

**Sini Lehto**

**“YKSI KAIKKIEN, KAIKKI YHDEN PUOLESTA”?**

**- KOLLABORATIIVINEN OPPIMISPROSESSI  
HAJAUTETUSSA  
OPPIMISYMPÄRISTÖSSÄ**

**Pro gradu -tutkielma  
Kevätlukukausi 2000  
Kasvatustieteen laitos  
Jyväskylän yliopisto**

## TIIVISTELMÄ

Lehto, Sini. ”YKSI KAIKKIEN, KAIKKI YHDEN PUOLESTA?” – **KOLLABORATIIVINEN OPPIMISPROSESSI HAJAUTETUSSA OPPIMISYMPÄRISTÖSSÄ.** Kasvatustieteen pro gradu –tutkielma, 2000. 130 sivua. Jyväskylän yliopisto.

Paljon puhuttu ja paljon ylistetty kollaboratiivinen oppiminen on nostettu lähes kaikkivoipaan asemaan nykypäivän kasvatustieteilijöiden keskuudessa. Mutta miten sen toteutuminen onnistui käytännössä opettajien täydennyskoulutusohjelmassa? Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella kollaboratiivisen oppimisprosessin toteutumista hajautetussa oppimisympäristössä, joka luotiin Future Learning Environments –ryhmätyöohjelmiston avulla. Tarkastelun kohteena oli niin kollaboratiivisen oppimisen periaatteet, ympäristössä tapahtunut vuorovaikutus kuin oppijoiden mielipiteet FLE –ryhmätyöohjelmalla toteutetusta oppimisympäristöstä.

Tutkimus toteutettiin Suomi tietoyhteiskunnaksi – opettajien pedagogisen jatkokoulutuksen parissa. Koulutukseen osallistui noin 90 opettajaa Jyväskylästä, Oulusta ja Joensuusta. Tutkimusmenetelminä käytettiin niin kyselylomakkeita kuin FLE –ympäristössä käytyjen keskustelujen tarkasteluakin. Kyselylomakkeet tarjosivat tietoa osallistujien subjektiivisista kokemuksista ja keskustelut puolestaan välittivät objektiivisempaa tietoa tutkimuskohteesta. Kyselylomakkeet analysoitiin sekä tilastollisia että grounded theory –menetelmiä käyttäen kysymystyyppistä riippuen. Keskustelujen analysoinnissa hyödynnettiin Teun A. van Dijkin diskurssianalyysin periaatetta.

Kollaboratiivisen oppimisen periaatteet eivät toteutuneet hajautetussa oppimisympäristössä. Suomi tietoyhteiskunnaksi –jatkokoulutukseen osallistuneiden aikuisopiskelijoiden ei onnistunut sitoutua yhteiseen tavoitteeseen, eikä muodostaa kollaboratiivisesti toimivaa oppijayhteisöä. Hajautetussa oppimisympäristössä käydyt keskustelut sisälsivät vain vähän vuorovaikutusta ja näin yhteisen tiedon rakentaminenkaan ei toteutunut kovin hyvin. Jaettu asiantuntijuus ei luonnistunut täydellisesti oppijoilta, mutta heille kuitenkin selvisi sen tärkeys nykypäivän elämässä. FLE –ryhmätyöohjelmiston avulla luotua hajautettua oppimisympäristöä kritisoitiin erityisesti lukuisten teknisten ongelmien vuoksi. FLE sai kuitenkin myös runsaasti myönteistä palautetta oppijoilta.

**Avainsanat:** hajautettu oppimisympäristö, kollaboratiivinen oppimisprosessi, sosiaalinen vuorovaikutus, yhteisöllinen tiedonrakentelu, ryhmätyöohjelmisto

Työn ohjaajana on toiminut: professori Tapio Vaherva

# SISÄLTÖ

1 YHDESSÄ - ENEMMÄN KUIN OSIEN SUMMA .....	5
2 SUOMI TIETOYHTEISKUNNAKSI .....	7
2.1 Suomi tietoyhteiskunnaksi -koulutus .....	8
2.2 Kolmen opintoviikon jatkokoulutus .....	9
3 OPETUSTILASTA HAJAUTETTUUN VERKKO-OPPIMISYMPÄRISTÖÖN .....	10
3.1 Oppimisympäristö .....	11
3.2 Avoin oppimisympäristö .....	13
3.3 Hajautettu verkko-oppimisympäristö .....	17
4 YKSIN OPISKELUSTA KOLLABORATIIVISEEN OPPIMISEEN .....	19
4.1 Oppiminen prosessina .....	20
4.2 Itseohjautuva aikuisoppija .....	21
4.3 Sosio-konstruktivismi .....	23
4.4 Situationaalinen oppimiskäsitys .....	25
4.5 Mitä kollaboratiivinen oppiminen on? .....	26
4.5.1 Oppijayhteisö ja sen muodostuminen .....	31
4.5.2 Tiedon sosiaalinen rakentaminen .....	33
4.5.3 Jaettu asiantuntijuus - hajautettu kognitio .....	35
4.6 Kollaboratiivisen oppimisprosessin tutkimuksia ja tuloksia .....	36
5 UUDEN TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN APUVÄLINEET KOLLABORATIIVISEN OPPIMISEN TUKEMISEEN .....	41
5.1 Ryhmätyöohjelmistoja .....	42
5.2 FLE - Future Learning Environments .....	45
5.3 Ryhmätyöohjelmistojen etuja .....	48
5.4 Ryhmätyöohjelmistojen haittoja ja ongelmakohtia .....	48
6 TUTKIMUSASETELMA .....	50
7 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT .....	51
8 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS .....	52
8.1 Tutkimuksen kohdejoukko .....	53
8.2 Tutkimusmenetelmät .....	54
8.2.1 Kyselylomakkeet .....	55
8.2.2 Keskustelujen tarkastelu .....	57

