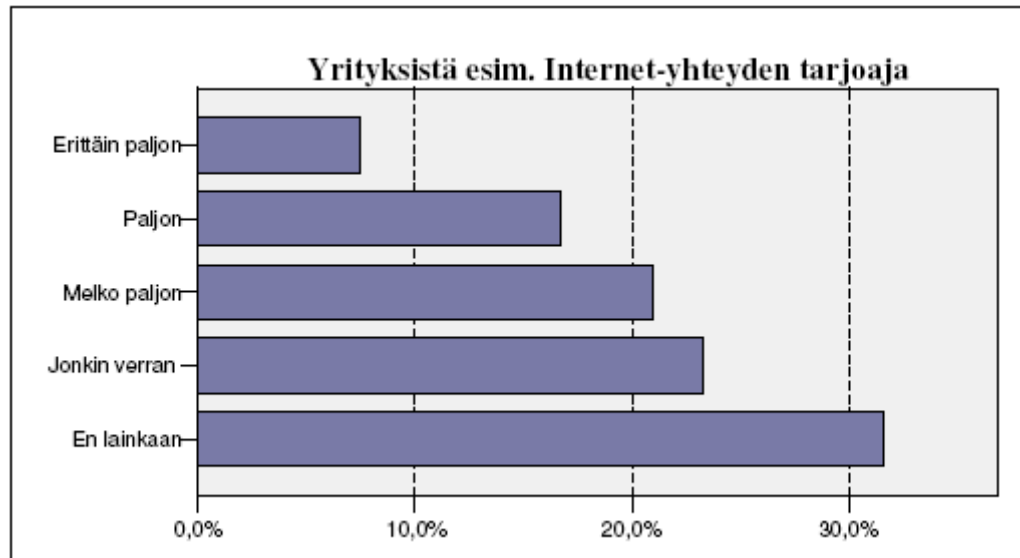
Kuva 6. Avun saanti tietokoneongelmiin sukulaisilta ja tuttavilta

Mikroyrityksissä on usein vain yksi tietotekniikkaa hyödykseen käyttävä henkilö ja näin ollen avun saanti työkaverilta on verrattain vähäistä. Lisäksi 29,3 % prosenttia vastaajista työskenteli yhden hengen yrityksessä.



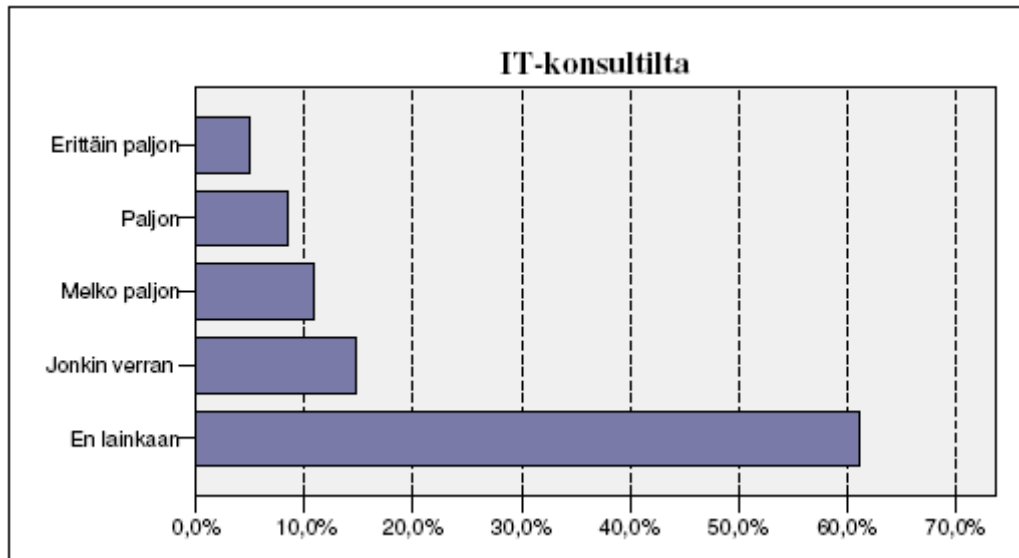
Kuva 7. Avun saanti tietokoneongelmiin työkaverilta

Muilta yrityksiltä apua saatiin tietoteknisiin ongelmiin suurimmassa osassa yrityksistä. Lomakkeessa oli mainittu esimerkkeinä Internetyhteyden tarjoaja ja tietokoneen ostopaikka. 68,4 % vastanneista sai apua muista yrityksistä.



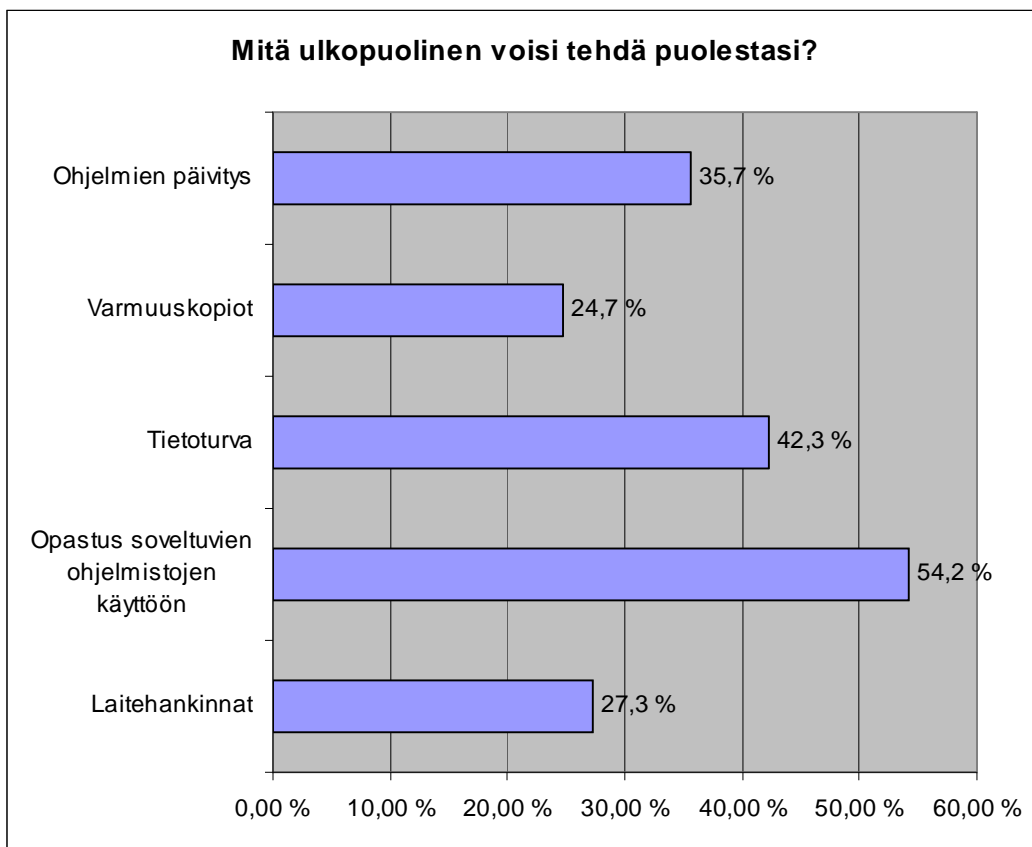
Kuva 8. Avun saanti tietokoneongelmiin yrityksistä esim. Internet-yhteyden tarjoajalta

61,1 % vastanneista kertoi ettei hanki apua lainkaan IT-konsultilta. Kyselyn vaihtoehtoista vastaajat hankkivat apua selkeästi vähiten IT-konsultilta.



Kuva 9. Avun saanti tietokoneongelmiin IT-konsultilta

Selkeästi kiinnostavin huomio tietoteknisen avun tarpeiden kartoituksessa on kuitenkin avun tarpeen osa-alueet eli missä mikroyritykset ulkopuolista apua kokevat tarvitsevansa. Suurin avun tarve (54,2 %) on vaihtoehdossa "Opastus soveltuvien ohjelmistojen käyttöön". Tämä on selkeässä ristiriidassa haastattelututkimuksessa ilmenneen IT-talkkareiden näkemyksen kanssa.