8.3 Aineiston keruu.....	57
8.4 Aineiston analysointi.....	57
8.4.1 Kyselylomakkeiden analysointi.....	58
8.4.2 Keskustelujen analysointi.....	59
8.5 Tutkimuksen raportointi.....	61
<b>9 KOLLABORATIIVISEN OPPIMISPROSESSIN TOTEUTUMINEN</b>	
<b>HAJAUTETUSSA FLE -YMPÄRISTÖSSÄ.....</b>	<b>62</b>
9.1 Oppijayhteisön muodostuminen FLE -ympäristössä.....	63
9.1.1 Yhteiseen tavoitteeseen sitoutuminen.....	64
9.1.2 Oppijayhteisön luominen.....	66
9.2 Vuorovaikutteisuus FLE -ympäristössä.....	70
9.3 Kollaboratiivinen toiminta FLE -ympäristössä.....	76
9.3.1 Yhteisen tiedon rakentaminen.....	76
9.3.2 Asiantuntijuuden jakaminen.....	78
9.4 FLE oppimisympäristönä oppijoiden näkökulmasta.....	80
<b>10 POHDINTA.....</b>	<b>88</b>
10.1 Tutkimuksen päätulosten tarkastelu.....	88
10.2 Tutkimuksen kriittinen tarkastelu.....	91
10.3 Päätelmiä.....	94
<b>LÄHTEET.....</b>	<b>95</b>
<b>LIITTEET.....</b>	<b>110</b>

# 1 YHDESSÄ – ENEMMÄN KUIN OSIEN SUMMA

”Yksi kaikkien ja kaikki yhden puolesta” oli muskettisoturien maineikas tunnuslause (ks. Dumas 1992). Siinä tiivistyy ajatus ”yhteen hiileen puhaltamisesta” sekä ”yhdessä ja yhteisvoimin” toimimisesta.

Kukaan ei pärjää enää yksin tässä monien yllättävienkin muutosten ja tiedon tulvivan kasvun yhteiskunnassa. Kenelläkään ei ole kykyä hallita kaikkia osaamisen ja tiedon alueita, vaan kukin vastaa omasta ydinosaamisestaan, kuten Tella ym. (1998, 14) ilmaisevat asian: ”kaikki tietävät jotakin, kukaan ei tiedä kaikkea”.

Elämme aikaa, joka on haastanut yksilöllisyyden ”aseenaan” yhteisöllisyys. Työelämä vaatii työntekijöiltä tiimityö- ja vuorovaikutustaitoja. Informaatioajan työt edellyttävät ennen kaikkea elinikäistä kollaboratiivista oppimista (Silverman 1995, 82). Myös koulumaailmassa vaikutukset näkyvät: telemaattisissa opiskeluympäristöissä toimiminen ja oppiminen edellyttävät yhteistyötä, yhteisöllistä opiskelua ja yhteisöllisyyttä. Yhteisöllinen oppiminen tulee lisääntymään samalla kun koulutuksessa tukeudutaan yhä enemmän vuorovaikutukseen, yhdessä oppimiseen sekä työskentelyyn yhdessä. (Tella ym. 1998, 18; Passi & Vahtivuori 1998).

Juuri kollaboratiivinen oppiminen on viimeaikainen trendi, joka esiintyy lukuisissa teorioissa ja on lukuisten tutkimusten kiinnostuksen kohteena. Siirtyminen yksilöllisestä opiskelusta kollaboratiiviseen oppimiseen on myös hallitseva lähestymistapa viimeisimmissä oppimisteorioissa ja kokeiluissa. (Verdejo & Cerri 1994, preface.) Kollaboratiivisella oppimisella ”tarkoitetaan sellaista yhteisöllistä ja yhteistoiminnallista työskentelyä, jonka tulos on enemmän kuin osiensa summa.” (Eteläpelto & Tynjälä 1999, 19.)

Yhä enemmän ollaan kiinnostuneita toteuttamaan oppimisympäristöjä, jotka luovat mahdollisuuksia kollaboratiiviselle oppimiselle. Erityisesti teknologiset edistysaskeleet ja uuden tieto- ja viestintätekniiikan kehitys ovat muuttaneet aikaisemmin niin eristävän ja vuorovaikutuksettomana etäopiskelun luonnetta (mm. Wagner 1994, 6). On tullut mahdolliseksi yhdistää hajallaan olevat oppijat ja ohjaajat vuorovaikutteiseen verkko-oppimisympäristöön keskustelemaan ryhmävuorovaikutuksen sosiaalisia ja kognitiivisia puolia hyödyntäen. Myös ”perinteinen” luokkahuonemalliin perustuva oppimisympäristö korvautuu yhä useammin teknologiapohjaisella vuorovaikutusverkostolla (Auer & Nieminen 1994, 117). Verkkoympäristöstä

tulee näin ollen ihmisille yhä luonnollisempi toiminta- ja oppimisympäristö (Enqvist 1999).