Kuva 10. Ulkopuolisen avun tarpeet

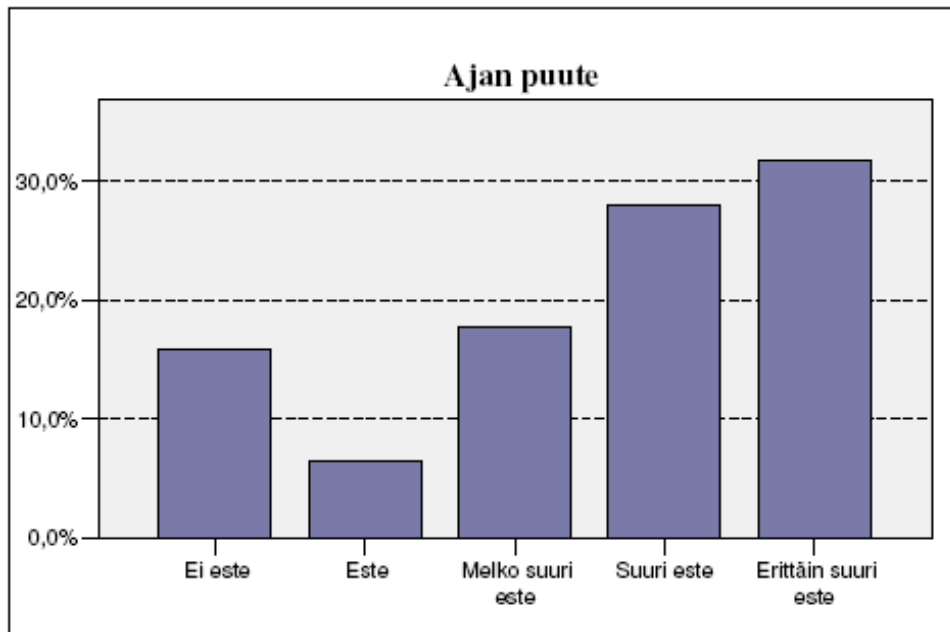
8.3 Esteet

tietotekniikkakoulutuksen

hyödyntämiselle

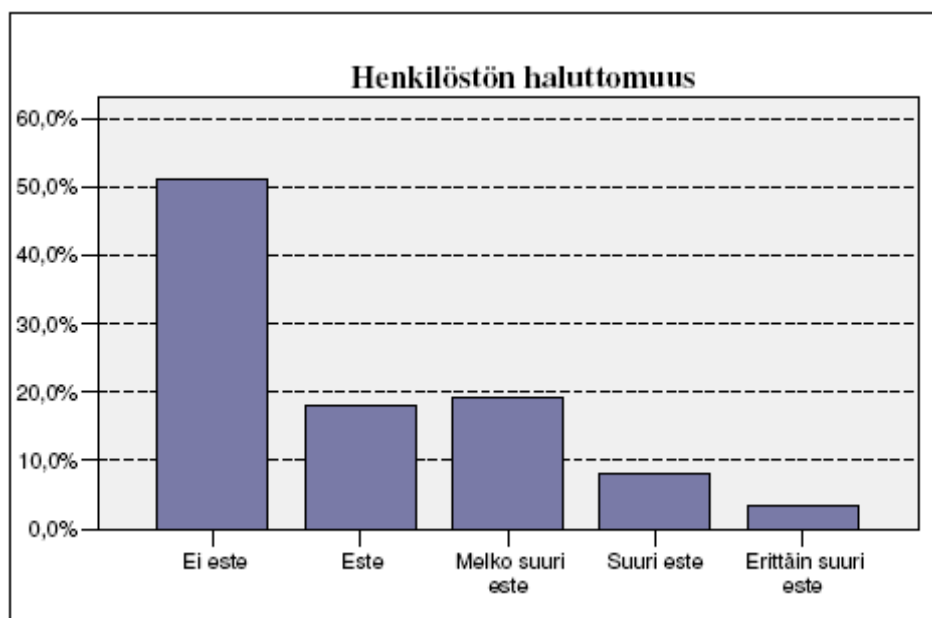
Vastaajilta kysyttiin "Mitkä ovat suurimmat esteet tietotekniikkakoulutuksen hyödyntämiselle?" Vastausvaihtoehdoiksi annettiin ajan puute, henkilöstön haluttomuus, kustannukset, ennakoasenteet, heikko tarjonta ja huonot kokemukset. Vastaajat valitsivat yllä oleviin kohtiin jonkin seuraavista vaihtoehdoista; ei este, este, melko suuri este, suuri este tai erittäin suuri este. Tässä kysyttiin mitä vastaaja koki esteeksi, joten esim. 500 euron kustannus voi olla jollekin suuri este ja jollekin ei este ollenkaan.

59,8 % vastanneista piti ajan puutetta joko suurena tai erittäin suurena esteenä. Vain 15,9 % ei pitänyt tätä lainkaan esteenä.



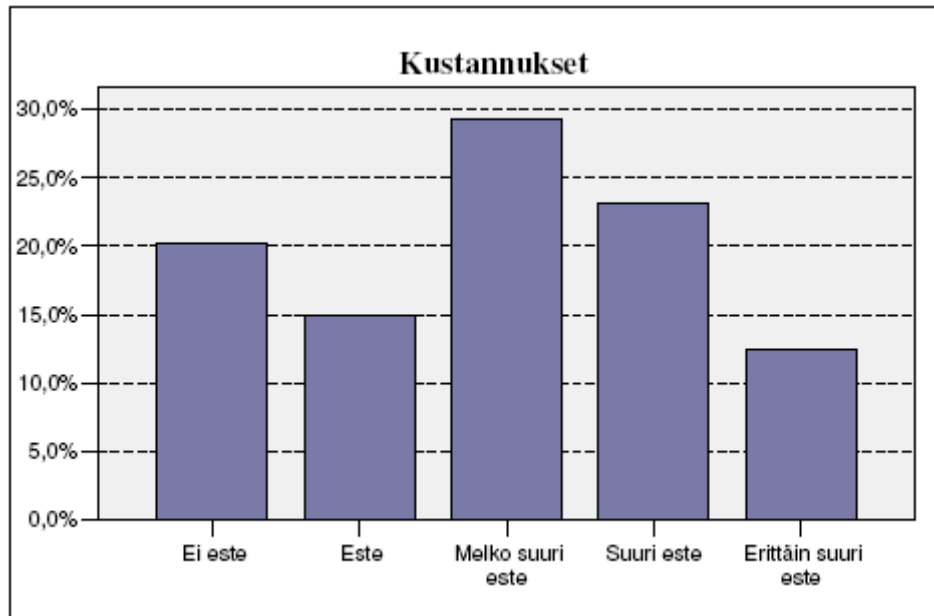
Kuva 11. Ajan puute esteenä tietotekniikkakoulutuksen hyödyntämiselle

51,2 % kysymykseen vastanneista ei pitänyt haluttomuutta minkäänlaisena esteenä.



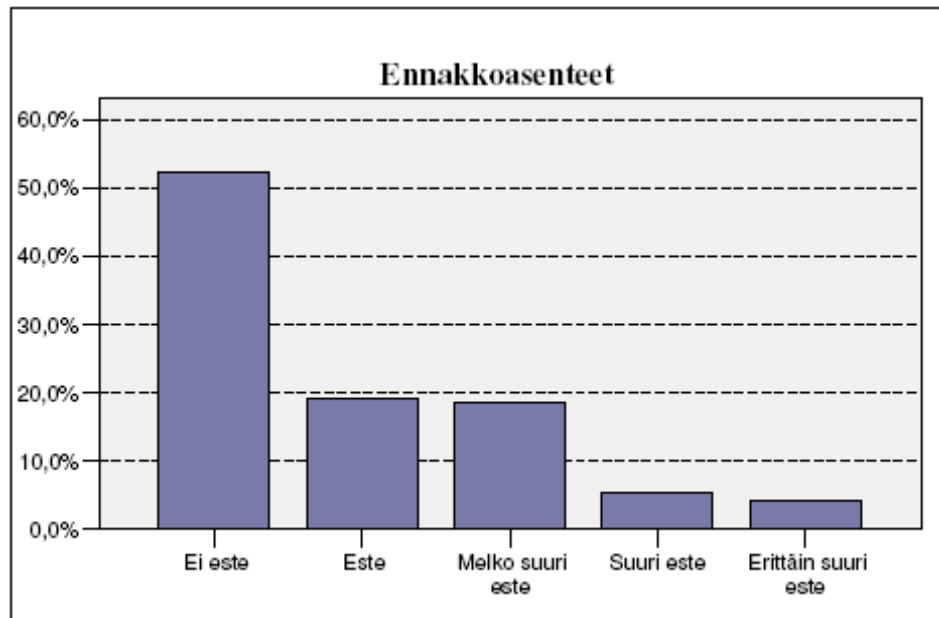
Kuva 12. Henkilöstön haluttomuus esteenä tietotekniikkakoulutuksen hyödyntämiselle

Kustannukset olivat jonkinlainen este 79,8 % kysymykseen vastanneista. Kaikesta huolimatta tämä ei kuitenkaan ollut suurin este.



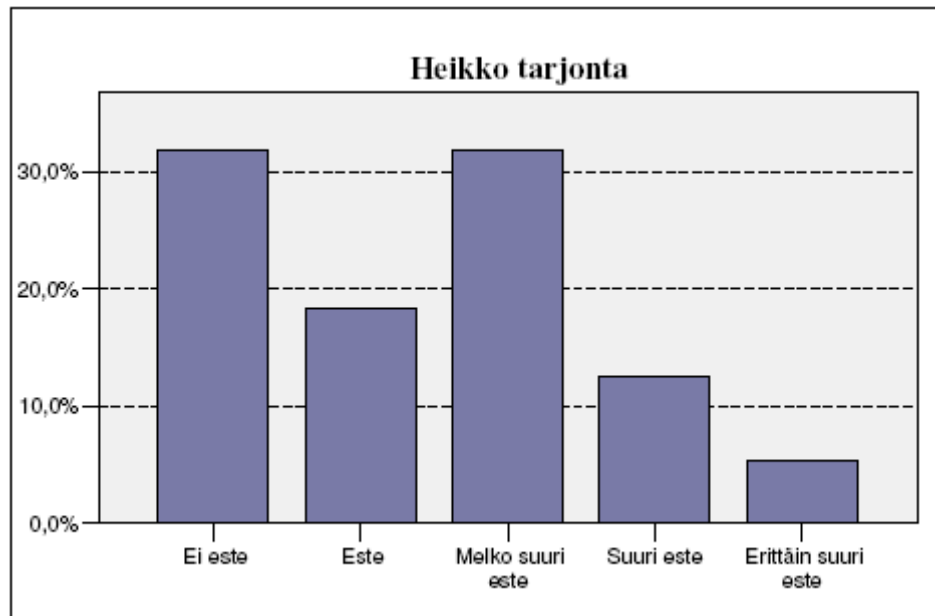
Kuva 13. Kustannukset esteenä tietotekniikkakoulutuksen hyödyntämiselle mikroyrityksessä.

Jonkinlaisia ennakkoasenteita koulutukseen myönsi omaavansa 47,6 % vastaajista.



Kuva 14. Ennakkoasenteet esteenä tietotekniikkakoulutuksen hyödyntämiselle

Heikon tarjonnan koki esteeksi yhteensä 68,1 % vastaajista, joka on niin suuri luku, että on syytä selvittää mistä nämä huonot kokemukset ovat peräisin.



Kuva 15. Heikko tarjonta esteenä tietotekniikkakoulutuksen hyödyntämiselle

Esteitä kartoitettaessa ennakko-odotusten mukaisten kustannusten sijasta suurimmaksi yksittäiseksi esteeksi tietotekniikkakoulutuksen hyödyntämiseksi koettiin ajan puute. Seuraavaksi suurimpia esteitä olivat kustannukset sekä heikoksi koettu tarjonta.

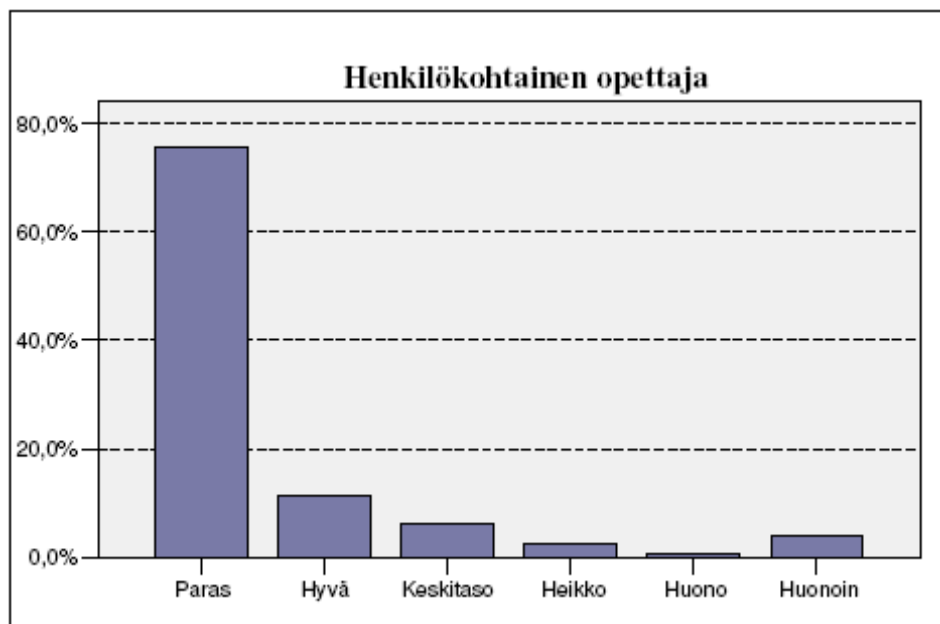
Itse tietotekniikan käytön esteitä kartoitettaessa suurimmat esteet olivat osaamisen/tiedon puute, ajanpuute sekä sopimattomat sovellukset ja palvelut.