Tuomalla tekniikan suomia mahdollisuuksia oppimisympäristöön pyritään tukemaan kollaboratiivista oppimista sekä korkeatasoisen ymmärryksen rakentamista tekemällä ajattelu näkyväksi ja julkiseksi. Tavoitteena on myös mahdollistaa kognitiivisen kuormituksen jakaminen niin oppijoiden kesken kuin teknologiain kanssa. Kollaboratiivisen oppimisen ja uuden tieto- ja viestintätekniikan yhdistelmän uskotaan tarjoavan erinomaisen mahdollisuuden avoimelle ja joustavalle oppimisympäristölle.

Mutta toteutuuko kollaboratiivinen oppiminen hajautetussa verkko-oppimisympäristössä todellisessa elämässä? Millaisena tämän päivän aikuisopiskelijat kokevat hajautetun oppimisympäristön ja siinä toiminnan tavoitteena olevan kollaboratiivisen oppimisprosessin? Tämän tapaustutkimuksen puitteissa pyritään tuomaan esille yksi näkökulma kollaboratiivisen oppimisen käytännön toteutuksesta. Tutkimusta voidaan tavallaan pitää myös eräänlaisena evaluoivana tutkimuksena, jossa arvioidaan tutkimuksen kohteena olevan koulutuksen toimintatavoitteiden toteutumista.

Tutkimuksessa oli mukana 90 Suomi tietoyhteiskunnaksi –koulutukseen Jyväskylässä, Oulussa ja Joensuussa keväällä 1999 osallistunutta aikuisopiskelijaa. Koulutuksessa hyödynnettiin uutta ryhmätyöohjelmistoa nimeltä FLE (Future Learning Environments), joka on Helsingin Taideteollisen korkeakoulun Medialaboratorion, Helsingin yliopiston psykologian laitoksen ja opettajankoulutuslaitoksen Mediakasvatuskeskuksen yhteistyössä kehittämä väline parhaan mahdollisen oppimisen saavuttamiseksi. FLE on suunniteltu ennen kaikkea hyödyntämään oppijoiden asiantuntemusta ja jakamaan vastuuta tiedon rakentamisesta enemmän ryhmälle opettajan sijasta.

Tutkimusmenetelminä käytettiin niin kyselylomakkeita kuin FLE –ympäristössä käytyjen keskustelujen analysointia. Kyselylomakkeilla kerättiin tietoja koulutukseen osallistuneiden opettajien subjektiivisista kokemuksista ja näkemyksistä. Keskustelujen analysointi puolestaan tarjosi objektiivisempaa tietoa kollaboratiivisen oppimisen toteutumisesta koulutuksen aikana.

## 2 SUOMI TIETOYHTEISKUNNAKSI

Monessa yhteydessä viitataan tänä päivänä tietoyhteiskuntaan. Olemme matkalla kohti tietoyhteiskuntaa. Tai elämme tietoyhteiskunnassa. On asetettu Suomi tietoyhteiskunnaksi -strategia.

Toinen usein toistuva käsite on muutos. Tietoyhteiskunta tuo mukanaan muutoksia, nopeita muutoksia. Tai ehkäpä juuri muutokset tuovat tietoyhteiskuntaa yhä lähemmäksi. Erityisesti uuden tieto- ja viestintätekniiikan mullistavat kehityskaskeleet on usein nimetty tietoyhteiskunnan piirteiksi. Verkostoitunut yhteiskunta, jossa vaihtotavarana on tieto ja jossa kansalaiset tekevät tietotyötä ”yli verkkojen” ja verkossa, on tietoyhteiskunta. Yhteiskunta, jonka kansalaisilla on tietotekniset ja vuorovaikutusvalmiudet toimia verkostoituneissa yhteisöissä, on tietoyhteiskunta. Tietoyhteiskunnan kansalaisilta odotetaan siis kykyä sopeutua näihin kehityksen tuottamiin muutoksiin sekä kykyä pysyä hektisen ajan virrassa heittelevän purren kyydissä, kuten Niiniluoto (1986, 4) on osuvasti kirjoittanut:

*”Tekniikka on vene, jonka varassa ihminen on purjehtinut esihistoriansa hämärästä kohti tuntematonta päämäärää. Mitä pitemmälle matka on käynyt sitä suuremmaksi ja voimakkaammaksi pursi on kasvanut, sitä nopeammaksi sen kiihtyvä kulku on muuttunut, ja sitä vaikeammaksi sen ohjaaminen on tullut. Osa matkustajista nauttii täysin siemauksin vauhdin hurmasta; osa haluaisi hypätä pois pelottavasta kyydistä; osa taas yrittää saada uudelleen otetta peräsimestä, josta ohjaavat kädet ovat kirvonneet”.*

Tietoyhteiskunnassa uuden tieto- ja viestintätekniiikan hallinnasta ja käytöstä tulee yhä merkittävämpi osa jokaisen arkielämää. Se on "tulossa yhä useamman yksilön työn, opiskelun ja vapaa-ajan välineeksi". (Meisalo & Lavonen 1995, 7.) Koulun ulkopuoliset haasteet pakottavat myös koulua ja opettajia seuraamaan aikaansa ja muuttamaan toimintatapojaan tietoyhteiskunnan muutosten mukana. Jotta opettajat pysyisivät mukana tietoyhteiskunnan muutosvirrassa, tulee heille tarjota mahdollisuus hyödyntää uutta tieto- ja viestintätekniiikkaa opetustyössään. (Lehtisalo 1991, 11-18.) Tämä edellyttää investointeja laitteistojen ja ohjelmien hankintaan, mikä lukuisissa oppilaitoksissa ja koulutusorganisaatioissa onkin tehty. Ollaan tultu

tilanteeseen, jossa tekniset puitteet ovat kunnossa, mutta opettajien tietotekninen osaaminen sekä tieto- ja viestintäteknikan opetuskäyttöön soveltuvien didaktisten periaatteiden hallinta eivät vastaa uuden tilanteen vaatimuksia (Lehtinen 1998, 256).

## 2.1 Suomi tietoyhteiskunnaksi -koulutus

Opetusministeriö laati vuonna 1995 koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategian (päivitetty vuonna 1999). Tietostrategian eräitä periaatteellisia linjauksia ovat 1) tietoyhteiskunnan ammatilliset taidot ja 2) opettajat keskeisessä asemassa.

Suomi Tietoyhteiskunnaksi -koulutusta opettajille onkin järjestetty vuodesta 1996 lähtien. Pääasiallinen vastuu koulutuksen järjestämisestä on annettu yliopistojen täydennyskoulutuskeskuksille (Lehtinen 1998, 231-232).

Liian harvat opettajat käyttävät opetus- ja tutkimustyössään täysipainoisesti hyväkseen uuden tieto- ja viestintäteknikan tarjoamia mahdollisuuksia (Meisalo & Lavonen 1995, 5). Opettajien vaikeudet soveltaa ja hyödyntää uuden tieto- ja viestintäteknikan innovaatioita ja hyväksi todettujen hankkeiden tuloksia omassa opetustyössään ovatkin yhtenä vaikuttavana tekijänä Suomi tietoyhteiskunnaksi -koulutuksen järjestämiseen.

Opettajat tarvitsevat kuitenkin omasta mielestään pedagogista koulutusta tietoteknistä koulutusta huomattavasti enemmän (Ilomäki ym. 1998, 96; Lehtinen 1998, 230). Opetusministeri Heinosen (1999, 5) mukaan Suomi Tietoyhteiskunnaksi -ohjelman merkittävänä tavoitteena onkin opettajien tietoteknisten taitojen kehittämisen lisäksi erityisesti heidän taitonsa tietotekniikan pedagogisen käytön hallinnassa. Hakkaraisen ym. (1998a) tutkimus, jossa kartoitettiin Helsingin kaupungin peruskoulujen ja lukioiden opettajien tietoteknistä osaamista ja pedagogista ajattelua sekä näiden välisiä suhteita, osoittikin, että opettajilla, joilla on hyvä tietotekniikan käyttötaito, on myös kypsempi näkemys tieto- ja viestintäteknologian opetuskäytöstä sekä yleisemminkin kehittyneempi pedagoginen ajattelu, koskien muun muassa itseohjautuvuuden, yhteisöllisyyden ja tutkimusluonteisen oppimisprosessin merkitystä.



## 2.2 Kolmen opintoviikon jatkokoulutus

Varsinaisen Suomi tietoyhteiskunnaksi – Oppilaitoksen pedagoginen kehittäminen – opettajien täydennyskoulutus (5 ov) –ohjelman lisäksi on järjestetty Opetushallituksen rahoittamaa Suomi tietoyhteiskunnaksi -opettajien pedagoginen jatkokoulutus (3 ov) –täydennyskoulutusohjelmaa. Koulutus on suunnattu opettajille, jotka ovat suorittaneet Suomi tietoyhteiskunnaksi - 5 opintoviikon koulutuksen. Tämän tutkimuksen kohteena ollut koulutus toteutettiin yhteistyössä Oulun, Jyväskylän ja Joensuun yliopistojen kesken.

Koulutuksen tavoitteena oli parantaa opettajien näkemystä tieto- ja viestintätekniikan pedagogisista mahdollisuuksista sekä vahvistaa tieto- ja viestintätekniikkaan liittyvän oppimisteoreettisen pohjan ymmärtämistä ja syventää käytännön tietoja ja taitoja. Tavoitteena oli myös jakaa kokemuksia ja tietoa hyvistä käytänteistä eri puolilla Suomea sekä pyrkiä luomaan uusia yhteistyöverkostoja.

Koulutus toteutettiin pääasiassa FLE -ympäristössä (katso luku 5) tapahtuvana työskentelynä (verkko-ohjaus, projektityön suunnittelu, työstäminen ja raportointi) lukuunottamatta aloitus- ja päätöstilaisuuksia, muutamaa lähipäivää sekä videoneuvotteluseminaaria.