8.4 Paras opiskelutapa

Parasta opiskelutapaa kysyttäessä annettiin vaihtoehtoiksi Henkilökohtainen opettaja, seminaari,

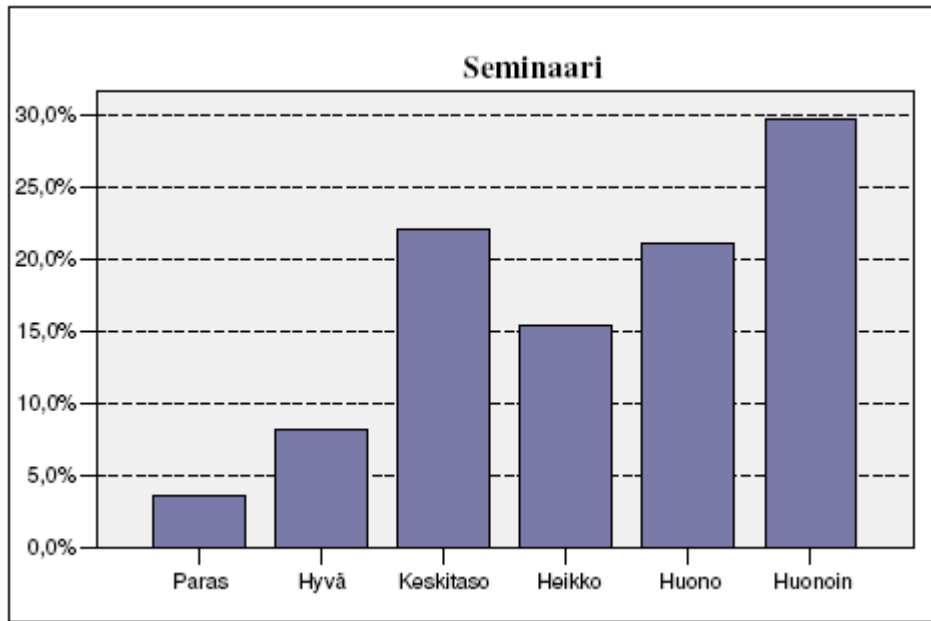
verkko-opiskelu, verkko-opiskelu yhdistettynä henkilökohtaiseen opettajaan, pienryhmät sekä sähköpostin välityksellä tapahtuva opiskelu. Vastajat arvioivat jokaista vaihtoehtoa asteikolla: paras, hyvä, keskitaso, heikko, huono ja huonoin.

Henkilökohtaista opettajaa piti parhaana opiskelumuotona 75,7 prosenttia kysymykseen vastanneista mikroyrityksistä.



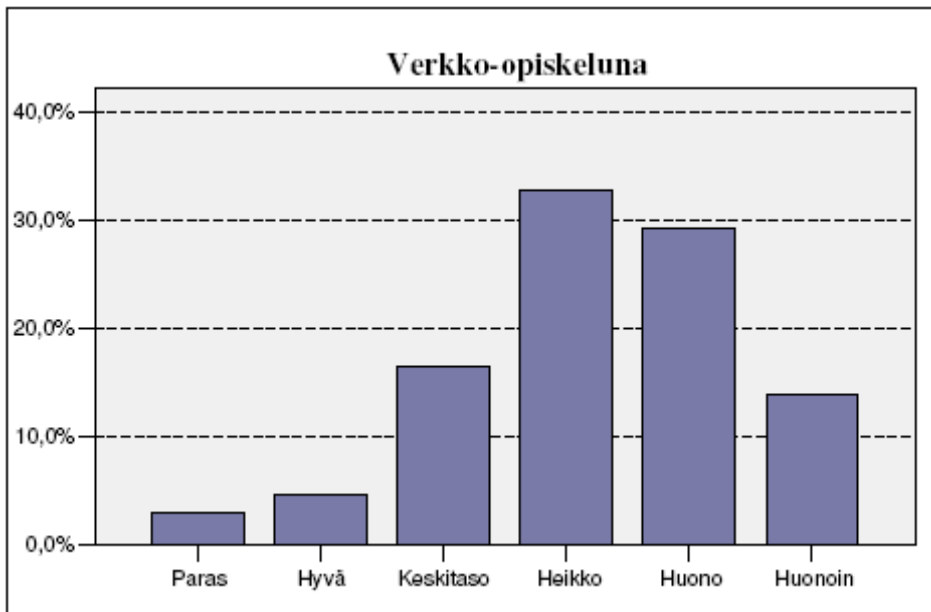
Kuva 16. Henkilökohtainen opettaja opetustapana

Seminaarimuotoista opiskelua 66,1 prosenttia vastaajista piti keskitasoa huonompana opiskelutapana.



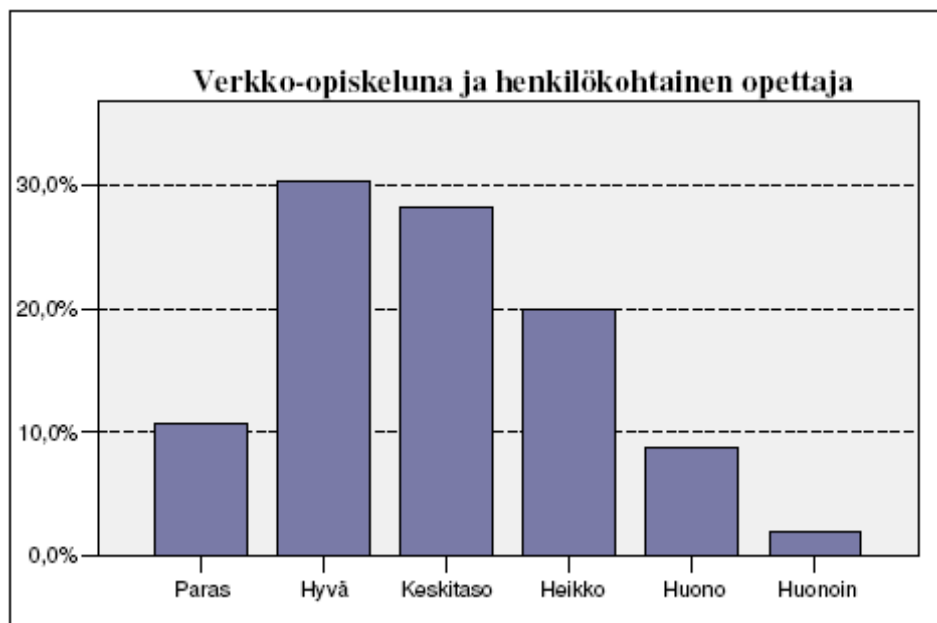
Kuva 17. Seminaari opetustapana

Verkko-opiskelua ei yksinään pidetty hyvänä opiskelutapana vaan 75,8 prosenttia vastanneista piti sitä heikkona, huonona tai huonoimpana opiskelutapana.



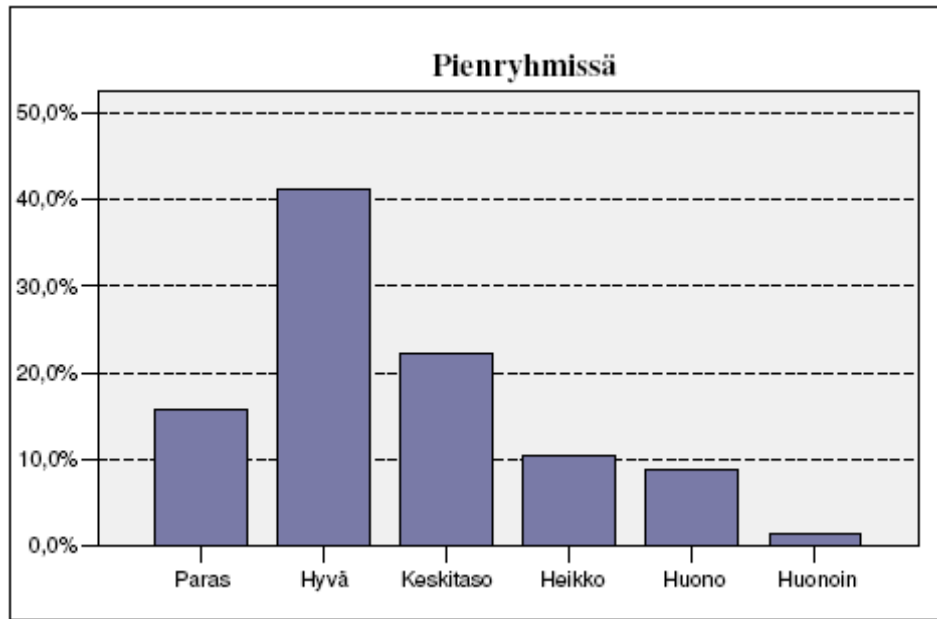
Kuva 18. Verkko-opiskelu opetustapana

Sen sijaan monimuoto-opiskelun osana verkko-opiskelua pidettiin hyvänä vaihtoehtona, kunhan opiskelukonseptiin kuuluu myös henkilökohtaisen opettajan kanssa oppiminen. 70,2 prosenttia vastaajista valitsi keskitason tai paremman vaihtoehdon.



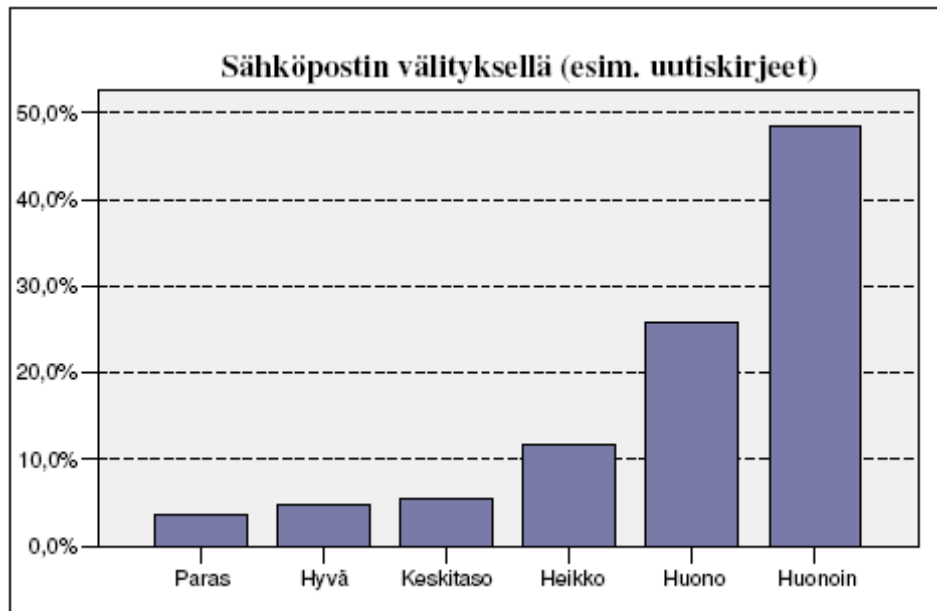
Kuva 19. Verkko-opiskelu yhdistettynä henkilökohtaiseen opettajaan opiskelutapana.