### 3 OPETUSTILASTA HAJAUTETTUUN VERKKO-OPPIMISYMPÄRISTÖÖN

Tutkimuksen kohteena olleessa Suomi tietoyhteiskunnaksi –jatkokoulutuksessa hyödynnetyn kollaboratiivisen oppimisprosessin kontekstina oli hajautettu verkko-oppimisympäristö, joka toteutettiin FLE –ryhmätyökalun avulla. Tässä luvussa tarkastellaan tutkimuskohteen kontekstin; oppimisympäristön, avoimen oppimisympäristön sekä hajautetun verkko-oppimisympäristön ideologiaa.

Yhä selvemmäksi on tullut, ettei formaalin koulutuksen maailma ole ainoa oppimisympäristö, jossa opitaan monenlaisia merkityksellisiä tietoja, taitoja ja kvalifikaatioita (toimintakompetensseja). Samalla kun koulutusinstituutiot ovat menettäneet oppimiseen liittyvää monopoliasemaansa ovat oppilaitosten ulkopuoliset ympäristöt lisänneet merkitystään oppimisympäristöinä. Erilaisia elämänalueita ja toimintaympäristöjä, kuten työtä, vapaa-aikaa, perhettä, ystäviä, voidaan pitää merkityksellisinä oppimisympäristöinä. (Aittola 1998, 59, 67-68.)

Koulutuksen puitteissa tämä muutos onkin tiedostettu ja koulutusinstituutiot ovat pyrkineet siirtymään opetussuunnitelma-ajattelusta oppimisympäristöajatteluun (ks. Kauppi 1994, 94). Oppimisympäristöajattelussa oleellista on uusien oppimisen teorioiden, kuten konstruktivismin, hyödyntäminen oppimisen ja opetuksen organisoinnin yhdistämisessä (Wilson 1996 Jyrkiäisen 1998, 18 mukaan). Keskeisellä sijalla on todellisuutta vastaavien oppimisympäristöjen kehittäminen, joissa oppimistilanteet on pyritty toteuttamaan haastavina ja mielenkiintoisina projekteina ja joissa oppijat voivat ratkoa autenttisia ongelmia (vrt. “*engagement theory*”; Kearsley & Shneiderman, 1998, 20-23). Muun muassa kontekstuaalinen oppimiskäsitys tuo korostetusti esille suljetun oppimisympäristön syrjäyttämisen tärkeyden ja oppimisen nivomisen arkielämän toimintoihin. (Gröhn, 1994, 61; Kauppi 1994, 93.) Tavoitteena on koulutuksen nivominen lähemmäs yhteiskuntaa, kulttuuria ja ihmisen toimintaympäristöjä. Erityisesti aikuisten opiskelussa tällainen lähestymistapa on tärkeä, koska heidän oppimisensa kytkeytyy välittömästi käytäntöön (Tuomisto 1994, 10-11).

### 3.1 Oppimisympäristö

Oppimisympäristöjä koskeva keskustelu on yhä käsitteellisesti vakiintumatonta ja kirjavaa. Oppimisympäristön käsitteestä ei ole yksimielisyyttä kasvatustieteen tutkijoiden ja kasvatustieteen edustajien keskuudessa (mm. Mononen-Aaltonen 1998, 163-217; 1999, 225). Havaittavissa on niin etäopetus- käsitteen kuin monimuoto - käsitteenkin siirtymistä taka-alalle uusien käsitteiden tieltä. Eri yhteyksissä käytetään erilaisia oppimisympäristöä kuvaavia käsitteitä, vaikka usein puhuttaisiinkin samasta kohteesta. Tällaisia uusia termejä ovat muun muassa *avoin* oppimisympäristö (Pantzar & Väliharju 1996; Tella 1994b), *konstruktivistinen* oppimisympäristö (Wilson 1995), *moderni* oppimisympäristö (Lehtinen 1997; Pantzar ym. 1995), *virtuaalinen* oppimisympäristö (Pantzar & Väliharju 1996), *verkostopohjainen* oppimisympäristö (Hakkarainen 1997), *uusi* oppimisympäristö (Manninen & Pesonen 1997; Pohjonen 1996/1997), *teknologiatuettu* oppimisympäristö (Vosniadou ym. 1996), *hajautettu* oppimisympäristö (Silvan 1999), *verkkopohjainen* oppimisympäristö (Mononen-Aaltonen 1999). Nämä termit eivät kuitenkaan tarkoita samoja asioita. Esimerkiksi avoimeen oppimisympäristöön ei aina liity uuden tietojen ja viestintäteknologian käyttöä ja puolestaan kaikkia virtuaalisia oppimisympäristöjä ei voida pitää kovinkaan avoimina (Piipari 1998, 4).

Havaittavissa on myös oppimis- ja opiskeluympäristö -käsitteiden vaihtelevaa käyttöä. Esimerkiksi Pulkkinen (mm. 1997, 276) määrittelee näiden välisen eron opiskeluympäristön laajempaan sosiaalisuuteen ja kulttuurisidonnaisuuteen. Tällöin oppiminen nähdään sosiaalisena tapahtumana, johon osallistuu oppivan yksilön lisäksi muitakin toimijoita. Oppimisympäristö kuvaa puolestaan enemmänkin yksilön omaa toimintaa oppimisensa edistämiseksi. Tämän tutkimuksen yhteydessä käytetään kuitenkin oppimisympäristö -käsitettä sen vakiintuneemman käytön vuoksi, vaikka tutkimuksen kohteena olevan kollaboratiivisen oppimisprosessin taustaideologiaan liittyykin läheisesti juuri sosiaalisen oppimisen teoria. Oppimisympäristö -käsitteen käyttöä perustellaan sillä, että kukin oppija tarkastelee ja toimii ympäristössä omista lähtökohdistaan käsin huolimatta ympäristön ja siinä toteutettavan toiminnan sosiaalisesta luonteesta.

Suoranta (1998, 324) tekee eron oppimisympäristöistä käytävissä keskusteluissa esiintyvien käsitteiden välillä. Hänen mukaansa pedagogisessa diskurssissa

käytettävä oppimisympäristön käsite *learning environment* viittaa kouluun ja koulutusorganisaation toimintaan. Tässä siis tarkastellaan formaalia oppimista sekä kouluissa tapahtuvia didaktisia järjestelyitä ja muun muassa uuden teknologian soveltamista koulutuksessa. Sosiaalisessa diskurssissa puolestaan tarkastellaan oppimisympäristöä, *learning context*, suhteessa informaaliin oppimiseen, joka tapahtuu sosiaalisen todellisuuden paikoissa ja arkielämän tilanteissa. Tämän tutkimuksen puitteissa *learning environment* -käsitteellä on suurempi painoarvo tarkasteltaessa tietyn koulutuksen parissa teknologian avulla tuettua toimintaa, vaikkakin siinä on vahva sosiaalinen aspekti.

Oppimisympäristö voidaan nähdä kokonaisvaltaisena toimintaympäristönä, joka muodostuu monista eri tekijöistä, kuten ympäristöstä, oppijoista, kouluttajista, erilaisista oppimisenäkemyksistä, erilaisista toimintamuodoista, oppimislähteistä, odotuksista ja tavoitteista sekä välineistä ja tavoista käyttää näitä, esimerkiksi teknologia ja erilaiset mediat (vrt. Auer & Pohjonen 1995, 14; Piipari 1998, 4; Salomon 1996, 365). Wilson (1995) on lisännyt, että tehokkaaseen oppimisympäristöön kuuluu myös ympäröivien ihmisten mukanaan tuoma kulttuurinen aspekti, kuten kieli ja perinteet. Oppimisympäristöjä tuleekin tarkastella ”pakettina”, koska kaikki tekijät ovat yhteydessä toisiinsa ja vaikuttavat näin toisiinsa. Ei hyödytä tutkia yhtä tekijää, erillään muista, koska ei voida olettaa että yksi tekijä vaikuttaisi tuloksiin riippumatta muista tekijöistä. ”Irrallisella tekijällä ei ole merkitystä yksinään, vaan yhdessä muiden kanssa”. Oppimisympäristönkin kokonaisuus on enemmän kuin sen osien summa. (Salomon 1996, 366-367.)

Oppimisympäristö on siis paljon muutakin kuin fyysinen tila, jossa opetus, opiskelu ja oppiminen tapahtuu. Näin oppimisympäristöstä voidaan erottaa fyysisen ympäristön lisäksi muun muassa psyykinen, sosiaalinen ja didaktinen ympäristö, jotka useimmiten ovat juuri niitä tekijöitä, jotka varsinaisesti tekevät 'tilasta' tai 'paikasta' oppimisympäristön. (Manninen & Pesonen 1997, 268.) Mononen-Aaltonen (1998, 163-217) kuitenkin ehdottaa, ettei oppimisympäristöä tulisikaan etsiä paikoista ja tiloista, vaan oppimisympäristö tulisi ennemminkin nähdä *dialogina*. Näin ei ole enää merkitystä sillä, ovatko oppijat fyysisesti vai verkkojen välityksellä vuorovaikutuksessa keskenään ja ohjaajan kanssa. Keskeiselle sijalle tulevat ”yhteisö, sen toimintakulttuuri ja ne kulttuuriset artefaktit, jotka yhteisön toimintaa välittävät”. (Mononen-Aaltonen 1999, 227.)

Dialogisen oppimisympäristön peruselementit ovat oppimisyhteisö, sen jäsenten välinen Me-suhde, dialogikenttä ja lähikehityksen vyöhyke. Ne muodostavat toisiinsa kietoutuneen, orgaanisen ja elävän kokonaisuuden. Erityisesti oppimisyhteisö, joka tietoisesti pyrkii oppimiseen, on dialogisen oppimisympäristön perusedellytys. (Mononen-Aaltonen 1998, 188-194; 1999, 227.) Näin oppimisympäristö löytyisikin yhteisöllisessä dialogissa ja vuorovaikutuksessa, jossa rakennetaan argumentoiden teoriatietoa tietoyhteiskunnan vaatimukset täyttäen. Näin kanssoppijaa ei pyritä "lyömään" vaan yhdessä keskustellen rakennetaan yhteisöä. Tässä tutkimuksessa oppimisympäristö nähdään ennen kaikkea juuri tällaisena dialogina; ihmisten muodostamana hajautettuna yhteisönä, jossa mahdollistuu vuorovaikutus ja kollaboratiivinen oppiminen.