Pienryhmäopiskelua piti vain 20,8 prosenttia mikroyrityksistä keskitasoa huonompana opiskelutapana.



Kuva 20. Pienryhmämuotoinen opetus opiskelutapana.

Vähiten kannatusta sai sähköpostin välityksellä tapahtuva oppiminen ja 48,4 prosenttia vastaajista valitsikin tämän huonoimmaksi opiskelutavaksi.



Kuva 21. Sähköpostin välityksellä tapahtuva opiskelu opiskelutapana.

Opiskelutavoista selkeästi eniten saivat kannatusta henkilökohtaiseen opetukseen perustuvat opiskelumuodot. Vaikka henkilökohtainen opettaja saikin eniten kannatusta, pidettiin pienryhmäopetusta hyvänä. Vastaaajat myös hyväksyivät perinteisen henkilökohtaisen opetuksen yhdistämisen verkko-opiskeluun. Käytännössä monimuoto-opiskelu voisi siis sopia ainakin tämän kyselyn perusteella mikroyritysten tietotekniikkataitojen opettamiseen.

8.5 Kyselytutkimuksen huomiot

Kyselytutkimuksesta selvisi, että mikroyritykset käyttävät keskimäärin tietotekniikkaa hyödykseen joissain jokapäiväisissä rutiineissaan, kuten taloushallinnossa, sähköpostiviestinnässä, pankkipalveluissa ja viranomaisasiointinnissa. Varsinaisten tietotekniikkaan liittyvien ongelmien parissa 45,6 prosentilla vastanneista mikroyrityksistä kuluu kuukaudessa yli 3,5 tuntia. Apua ongelmiinsa yli 3,5 tuntia kuukaudessa saa 26,2 prosenttia vastaajista. Apu tulee yleensä sukulaisilta ja tuttavilta, mutta myös muut yritykset sekä työkaverit auttavat ongelmissa.

Ulkopuolista apua mikroyritys kaipaa erityisesti soveltuvien ohjelmistojen käytön opastukseen, mutta myös tietoturvaan sekä ohjelmien päivitykseen.

Suurimpina esteinä tietotekniikkakoulutuksen hyödyntämiseen pidettiin ajan puutetta, kustannuksia sekä tarjonnan heikkoutta. Parhaana opiskelutapana

mikroyritykset pitivät henkilökohtaisen opettajan kanssa tapahtuvaa opiskelutilannetta, mutta myös pienryhmät ja henkilökohtaisen opettajan tukena toimiva verkko-opiskelu hyväksyttiin.

Kyselytutkimus toimi parhaiten yritysten asenteiden mittaajana. Yrityksiltä ei esim. kysytty mihin heidän mielipiteensä perustuvat. Vaikka joillain yrityksillä varmasti oli kokemuksia mm. opiskelutavoista, on suurin osa vastanneista oletettavasti vastannut enemmän asenteidensa pohjalta kuin tietoon perustuen. Näiden asenteiden tutkimista jatketaan kvalitatiivisessa osassa.

9 Haastattelututkimus

Tutkimuksen toisessa osassa haastateltiin Kymenlaakson kaikki todellisia koulutustoteutuksia tehneet IT-talkkarit sekä koulutustoteutuksia tilanneita, koulutusta harkitsevia sekä erityyppisiin koulutustapahtumiin osallistuneita mikroyrityksiä.

IT-talkkareita haastateltiin kokonaisuudessaan viisi kahdeksasta palveluntarjoajasta ja mikroyrityksiä yhteensä seitsemän. Haastatteluista kolme tapahtui puhelinhaastatteluna.

Haastateltaville esitettiin 26 avointa kysymystä tietotekniikan tilasta, tietotekniikkataitojen opiskelusta sekä opiskelun esteistä ja odotuksista. Kysymysten aihepiirit herättivät yleensä keskustelua varsinaisen vastauksen jälkeen ja haastatteluihin kuluikin aikaa keskimäärin tunti kaksikymmentä minuuttia.

Mikroyritysten haastattelut pääsääntöisesti vahvistivat lomakekyselyn tuloksia, mutta IT-talkkareiden haastattelu paljasti muutamia selkeitä eroja palveluntarjoajan ja asiakkaan käsityksissä.

Tuloksia tarkasteltaessa on otettava huomioon, että mikroyritykset edustavat lähinnä tämän tutkimuksen kohteena olleita tietoteknisen syrjäytymisen vaarassa olevia mikroyrityksiä. Myös IT-talkkareiden kokemukset mikroyrityksistä perustuvat lähinnä tähän segmenttiin. Näin ollen haastatellut mikroyritykset eivät ole sopiva otos suomalaisista mikroyrityksistä vaan nimenomaan

tämän tutkimuksen kohteina olleista tietotekniikan suhteen syrjäytymisvaarassa olevista mikroyrityksistä.

9.1 Tietotekninen tila

Yrityksen tietoteknistä tilaa ja haastateltavan suhtautumista tietotekniikkaan kartoitettiin kuudella kysymyksellä. Alla on tiivistetty kysymyskohtaiset vastaukset.

Mitkä ovat esimerkkejä tavallisimmista tietotekniikkaongelmista mikroyrityksessä?

IT-talkkarit pitivät virusturvan puutteellisuutta, varmuuskopioiden puuttumista, viruksista yms. haittaohjelmista johtuvaa koneen jumiutumista ja käyttäjän osaamattomuutta tavallisimpina ongelmina. Käyttäjän taitojen puutteellisuudesta he antoivat esimerkkeinä juuri ohjelmien yksittäisten ominaisuuksien hyödyntämättä jättämisiä.

Mikroyritysten mielestä suurimpia ongelmia olivat sähköpostiin liittyvät ongelmat, koneen jumiutumiset (tavallisesti juuri haittaongelmista johtunevat) sekä alhainen tietotekniikan käytön taitotasoa. Yritykset kuitenkin puhuivat juuri nimenomaan yleisestä taitotasosta, kuten käyttöjärjestelmän hallinnasta, eivätkä yksittäisten ohjelmien ominaisuuksien hallinnasta.

Miten ongelmat hoidetaan tällä hetkellä?

IT-talkkarit kertoivat "naapurin pojan" hoitavan ongelmatilanteet mikroyrityksissä. He myös kritisoivat vahvasti tällaisen mikrotuen ammattitaitoa ja kertoivat siitä olevan enemmän haittaa kuin hyötyä. "Yleensä ammattilainen (IT-talkkari) kutsutaan paikalle vasta kun mikään ei enää toimi" kertoi eräs IT-talkkari. Osa IT-talkkareista oli myös sitä mieltä, että ongelmia ei varsinaisesti edes hoideta, vaan mikroyritykset vain sopeutuvat ongelmaan tai lopettavat esim. ongelmallisen ohjelman käytön kokonaan.

Mikroyritykset kertoivat saavansa apua tietotekniikkaongelmiinsa tavallisimmin ystäviltä ja tuttavilta. He kuitenkin pitivät tuttavien tietotekniikkataitoja korkeammassa arvossa kuin IT-talkkarit. Heidän ongelmiaan tutkiessa kävi selville, että IT-talkkareiden väittämää "sopeutumista" ongelmiin ilmeni mikroyrityksissä.

Mitä ohjelmia yrityksessä käytetään?

Niin IT-talkkarit kuin mikroyrityksetkin luettelivat tavallisimmin käytetyiksi ohjelmistoiksi Microsoftin Officen osat, tavallisimmat sähköpostiohjelmat, laskutusohjelmat, taloushallinto-ohjelmat (etenkin Passeli), Internet-selaimet (Internet explorer ja Mozilla Firefox) sekä joidenkin tiettyjen alojen omat ohjelmistot.

Onko yrityksessä harkittu laskutuksen (e-lasku), taloushallinnan tai toiminnanohjausjärjestelmien siirtämistä sähköisiksi?

IT-talkkarit kertoivat mikroyritysten pelkäävän näitä ohjelmistoja. Taloushallinnon siirtämistä sähköiseksi pidettiin todennäköisempänä. Sähköisiin toiminnanohjausjärjestelmiin ei kukaan uskonut mikroyritysten siirtyvän ja jopa e-laskua pidettiin epätodennäköisenä lähitulevaisuudessa.

Mikroyrityksillä oli hyvin erilaisia mielipiteitä tähän kysymykseen eikä niistä voinut vetää mitään yhtenäistä linjaa. Kaikki eivät kuitenkaan missään nimessä "pelänneet" näitä ohjelmistoja vaan osa oli hyvinkin kiinnostunut esim. e-laskusta. Taloushallinto-ohjelmisto oli käytössä kahdessa yrityksessä, e-lasku tai toiminnanohjausjärjestelmä ei yhdessäkään.

Onko yrityksessä pyritty tietoturvan parantamiseen? Miten?

IT-talkkareiden mukaan mikroyrityksissä on tietoturva-asiat hyvin harvoin kunnossa, mutta lähivuosina on menty selkeästi parempaan suuntaan. Heidän mukaansa mikroyritykset suhtautuvat nykyään vakavasti tietoturva-asioihin ja suostuvat yleensä tietoturvasoan nostaviin toimiin heille sitä ehdotettaessa, mutta eivät itse pyydä apua tietoturvan parantamiseen.

Haastatelluista mikroyrityksistä kolmessa oltiin tyytyväisiä tietoturvasuoraan ja kahdessa koettiin selvää tarvetta tietoturvan parantamiseen, mutta vielä ei ollut tehty merkittäviä parannuksia. Tavallisimmat keinot olivat virusturvan ja palomuurien hankinta. Varmuuskopiointia ei ilmeisesti mielletty tietoturvaksi, sillä kukaan ei maininnut asiasta.

Minkälaiseen lopputulokseen tietotekniikkataitojen opetuksen pitäisi mikroyrityksessä tähdätä? Tarvitseeko mikroyrittäjä laitteistojen ja ohjelmien syvempää tuntemista vai riittääkö tietyistä jokapäiväisistä askareista selviäminen?

Suurin osa IT-talkkareista kertoi, että tietotekniikkataitojen opetteluun pitäisi kohdistua vain tarpeellisimpien ohjelmien erikoisominaisuuksien läpikäymiseen. Kokonaisuuksien opetus sen sijaan koettiin turhaksi ja mahdottomaksi tehtäväksi. Poikkeuksen tähän teki eräs IT-talkkari, joka kannatti päinvastaista linjaa ja halusi opettaa nimenomaan suuria kokonaisuuksia. Tämä IT-talkkari oli myös tehnyt eniten koulutustoteutuksia.