### 3.2 Avoin oppimisympäristö

Erotuksena ns. traditionaalisista oppimisympäristöistä, jotka perustuvat pääasiassa luokkahuonetyyppiseen, "face-to-face" –muotoiseen opetukseen, puhutaan avoimista oppimisympäristöistä. Näiden uusien eli aikaisemmasta poikkeavien koulutuskäytäntöjen yhteisnimityksenä voidaan pitää juuri avoimuutta ja joustavuutta (Manninen & Pesonen 1997, 269). Avoin oppimisympäristö nähdään tämän tutkimuksen puitteissa lähtökohtana hajautetun verkko-oppimisympäristön ideologialle.

Kuten oppimisympäristönkin määrittely, niin myös avoimen oppimisympäristön määrittely on vaikeaa; on olemassa lukuisia erilaisia tapoja määritellä avoin oppimisympäristö. Pantzar & Väliharju (1996, 26) ovat esittäneet yleisesti käytetyn avoimen oppimisympäristön määritelmän: "Avoin oppimisympäristö on sellainen joustava formaali tai informaali oppimisympäristö, joka antaa opiskelijalle mahdollisuuden ja vapauden päättää opintojensa tavoitteista, opiskelun ajankohdasta, paikasta ja aikataulusta. Opiskelijalla tulee olla jatkuva mahdollisuus kontrolloida oppimistaan ja saada siitä palautetta haluamassaan muodossa."

Avoin oppimisympäristö tarjoaa ennen kaikkea mahdollisuudet oppijan itseohjautuvuuteen sekä oman oppimisen yksilöllisyyden ja omien tavoitteiden toteuttamiseen (Huhta 1997, 135-141; myös Tella 1997, 53). Itseohjautuvuutta korostavassa oppimisympäristössä tulee kuitenkin huomioida myös yhteistoiminnal-

lisuus ja sosiaalinen vuorovaikutus muiden osallistujien kanssa sekä jaetun asiantuntijuuden tukeminen (Piipari 1998, 8). Avoimen oppimisympäristön tulee siis tarjota mahdollisuuksia myös yhteistyön kehittämiseksi, sosiaaliselle vuorovaikutukselle sekä tiedon uudelleen strukturoinnille (Tella 1994b, 55; Tella ym. 1998, 12). Avoimessa oppimisympäristössä on huomioitava, ettei opiskelijan oman aktiivisen roolin ja itseohjautuvuuden merkityksen lisääntyminen merkitse tukevien ohjaukseen tarpeellisuuden katoamista, vaan opettajan tai tutorin rooli säilyy merkittävänä, vaikka siihen kohdistuukin monenlaisia muutoksia (Piipari 1998, 7-8) (lisää rooleista mm. Tella 1997, 55-58).

Rumble (1989; Pantzar & Väliharjun 1996 mukaan, 26-27) on koonnut kattavan koosteen, jossa hän esittää viiden avoimuuden kriteerin puitteissa yhteensä viisitoista avoimuuden luonnehdintaa seuraavasti:

---



---

***Tavoitettavuuteen liittyvät kriteerit***

- oppijan mahdollisuus osallistumiseen iästä riippumatta
- oppijan mahdollisuus osallistua ilman varmuutta opintojen säännöllisyydestä
- oppijan mahdollisuus osallistua työllisyysstatuksesta riippumatta
- oppijan mahdollisuus osallistua arkielämän sidonnaisuuksista riippumatta
- oppijan mahdollisuus osallistua taloudellisista resursseista riippumatta
- oppijan mahdollisuus osallistua aiemmista opinnoista riippumatta

***Opiskelupaikkaan ja -polkuun liittyvät kriteerit***

- opiskelijan oikeus ja mahdollisuus valita opintojensa paikka
- opintojen aloittamisajan vapaus
- opintojen päättymisen vapaus
- opintojen tahdin määräämisen vapaus

***Opiskelumenetelmiin liittyvä kriteeri***

- opiskelumenetelmän valinnan vapaus

***Sisältöihin ja arviointiin liittyvät kriteerit***

- kurssien valinnan vapaus
- aiemmin opitun korvaaminen
- tavoitteiden, niiden toteutuksen ja tavoitteisiin pääsemisen arvioinnin valinta