Mikroyritykset, jotka kaipasivat tietotekniikkataitojen kohottamista, kertoivat haluavansa juuri kokonaisuuksien hahmottamiseen tähtäävää opetusta. Näille mikroyrityksille oli myös tunnusomaista kiinnostus uusiin sovelluksiin ja pyrkimys työn helpottamiseen tietotekniikan avulla.

9.2 Koulutustapa

Haastateltavien mielipiteitä koulutuksen sisällöstä ja toteuttamistavasta kartoitettiin kahdellatoista kysymyksellä.

Kuinka monta henkilöä opetukseen osallistuu/osallistuisi?

Niin IT-talkkareiden kuin mikroyritystenkin mukaan koulutukseen osallistuisi yrityksestä pääsääntöisesti vain yksi henkilö, sillä yhden henkilön mikroyritysten lisäksi myös muissa mikroyrityksissä tietotekniikan käyttö kohdistuu vain yhteen henkilöön. Useamman henkilön yrityksissä epäiltiin että toinenkin henkilö saattaisi tulla seuraamaan koulutusta "varmuuden vuoksi". Kävi myös ilmi, että tietotekniikkaa käyttävä henkilö on yrityksen toiminnalle hyvin tärkeä henkilö, esimerkiksi ko. henkilön sairausloma voi tuottaa yritykseen vakaviakin ongelmia. "Mikroyrityksissä on kaikki munat samassa korissa tietokoneen käyttäjien suhteen", kuten eräs IT-talkkari sanoi.

Mikä osallistujien koulutustaso on?

Mikroyrityksissä koulutettavien henkilöiden koulutustaso vaihteli kansakoulupohjasta yliopistotutkintoon, mutta apua eniten tarvitsevien joukossa oli enemmän matalakoulutettuja. Kaksi IT-talkkaria oli myös sitä mieltä että koulutustaso

vaikuttaa merkittävästi koulutuksen suunnitteluun, toteutukseen ja tuloksiin.

Onko mikroyrityksen henkilökunta ollut vastaavankaltaisissa koulutuksissa? Mitä hyviä/huonoja seikkoja näistä koulutuksista on jäänyt mieleen?

IT-talkkareilla ei ollut juurikaan kokemuksia mikroyritysten koulutuksista. Joillain mikroyrittäjillä oli hyviä muistoja koulutuksista, mutta koska koulutukset olivat käsitelleet lyhyessä ajassa ohjelmistoja, joita henkilö ei tuolloin ollut käyttänyt, oli lähes kaikki opittu nopeasti unohdettu.

Mitkä tietotekniikkaan liittyvät asiat kiinnostavat mikroyrityksiä?

Haastateltavat luettelivat kiinnostaviksi asioiksi digitaalisten valokuvien siirtämisen koneelle, VoIP-puhelut (esim. Skype), tiedon haun Internetistä, sähköpostin tehokkaan käytön ja omien toimintojen tehostamisen tietotekniikalla. Tietotekniikka ei kuitenkaan itseisarvona kiinnostanut mikroyrityksiä.

Koetaanko samat asiat myös tärkeimmiksi toiminnan kehittämisessä?

Sähköpostin opetteluun ja omien työtapojen tehostamiseen olevan tärkeitä yritykselle, mutta muista kiinnostuksen kohteista ei koettu olevan yritykselle hyötyä.

Mikä olisi paras tietotekniikkataitojen opetustapa?

IT-talkkarit pitivät henkilökohtaista opetusta omalla tietokoneella ainoana toimivana opetusmetodina. Neljän IT-talkkarin mielestä lähiopetukseen voisi liittää muita opetustapoja (etäopetusta, harjoituksia, pienryhmäopetusta).

Mikroyritykset kannattivat lähiopetusta myös, mutta kannattivat yleisemmin muiden opetustapojen liittämistä opetussuunnitelmaan.

Minkälainen oppimisympäristö on paras?

Vastanneiden mielestä mikroyrityksen omat laitteistot henkilökohtaisella opettajalla on paras oppimisympäristö. Myös pienryhmät koettiin hyväksi oppimisympäristöiksi. Varsinkin IT-talkkarit painottivat, että oppimistilassa tulisi olla tietokone jokaiselle osallistujalle, joten ryhmäopetusta varten tulisi varata sopiva tila. Eräs IT-talkkareista ehdotti Kouvolan Kasarminmäen osaamiskeskuksen Innostudiota.

Kiinnostaako yrittäjää tiettyjen yksittäisten asioiden/ongelmien selvittäminen vai kokeeko hän hyödylliseksi tuntea suurempia kokonaisuuksia, jotka auttavat erilaisten yksittäisten ongelmatilanteiden selvittämisessä?

IT-talkkarit epäilivät mikroyrityksiä kiinnostavan vain tiettyjen toimintatapojensa tehostaminen tietotekniikan avulla. He eivät uskoneet mikroyrityksiä kiinnostavan kilpailuedun tavoittelemisen tietotekniikan avulla vaan ainoastaan tietoteknisessä tietämyksessä ja sähköisissä toiminnoissa syrjäytymättä oleminen. IT-talkkarit eivät myöskään uskoneet mikroyritysten olevan kiinnostuneita laitteistonsa toiminnasta vaan jättävän mielellään mm. tietoturvan ammattilaisten käteen.

Mikroyritysten kiinnostus tietotekniikkaan oli hyvin vaihtelevaista. Joukossa oli useampi IT-talkkareiden kuvauksen täyttämä yritys, mutta joitain yrityksiä kiinnosti juuri nimenomaan yleisen tietotason parantaminen.

Mitkä ovat hyviä ominaisuuksia opettajassa?

Hyvän opettajan ominaisuuksia oli haastateltavien mielestä erityisesti ammattitaito sekä "rentous". Tällä he tarkoittivat, että opettajan rooli on olla auttamassa yritystä ja opetustilanteen tulisi olla hyvin epämuodollinen. Stereotypia puku päällä luennoivasta IT-konsultista oli kaikkien mielestä huono opettajan malli.

Halutaanko mikroyrityksessä palautetta oppimistuloksista?

Haastatellut IT-talkkarit suhtautuivat pääsääntöisesti kielteisesti kaikkeen palautteen antamiseen. He uskoivat opiskelijoiden itse tietävän parhaiten oppimistuloksensa ja niiden hyödyn.

Mikroyrityksistä haastatelluilla henkilöillä ei ollut selkeää mielipidettä palautteen hyödyistä tai haitoista.

Tahtooko mikroyrittäjä harjoitustehtäviä oppimistapahtumien väliin?

Harjoitusten teettäminen opetustilanteiden välissä oli kahden IT-talkkarin mielestä täysin turhaa sillä mikroyrittäjät eivät tekisi harjoituksia. Muut pitivät niitä mahdollisina keinoina tehostaa opittua.

Mikroyritykset pitivät harjoitustehtäviä mahdollisina osina opetussuunnitelmaa ja uskoivat opiskelijoiden myös pääsääntöisesti tekevän harjoituksia, jos niitä ei ole liikaa.

Voisiko opintosuunnitelma sisältää verkko-opiskelua?

IT-talkkareiden mielestä verkko-opiskelua voisi sisällyttää opintosuunnitelmaan jos hyvä opiskelualusta olisi valmiina. Myös mikroyritykset suhtautuivat

myönteisesti verkko-opiskeluun, vaikkeivät keksineet sovelluskohteita.

9.3 Opiskelun esteet ja odotukset

Seitsemän viimeistä kysymystä käsittelivät opiskelua haittaavia tekijöitä, mikroyrityksen suhtautumista tällä hetkellä käytössä olevaan tietotekniikkaan sekä tietotekniikasta saatavien hyötyjen odotuksiin.

Mikä merkitys jo käyttöönotetuilla tietotekniikka sovelluksilla on yrityksen jokapäiväiseen toimintaan?

IT-talkkareiden mielestä tietotekniikan merkitys mikroyrityksissä on keskimäärin kohtalaisen pieni. Mikroyritykset käyttävät tietotekniikkaa laskutuksessa, pankkiasioiden hoidossa sekä kommunikoinnissa lähinnä sähköpostin kautta. Heidän mukaansa tavallinen mikroyritys pärjää n. viikon käyttämättä tietokonetta ollenkaan.

Mikroyrityksistä neljä koki tietotekniikan tärkeäksi yritykselle. Yrityksen toimintakenttä sanelee luonnollisesti tietotekniikan merkityksen mikroyrityksessä, mutta myös perinteisillä aloilla tietotekniikka koettiin tärkeäksi. Näillä aloilla IT-talkkareiden arvio viikon pärjääminen ilman konetta tuntui pitävän paikkansa.

Miten mikroyritys seuraa IT-alan kehitystä?

IT-talkkarit epäilivät mikroyritysten luottavan "puskaradioon" IT-alan kehityksen seuraamisessa. He eivät usko kohderyhmän mikroyritysten lukevan alan lehtiä tai muita julkaisuja.

Mikroyritykset kertoivat seuraavansa alaa sanomalehdistä ja saavansa tietoa ystäviltään. Keskustelua jatkettaessa selvisi, ettei perinteisten alojen mikroyrityksissä kuitenkaan ollut juurikaan tietoa alan kehityksestä. Tieto perustui lähinnä sanomalehtien skandaalihakuisiin uutisointeihin mm. viruksista.

Minkälaisena mikroyrittäjä näkee www-sivujen merkityksen imagon luoja ja markkinointikanavana?

IT-talkkareiden mukaan tietoteknisen syrjäytymisen vaarassa olevat mikroyritykset eivät ajattele www-sivuja imagon luoja tai markkinointikanavana. He näkevät verkkosivujen roolin lähinnä yhteystietojen antajana eivätkä anna esim. laadulle arvoa.

Mikroyritykset vahvistivat IT-talkkareiden kantaa, vaikka kertoivatkin uskovansa verkkomainontaan.

Mikä osa-alue mikroyrityksen toiminnassa kärsisi jos yrityksen henkilöstöä koulutettaisiin intensiivisesti (8h/vko) kuukauden ajan? Entä pienempimuotoisessa ja pidempiaikaisessa koulutuksessa?

Kolmen IT-talkkarin mukaan koulutusaika olisi kummassakin tapauksessa suoraan pois tuottavasta toiminnasta eli vaikuttaisi merkittävästi yrityksen tuottavuuteen ja näin ollen tuloihin. Kahden IT-talkkarin mukaan koulutusaika olisi vain lähinnä yrittäjän omasta ajasta pois, eikä vaikuttaisi tuottavaan toimintaan.

Mikroyritykset kertoivat mm. "koulutuksen selkeästi haittaavan töitä". Koulutusta pidettiin "pakollisena pahana". Tällaiselle koulutukselle nähtiin kyllä tarvetta, mutta siihen asennoiduttiin kustannuksena.

Millä aikavälillä mikroyrittäjä kokee saavansa säästöinä takaisin koulutukseen, laitteistoihin ja sovelluksiin sijoitetun summan (esim. 2000 euroa)?

IT-talkkareiden mukaan koulutukseen, laitteistoihin ja sovelluksiin sijoitettua summaa ei nähdä sijoituksena. Heidän mukaansa mikroyritys pitää näitä tavallisesti vain pakollisina menoina. Tulevaisuudessa tapahtuvaa ajansäästöä ja tehon lisäämistä ei suhteuteta tulon lisääkseen, kuten IT-talkkareiden mielestä pitäisi ajatella. Vain yksi IT-talkkari uskoi mikroyritysten ylipäättään uskovan saavansa säästöjä ko. sijoituksista.

Haastatellut mikroyritykset antoivat aika-arvioita jotka liikkuivat kolmen kuukauden ja puolentoista vuoden välillä. He eivät kuitenkaan nähneet tällaisia investointeja tarpeellisina juuri nyt.

Kuinka monta tuntia kuukaudessa mikroyrityksessä kuluu erilaisiin atk-ongelmiin?

IT-talkkarit arvioivat kohteena olevien mikroyritysten käyttävän 4-10 tuntia kuukaudessa erilaisiin atk-ongelmiin. He kuitenkin uskoivat yritysten tekevän monia asioita vaikealla ja aikaa vievällä tavalla, joten heidän mukaansa mikroyritykset säästäisivät vielä enemmän aikaa kunnollisella laitteistolla ja riittäväillä taidoilla.

Haastatellut mikroyritykset epäilivät käyttävänsä 2-9 tuntia kuukaudessa tietotekniikkaan liittyviin ongelmiin. Aikaa vievimmat ongelmat liittyivät sähköpostiin ja tavallisimpiin toimistosovelluksiin.

Luotetaanko yrityksessä IT-talkkarin ammattitaitoon?

IT-talkkarit kokivat mikroyritysten luottavan heidän ammattitaitoonsa ja arvostavan heidän neuvojaan. Myöskään haastatelluilla mikroyrityksillä ei ollut arvosteltavaa IT-talkkareiden ammattitaidossa, tosin harva myöskään ylisti IT-talkkarin ammattitaitoa. Tavallisesti mikroyritykset sivuuttivat tämän kysymyksen nopeasti.

9.4 Erot mikroyritysten ja IT-talkkareiden mielipiteissä sekä yleisiä huomiota haastattelututkimuksesta

Mikroyritysten tietoteknisestä tilasta niin mikroyritykset kuin IT-talkkaritkin tuntuivat olevan samaa mieltä. IT-talkkarit eivät kuitenkaan olleet selvillä mikroyritystä kiinnostavista tietotekniikkasovelluksista. Merkitykseltään suurin ero oli kuitenkin kysyttäessä mikroyrityksen tarvitsemaa tietotekniikan tuntemustasoja. Yhtä haastateltua lukuun ottamatta IT-talkkarit olivat selkeästi sitä mieltä, että mikroyrityksiä tulisi opettaa vain heidän juuri tällä hetkellä tarvitsemissa ohjelmissa ja näissä ohjelmissa juuri tällä hetkellä käytettävissä ominaisuuksissa. Mikroyritykset taas selkeästi ilmoittivat tarvitsevansa yleisempää tietotekniikan tuntemusta.

Kaikki haastatellut olivat samoilla linjoilla parasta opiskelutapaa kartoitettaessa. Mikroyrityksen omalla laitteistolla tapahtuva henkilökohtaisen opetuksen rinnalle haastatellut hyväksyivät pienryhmäopetusta, harjoitustöitä ja jopa verkko-opiskelua. Tässäkin tosin tuli esille IT-talkkareiden käsitys siitä, ettei mikroyrityksiä kiinnosta tietotekniikan syvempi tuntemus.

Mikroyritysten odotukset tietotekniikan hyödyistä eivät IT-talkkareiden mukaan vastanneet todellisia hyötyjä. Heidän mukaansa mikroyritykset eivät ajattele tietotekniikan hankinnasta ja koulutuksesta syntyneitä

kustannuksia investointeina, vaan pakollisina kuluina. Paremmalla tietotasolla saavutettavaa ajan säästöä tai tehonlisäystä ei mikroyrityksissä oteta heidän mukaansa huomioon mitenkään.

9.5 Lomakekyselyn ja haastattelututkimuksen vertailua

Haastattelututkimus tuki pääsääntöisesti lomakekyselystä saatuja tuloksia, mutta selkeitä erojakin ilmeni joissain kysymyksissä. Kummankin tutkimuksen mukaan mikroyritysten tietotekniikkataidoissa on parantamisen varaa ja että mikroyritykset ovat myös itse tiedostaneet tämän. Mikroyritykset saavat tällä hetkellä mikrotukensa lähinnä sukulaisilta ja tuttavilta, mikä on varsinkin IT-talkkareiden mukaan huono järjestely. Lomakekyselyssä mikroyritykset ilmoittivat tarvitsevansa ulkopuolista apua varsinkin soveltuvien ohjelmien käytön opastuksessa. IT-talkkarit sen sijaan tarjoavat mikroyrityksille hyvin vähän koulutusta, mistä kertoo koulutustoteutusten vähäinen määrä sekä heidän oletuksensa mikroyrittäjien haluttomuudesta tietotekniikan opiskeluun.

Eräs huomioitava seikka on myös lomakekyselyssä ilmennyt mikroyritysten epäilevä suhtautuminen tämän hetken tietotekniikkataitojen parantamiseen tähtäävään koulutukseen. IT-talkkarit kuitenkin kokivat mikroyritysten luottavan heidän ammattitaitoonsa.

10 Mikrotien toimintatavat tutkimustiedon valossa

IT-talkkari toiminnan tuli lähteä liikenteeseen mahdollisten palveluntarjoajien osaamisen kartoituksella sekä tarjouskilvalla. Tämä ei kuitenkaan toteutunut Kymenlaaksossa, vaan IT-talkkareiksi valittiin kaikki halukkaat yritykset. Tästä johtuen joukossa oli myös yrittäjiä, jotka eivät varsinaisesti hakeneet projektille toteutuksia, vaan projekti toimi vain asiakkaan hankintojen osarahoittajana. Tavallinen projektin puitteissa tehty toteutus sisälsi laite- tai ohjelmistoasennuksia, tietoturvan päivittämistä, varmuuskopioiden ottamista tai "jumissa" olleen koneen saattamista toimintakuntoon. Alle 10 prosenttia toteutuksista sisälsi minkäänlaista koulutusta. Raporteissa luki usein "käyttöönottokoulutusta", mikä todellisuudessa tarkoitti uuden ohjelmiston, esim. sähköpostisovelluksen, pikaista esittelyä ja vertailua aiemmin käytössä olleeseen. Toteutusten luonto oli kuitenkin, juuri niin kuin "IT-talkkari" nimikin antaa ymmärtää, huoltoon tai korjaukseen liittyvät toimenpiteet.

10.1 Toimeksiannot Mikrotiessä

Mikrotieprojektissa asiakkaat ottivat tavallisesti yhteyttä projektinvetäjään, joka ohjasi asiakkaat parhaaksi katsomalleen IT-talkkarille. Myös talkkarit saivat jonkin verran suoria yhteenottoja, mutta näistä suorista kontakteista syntyneet toteutukset harvoin

sisälsivät koulutusta tai asiakkaalla oli selkeä käsitys koulutustarpeistaan.

Kummassakin tapauksessa juuri IT-talkkari määritteli asiakaskäynnillä asiakkaan tarpeet ja mahdollisen koulutuksen sisällön. Vaikka IT-talkkarilla oli tukenaan projektin puitteissa määriteltyjä tarkastuslistoja, nämä sisälsivät suureksi osaksi vain laitteiden ja sovellusten tarkastusta ja jättivät koulutuksen tarjoamisen ja suosittelemisen IT-talkkarin oman harkinnan varaan. Tästä johtuen asiakkaille tarjottiin hyvin vaihtelevasti koulutusta.

10.2 Tyypillinen oppimistapahtuma

Mikrotien koulutustoteutukset olivat tyypillisesti hyvin lyhyitä muun huoltotoiminnan yhteydessä tapahtuvia jutusteluja. Tällainen tuntui kuitenkin niin IT-talkkareiden kuin mikroyritystenkin mielestä toimivan suhteellisen hyvin. Opetustilana oli poikkeuksetta mikroyrityksen omat tilat. Kahdessa suhteellisen puhtaassa koulutustoteutuksesta aikataulutukset olivat kuitenkin kovin raskas. Varsin luonnollisesti tällaisessa vierihoidokoulutuksessa yksi koulutustapahtuma venyy helposti pitkäksi. Esimerkiksi jos asiakas oli tilannut IT-talkkarin kouluttamaan häntä yhden päivän ajan, hän myös usein sai yhden päivän ajaksi IT-talkkarin luokseen. Puhtaassa koulutuksessa, varsinkin aikuiskoulutuksessa, tämä on liian pitkä koulutustapahtuma, eikä näin ollen ole oppimisen kannalta tehokas. Kaikki todelliset koulutustoteutukset mikrotiessä olivat henkilökohtaista

opetusta vierikoulutuksena. Kukaan haastatelluista ei ollut pitänyt koulutuksia pienryhmille tai yhdistänyt koulutukseensa esim. verkko-opiskelua.

Usein opetuksessa läpikäytyt toiminnot jäivät mikroyrityksessä muistitiedon varaan, sillä koulutustoteutuksista ei yleensä jäänyt mikroyritykseen muuta tukimateriaalia kuin mahdolliset itse tehdyt muistiinpanot.

10.3 Mikrotien vaikutukset

Mikrotie - projektin vaikutuksia kohdeyritysten liiketoimintaan tullaan seuraamaan tulevaisuudessa, mutta joka tapauksessa projekti on antanut kolmen alueen mikroyrityksille mahdollisuuden hankkia apua tietotekniikkaan liittyvissä asioissa sekä kehittää osaamistaan.

Ongelma on kuitenkin siinä, etteivät suurimmassa syrjäytymisvaarassa olevat mikroyritykset ymmärrä tätä itse. Haastattelututkimuksessa kävi ilmi ettei lomakekyselyssä kysytyt esteet suinkaan ole merkittävin syy näiden mikroyritysten syrjäytymiseen.

Mikroyritykset eivät ajattele tietotekniikkaan ja sen koulutukseen käytettyjä rahoja suinkaan sijoituksena vaan pakollisena pahana. IT-talkkareiden mukaan hyvin harva mikroyritys hakee liiketoimintansa kehittämistä tietotekniikan avulla. Haastattelujen perusteella onkin vedettävä johtopäätös että suurin syy on mikroyritysten motivaation puute. Tietotekniikan tuomia hyötyjä ei

tiedosteta eikä niitä osata hyödyntää. Seuraavassa vastaavanlaisessa projektissa olisikin kiinnitettävä erityistä huomiota juuri pahimmassa syrjäytymisvaarassa olevien mikroyritysten informointiin. Jos nämä yritykset eivät markkinointikampanjoista huolimatta osaa itse hakea apua tai ottaa yhteyttä, olisi heidän luokseen mentävä kertomaan palveluista.

Kaiken kaikkiaan projekti auttoi apua etsiviä mikroyrityksiä ja pääsääntöisesti projektissa mukana olleet mikroyritykset olivat tyytyväisiä toteutuksiin. Aktiivisesti projektissa mukana olleet IT-talkkarit olivat myös pääosin tyytyväisiä projektin aikaansaannoksiin, vaikka olivatkin odottaneet useampia projektin puitteissa tehtäviä toteutuksia.

11 Johtopäätökset ja osaamisen kehittämismalli

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on luoda mikroyritysten tietotekniikkavalmiuksien osaamisen kehittämismalli. Tutkimuksessa on selvinnyt, että jokaisella mikroyrityksellä on oma spesifinen tarve eri ohjelmistojen ja laitteiden oppimiseen. Koulutus-tarpeista on kuitenkin voitu selkeästi erottaa joitain usein toistuvia oppimistarpeita ja tavallisimpia mikroyritysten tietotekniikkaosaamiseen liittyviä ongelmia.

Osaamisen kehittämismalli koostuu ensin yleispätevistä suosituksista yritys kohtaisten spesifisten ongelmien ja koulutustarpeiden ratkaisemiseksi, jonka jälkeen määritellään tarkemmin keinot tiettyjen tavallisimpien koulutustarpeiden tyydyttämiseen.

11.1 Tarpeiden määrittely

Koulutustarpeiden määrittely tulisi siirtää pois palveluntarjoajan vastuulta tähän tehtävään paremmat valmiudet omaavalle henkilölle, sillä haastattelujen mukaan palveluntarjoajat eivät kyenneet kartoittamaan yritysten koulutustarpeita eivätkä tarjonnet koulutusta tarpeeksi. Tätä tukee myös teoriaviitekehys. Mikrotien kaltaisissa projekteissa tulisi projektinvetäjän olla mikroyritysten koulutukseen perehtynyt henkilö ja hänen olisi otettava vastuu

koulutuksen tarjoamisesta ja opetussuunnitelman laadinnasta.

Tietyn ohjelmiston käyttöön liittyvien ongelmien ratkaisuun apua tarvitsevalle mikroyritykselle tulisi aina tarjota kattavampaa koulutusta kyseisen ohjelmiston käyttöön, sekä järjestelmällisesti perustella koulutuksen tarve. Tämä siksi, että etenkin aikuisoppijoiden kohdalla tulisi pyrkiä suurempien asiakokonaisuuksien opettamiseen. Myös mikroyritykset itse olivat tätä mieltä niin lomakekyselyssä kuin haastattelututkimuksessakin. Jos mikroyritys on kiinnostunut koulutuksesta tai haluaa kuulla lisää, olisi projektissa toimivan koulutustarpeiden määrittelyyn erikoistuneen henkilön käytävä mikroyrityksessä kertomassa koulutusvaihtoehtoista ja esitettävä opetussuunnitelma. Jos käsiteltävät aiheet vaativat palveluntarjoajan ammattitaitoa jo määrittelyvaiheessa, olisi myös palveluntarjoajan oltava mukana siinä. Toteutukseen suunnitellun palveluntarjoajan osaaminen on tarpeen vaatiessa tarkastettava ennen toteutusta.

11.2 Oppimisympäristö

Opiskelijoiden vaihtelevien tietojen ja taitojen vuoksi pääosa koulutuksesta on oltava henkilökohtaista tai pienissä ryhmissä tapahtuvaa, koska ryhmäopetuksessa opiskelijoiden erilaiset tavoitteet ja taustat estäisivät ryhmäopetuksen tehokkaiden keinojen käyttämisen. Opettajan on myös oltava samassa tilassa opastamassa ja ohjaamassa opiskelijan oppimisprosessia

tehokkuuden maksimoimiseksi. On myös hyvin tärkeää kyetä käsittelemään asioita varsinaisen opiskeltavan kokonaisuuden ulkopuolelta ja aktiivisesti sidottava kokonaisuutta mikroyrityksen arkipäiväiseen työskentelyyn mm. motivaation parantamiseksi.

Vieriopetus onkin parhaiten tarkoitukseen sopiva keino. Jos usean mikroyrittäjän opetussuunnitelmassa on samoja asioita, on kustannusten ja oppimistehon kannalta järkevää muodostaa pienryhmiä joidenkin asioiden opiskeluun. Vertaisryhmän tuki auttaa aikuisopiskelijaa kokonaisuuksien hahmottamisessa sekä lievittää opiskelusta syntyvää henkistä painetta.

Vaikka opetuksen runko on toteutettava vierii- ja pienryhmäopetuksena, verkko-opiskelua on mahdollisuus käyttää varsinaisten opetustapahtumien välillä tapahtuvien harjoitusjaksojen toteuttamiseen. Koska harjoiteltavat asiakokonaisuudet ovat tämän tyyppisessä koulutuksessa kohtalaisen suppeita, ei ole mahdollista luoda varsinaista omaa verkko-oppimisalustaa. Pelkän oppimisalustan opettaminen olisi opiskelupaketista prosentuaalisesti liian suuri osa. Verkko-opiskelu on siis toteutettava joko sähköpostipohjaisesti tai tarkoitukseen hyvin sopivalla erityisen yksinkertaisella alustalla. Joka tapauksessa opiskelijalle on annettava mahdollisuus harjoitella opiskeltua asiaa rauhassa tehtäviä tekemällä. Tehtävät on myös mahdollista antaa esimerkiksi printattuina ja pyytää opiskelijoita palauttamaan tehtävät USB-muistitikulla. Opiskelu ei kuitenkaan saa olla riippuvainen näistä harjoituksista, sillä kaikki opiskelijat eivät niitä tule tekemään.

11.3 Aikataulutus

Eräs suurimmaksi opiskelun esteeksi koettu seikka on ajan puute. Mikroyrittäjillä ei ole aikaa intensiivisiin koulutuspäiviin tai viikkoihin, koska niillä olisi liian suuri vaikutus yrityksen liiketoimintaan. Intensiivinen opiskelu ei muutenkaan toimisi parhaiten, sillä aikuisopiskelijat oppivat parhaiten muutaman tunnin jaksoihin jaetussa opiskelutahdissa.

Näin ollen esim. kokonaisuudessaan 20 tunnin koulutuspaketti tulisi jakaa viideksi neljän tunnin opetustapahtumaksi, yksi opetustapahtuma per viikko.

11.4 Koulutustila

Parhaana koulutustilana haastatellut pitivät mikroyrittäjän omaa työtilaa ja omaa laitteistoa. Tämä auttaa assosioimaan opeteltavan asian suoraan omaan jokapäiväiseen tietokoneella työskentelyyn. Samalla voidaan käsitellä laitteiston ja ohjelmistojen päivitystarpeita. On hyvin tärkeää, että mikroyrittäjä voi itse tehdä opiskeltavat asiat koneellaan.

Tutkimuksessa tavallisimpien mikroyrityksissä esiintyneiden koulutustarpeiden tyydyttämiseen paras keino on pienryhmäopetus oppimistilassa, jossa jokaiselle opiskelijalle löytyy oma tietokone.

11.5 Koulutusmateriaali

Projektin on luotava tai hankittava yleisimpien opetustarpeiden mukaista koulutusmateriaalia palveluntarjoajien käyttöön, sillä muuten palveluntarjoajat joutuvat itse luomaan materiaalia, jonka laatu tulee vaihtelevaan merkittävästi. Pahimmassa tapauksessa opiskelija jää täysin muistinsa varaan. Harvinaisempien koulutustilanteiden tueksi olisi juuri tämän osa-alueen koulutukseen keskittyneen palveluntarjoajan tarjottava yritykselle tukimateriaalia. Projektin olisi tässäkin tapauksessa tosin valvottava materiaalin laatua ja käytettävyyttä.

11.6 Esimerkki kuvitteellisen yrityksen opetuksen suunnittelusta ja aikataulutuksesta

Esimerkkiyrityksemme on ottanut yhteyttä mikroyritysten tietotekniikkataitojen parantamiseen tähtäävän projektin projektinvetäjään. Yrityksellä on ollut ongelmia toimistosovellusten ja joidenkin työssään käyttämien ohjelmistojen käytössä. Projektinvetäjä on vierailut erään ko. koulutuspalveluita tarjoavan yrittäjän kanssa mikroyrityksessä ja yhdessä on määritelty mikroyrityksen kaipaavan koulutusta seuraavista asioista ja määritelty oletettu koulutusaika tavoitteisiin pääsyyn:

- Käyttöjärjestelmän peruskäyttö sekä tiedostojen hallinta (4h)
- Excelin ja Wordin tehokas käyttö (8h)
- Taloushallintaohjelmisto (8h)

- Verkkosivuston päivittäminen ja kuvien lataaminen verkkoon (4h)
- Sähköpostin ja postituslistojen käyttö tiedottamisessa ja kommunikoinnissa (2h)
- Yrityksen tietoturvan hallinta (2h)
- Kuvankäsittelyohjelmiston käyttö markkinointimateriaalien luonnissa (8h)

Jokaisesta asiakokonaisuudesta on määritelty pääsisällöt, ongelma-alueet ja käytettävät laitteistot sekä ohjelmistot. Tavoitteiden asettamisessa on otettu huomioon mikroyrityksen koulutettavan henkilön aiempi osaaminen. Koulutustapahtumat ovat maksimissaan neljätuntisia.

Koulutuksen osa-alueet jaetaan kahteen osaan sen mukaan onko alueen muiden mikroyritysten koulutustarpeissa yhteneväisyyksiä. Seuraavia koulutustarpeita löytyi myös muista alueen mikroyrityksistä:

- Käyttöjärjestelmän peruskäyttö sekä tiedostojen hallinta (4h)
- Excelin ja Wordin tehokas käyttö (8h)
- Sähköpostin ja postituslistojen käyttö tiedottamisessa ja kommunikoinnissa (2h)

Mikroyritysten koulutettavista muodostettiin viiden henkilön ryhmiä, jotka kokoontuivat projektin hankkimaan koulutustilaan, jossa jokaisella oppijalla oli käytössään oma tietokone. Opetusajankohdaksi valittiin tiistai-iltapäivä klo 15.00–19.00. Kouluttajina toimi kaksi eri palveluntarjoajaa. Tunnit ja opiskeluaiheet jaettiin eri viikoille seuraavasti:

Taulukko 1. Kuvitteellisen Mikroyrityksen osallistuminen pienryhmäopetukseen

Vko 1 Kouluttaja A	Käyttöjärjestelmän peruskäyttö sekä tiedostojen hallinta. Harjoitustöitä n. kahdeksi tunniksi
Vko 2 Kouluttaja A	Harjoitustöiden purku, Excelin ja Wordin tehokas käyttö ½. Harjoitustöitä n. neljäksi tunniksi
Vko 3 Kouluttaja A	Mahdollisuus tulla tekemään harjoitustöitä
Vko 4 Kouluttaja A	Harjoitustöiden purku, Excelin ja Wordin tehokas käyttö 2/2. Kertausta, arvosteltava koe.
Vko 5 Kouluttaja B	Sähköpostin ja postituslistojen käyttö tiedottamisessa ja kommunikoinnissa. Harjoitustöitä n. kahdeksi tunniksi, palautus sähköpostilla

Tämän pienryhmissä tapahtuneen opiskelujakson lisäksi esimerkkimikroyrityksemme kaipasi vielä koulutusta seuraavista aiheista:

- Taloushallintaohjelmisto (8h)
- Verkkosivuston päivittäminen ja kuvien lataaminen verkkoon (4h)
- Yrityksen tietoturvan hallinta (2h)
- Kuvankäsittelyohjelmiston käyttö markkinointimateriaalien luonnissa (8h)

Nämä koulutuksen tapahtuivat vieriopetuksena mikroyrittäjän omalla koneella ja olivat aikataulutetut seuraavasti:

Taulukko 2. Kuvitteellisen Mikroyrityksen osallistuminen vieriopetukseen.

Vko 6	Tiistaina: Yrityksen tietoturvan hallinta, Kouluttaja C Torstaina: Taloushallintaohjelmisto 1/2 , Kouluttaja D
Vko 7	
Vko 8	Maanantaina: Taloushallintaohjelmisto 2/2, Kouluttaja D
Vko 9	Perjantai: Verkkosivuston päivittäminen ja kuvien lataaminen verkkoon, Kouluttaja B
Vko 10	Tiistai: Kuvankäsittelyohjelmiston käyttö markkinointimateriaalien luonnissa 1/2, Kouluttaja E Keskiviikko: Kuvankäsittelyohjelmiston käyttö markkinointimateriaalien luonnissa 2/2, Kouluttaja E

Näin koulutustavoitteisiin päästiin esimerkki-mikroyrityksen kohdalla kymmenessä viikossa. Koulutus ei häirinnyt yrityksen toimintaa, ja koska osa koulutuksesta voitiin järjestää pienryhmissä, saatiin kustannuksiakin pienennettyä hiukan.

11.7 Tutkimuksen yleistettävyys ja luotettavuus sekä jatkotutkimuksen kohdealueet

Tutkimuksen eräänä tutkimusmateriaalina käytetty lomakekysely lähetettiin satunnaisesti valituille pk-yrityksille Kymenlaakson, Päijät-Hämeen ja Pirkanmaan alueille. Vastausprosentti oli 7,5%. Lomakkeen täyttäneiden yritysten vastaavuutta alueiden yrityksiin kokonaisuudessaan ei tutkittu muuten kuin kysymällä vastaajan koulutusta, ikää, sukupuolta ja toimialaa. Näistä ei löytynyt tilastollisesti merkittäviä poikkeumia yleisiin arvoihin. Kaikilta maantieteellisiltä alueilta saatiin samoja tuloksia. Lomakkeen kysymystenasettaminen johti siihen, että tulokset kertovat enemmän yrittäjien asenteista kuin faktoja yrityksen tilasta. Esimerkiksi opiskelun esteitä kysyttäessä ei annettu mitään tarkkoja arvoja vaan vastaaja sai itse arvioida esim. ajan puutteen merkitystä opiskeluesteenä sen sijaan, että olisi annettu joku tuntimäärä jonka haittavaikutuksia vastaaja olisi voinut arvioida.

Tutkimusraporttien tutkiminen antoi kuvan tyypillisistä projektin puitteissa toteutetuista toteutuksista. Lomakekyselyn ja raporttien pohjalta oli haastattelututkimuksen kysymykset mahdollista valita niin että ne keskittyivät tutkimuksen kannalta olennaisiin asioihin näin parantaen konstruktiovaliditeettia. Tutkimusmateriaali kiinnitti huomion muutamaaan asiaan, jota ei ollut suunnitelmaa

tehtäessä osattu aavistaa, mutta pääosin tulokset vastasivat hyvin suunnitteluvaiheen ennustuksia eli sisäinen validiteetti oli vahva. Ulkoinen validiteetti eli tutkimuksen yleistettävyyden on huono tämän projektin kohteena olleiden aktiivisten tietoteknisen syrjäytymisen vaarassa olleiden mikroyritysten ulkopuolelle. Eri aineistoista saatujen samanlaisten tulosten vuoksi tutkimus on kuitenkin validi samankaltaisten ryhmien suhteen. Tutkimuksen reliabiliteetti on hyvä sillä useista evidenssin lähteistä saatiin samanlaisia tuloksia ja niin lomakekyselyt kuin haastattelutkin olivat kysymyksiltään ja menettelytavoiltaan samanlaiset kaikille kohteille. Raporttien laadinnassakin oli käytetty samoja periaatteita.

Jatkotutkimus voisi keskittyä monimuoto-opiskelun ja uusien oppimisympäristöjen monipuolisemman yhdistämisen mahdollisuuksien kartoittamiseen sekä tarpeiden määrittelyn tehokkuuteen ja kouluttajien ammattitaidon parantamiseen keskittyvien keinojen etsimiseen.

12 Yhteenveto

Tässä tutkimuksessa on luotu mikroyritysten tietotekniikkataitojen osaamisen kehittämismalli. Malli pohjautuu konstruktivistiseen käsitykseen yksilön oppimisesta, joka korostaa oppijan aktiivisuutta ja hänen aikaisempien kokemuksiensa merkitystä. Kehittävän oppimisen teoria taas painottaa todellisuuteen pohjautuviin ongelmiin keskittyvää oppimista. Aikuiskoulutuksessa on otettava huomioon oppijoiden tehottomammin toimiva käyttömuisti ja kehittyneemmät tiedonkäsittelymekanismit. Aikuisoppijat tarvitsevat tilanteita, jossa he voivat hahmottaa suurempia asiakokonaisuuksia.

Koska kouluttajalla on koulutustilanteissa suuri merkitys yksilön oppimiseen, on hänellä oltava perustietämys oppimisprosessista, tarvittavat ihmissuhdetaidot sekä kyky muokata opetettavaa tietoa sopivaan muotoon. Opiskelijoita on kyettävä motivoimaan mm. sopivan vaikeilla tehtävillä sekä palautteella. Myös muiden opiskelijoiden vertaistuki voi toimia hyvänä motivaattorina.

Avoimessa oppimisympäristössä opiskelija voi valita häntä parhaiten hyödyttävät välineet ja materiaalit. Tietotekniikka voi parantaa oppimisympäristöä tarjoamalla kommunikoinnin välineen, oppimisen resurssin tai partneruuden. Monimuoto-opiskelussa valitaan itsenäisen opiskelun, etäopiskelun ja lähiopiskelun yhdistelmä, joka parhaiten sopii opittavaan asiaan.

Kehittämismallin tutkimustietoa kerättiin kyselylomakkeella, Mikrotie - projektin toteutusraporteista sekä haastattelututkimuksena toteutetulla kvalitatiivisella tutkimuksella. Kyselylomake antoi käsityksen mikroyritysten nykytilasta ja toimi pohjana kvalitatiivisen tutkimuksen kysymyksiä laadittaessa. Projektin toteutusraportit toimivat myös kvantitatiivisen tiedon lähteinä. Itse kvalitatiiviseen tutkimukseen oli otettava mukaan myös ulkopuolisia mikroyrityksiä, sillä projektin puitteissa tehtyjen koulutustoteutusten asiakkaina olleita mikroyrityksiä oli määrällisesti huomattavasti odotettua vähemmän. Haastateltavina olivat myös kaikki todellisia koulutustoteutuksia tehneet palveluntarjoajat.

Tutkimuksessa selvisi, että palveluntarjoajilla oli virheellisiä käsityksiä mikroyrityksiä kiinnostavista koulutusaiheista. Palveluntarjoajat myös tarjosivat yrityksille suppeampaa koulutusta kuin mitä mikroyritykset toivoivat ja joka teorian valossa olisi ollut tarpeellista. Mikroyritykset toivoivat ulkopuolista apua soveltuvien ohjelmistojen käytön opastuksessa, mutta palveluntarjoajat olivat halukkaimpia tekemään "huoltokäyntejä".

Mikroyritykset eivät ajatelleet tietotekniikan ja sen osaamisen parantamista investointina vaan pakollisena pahana.

Tulevaisuudessa vastaavankaltaisissa projekteissa tulisi opintosuunnitelman teko siirtää palveluntarjoajilta projektissa toimivan

aikuiskoulutukseen ja mikroyritysten tarpeisiin perehtyneen henkilön vastuulle. Mikroyrityksiä tulisi valistaa tietotekniikan hyödyistä ja heille olisi aktiivisesti tarjottava suurien kokonaisuuksien koulutusta. Tavallisimpien aiheiden koulutus tulisi toteuttaa pienryhmissä ja yrityskohtaisten ongelmien ratkonta ja koulutus vierikoulutuksena. Kumpaankin oppimisympäristöön voisi mahdollisuuksien mukaan lisätä verkko-opiskelua.

Yksittäinen opiskelutapahtuma ei saisi kestää yli neljää tuntia ja opiskelutapahtumien määrä ei saisi haitata mikroyrityksen muuta toimintaa. Koulutuksen tueksi olisi jaettava mahdollisimman kattava tukimateriaali, ettei opittava asiakokonaisuus olisi vain muistin varassa.

Aaltola J.& Valli R. Ikkunoita tutkimusmetodeihin 2. Jyväskylä. Gummerus, 2001. 210s. ISBN 952-451-031-6

Forsman H. Business development efforts and performance improvements in SMEs. Lappeenrannan Teknillinen Yliopisto Digipaino, 2005. 196s. ISBN 952-214-043-0

Gagnon Y., Posada E. & Sicotte H. Impact of SME Manager's behavior on the adoption of technology. Entrepreneurship: Theory and practice, 2000, Vol. 25

Heikkurinen T. Kouluttamisen perusteet, Pieksämäki. RT-paino, 1994. 173s. ISBN 951-25-0707-2

Kalakota R. & Robinson M. e-Business 2.0 -Roadmap for success. Boston. Addison-Wesley, 2001. 520 s. ISBN 0-201-72165-1.

Laitinen H. Tapaustutkimuksen perusteet, Kuopio. Kuopion yliopiston paino, 1998. 90s. ISBN 951-781-634-0

Laudeman G. Information technology and community-level socio-economic development. Journal of the community development society, 2005, Vol. 36

Meisalo V. Modernit oppimisympäristöt: Tieto- ja viestintäteknikka opetuksen ja opiskelun tukena, Helsinki. Art House, 2003. 340s. ISBN 951-885-164-6

Paane-Tiainen T. Oppijaksi aikuisena, Helsinki. Edita, 2000. 124s. ISBN 951-37-3296-7

Pett T. & Wolff J. Small-firm performance: Modeling the role of product and process improvements. *Journal of small business management*, 2006, Vol. 44

Tynjälä P. Oppiminen tiedon rakentamisena, konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita, Tampere: Tammer-paino, 2002. 214s. ISBN 951-26-4419-3