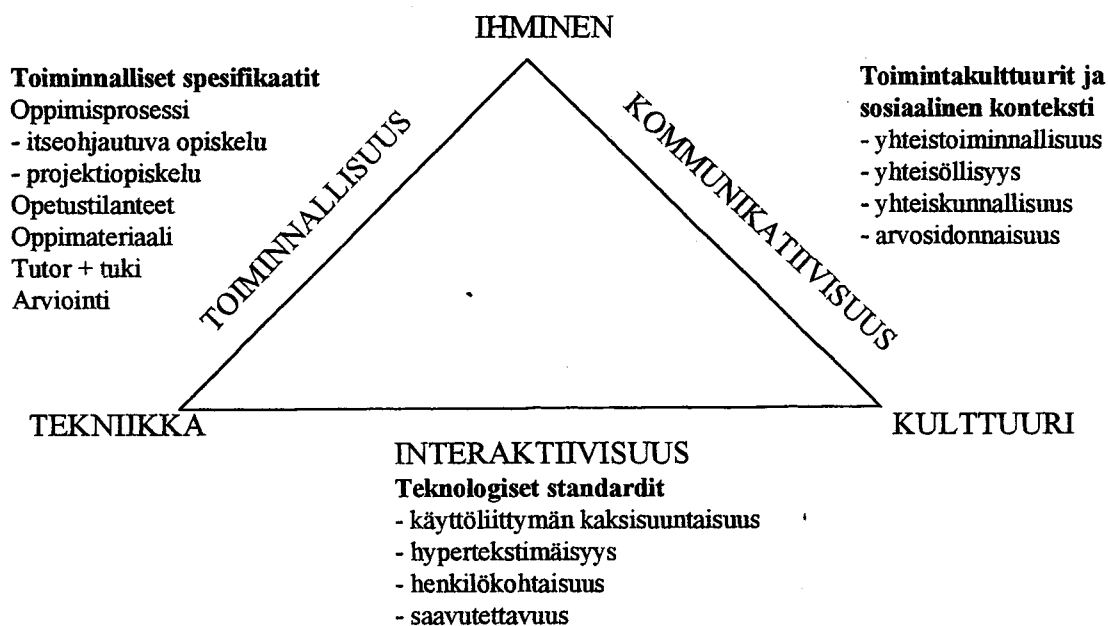
***Tukipalveluihin liittyvä kriteeri***

- opintoja tukevan neuvonnan ja ohjauksen avoimuus
  - missä, milloin, keneltä, miten.
- 
-

Rumblen kriteeristö kattaa oikeastaan kaiken mahdollisen avoimuuden, mutta tuskin sen on kuitenkaan tarkoitus antaa kuvaa siitä, että näistä kriteereistä kaikki voisivat toteutua samanaikaisesti. Ennemmin näitä kriteereitä tulisi pitää ihanteena ja pyrkiä toteuttamaan niitä mahdollisuuksien mukaan. Avoimuutta ei tule siis pitää joko – tai –tilanteena, vaan useista eri tekijöistä koostuvana ilmiönä, jota voidaan tarkastella jatkumona, jossa avoimuus voi toteutua eriasteisesti (Bates 1995, 27; Manninen & Pesonen 1997, 273). Avoimissa oppimisympäristöissä tulee siis pyrkiä optimaaliseen joustavuuteen niin ajan, paikan, toteutustavan, opetus/opiskelumenetelmien kuin sisältöjenkin suhteen. (Esim. Pantzar & Väliharju 1996, 25-27; Rowntree 1992, 14; Manninen & Pesonen 1997, 269.) Avoimuus toteutuu erilaisissa oppimistilanteissa eri tavoin, eikä aina ole “edes didaktisesti järkevää tai mahdollista pyrkiä avoimuuteen ja joustavuuteen” (Manninen & Pesonen 1997, 273). Oppimisympäristöä suunniteltaessa ja kehitettäessä tuleekin sen avoimuuden aste määritellä didaktisesti relevantiksi. Kunnollisella suunnittelulla ja tuella vältetään myös tilanne, jossa avoin oppimisympäristö vaikuttaa kaottiselta (Wilson 1995, 27). Muun muassa Bates (1995, 27), Tight (1996, 96) ja Matikainen & Manninen (1998, 317-320) ovatkin todenneet, ettei yhtäkään olemassa olevaa opetussysteemiä voida pitää täysin avoimena, ei tämänkään tutkimuksen kohteena olevaa oppimisympäristöä. Käytännöllisenä esimerkkinä voisi olla teknologiaa hyödyntävä oppimisympäristö, joka tarjoaa ajasta ja paikasta riippumattoman oppimisympäristön, mutta opiskelijalta, jolta puuttuu teknologinen osaaminen, tämä oppimisympäristö on suljettu.

Avoimuuden lisääntymisen myötä oppimisympäristö on kuitenkin väistämättä laajentunut kattamaan myös ne välineet ja informaatiolähteet, joita voidaan käyttää ja seurata eri medioiden kautta, sekä ne koulun ulkopuoliset tapahtumat, joihin opiskelijat voivat suoraan tai virtuaalisesti osallistua osana opiskeluprosessiaan. Näin ollen uuden tieto- ja viestintäteknikan hallinnasta on tullut merkittävä edellytys avoimissa oppimisympäristöissä opiskeleville. On huomioitava, että teknologia voi olla olennainen osa useimpia, muttei kuitenkaan kaikkia oppimisympäristöjä (Bates 1995, 28). Oppimisympäristö voi olla avoin, vaikka siinä ei käytettäisikään teknologiaa. Teknologia itsessään ei siis edistä oppimista, vaan sitä vastoin se tarjoaa poikkeuksellisia mahdollisuuksia osallistua oppimisympäristöjen toimintaan (Järvelä 1997, 85). Erityisesti avoimuus ajan ja paikan suhteen on huomattavasti helpompi toteuttaa teknologian avulla kuin ilman sitä. Käytännössä tuntuukin olevan vaikeaa

toteuttaa avoimen oppimisympäristön mukaista oppimista ilman tekniikan apua. Tekniikka yhtenä avoimen oppimisympäristön elementtinä tulee esille muun muassa Pulkkinen (mm.1997, 278-282) hahmottelemassa mallissa, jonka keskeisinä kulmakivinä ovat ihminen, tekniikka ja kulttuuri (ks. kuvio 1).



**KUVIO 1.** Avoimen oppimisympäristön elementit (Pulkinen 1997, 279).

Pulkkinen mallin oppimiselle välttämättömät toiminnalliset vastineet ovat toiminnallisuus, interaktiivisuus ja kommunikatiivisuus. *Toiminnallisuudessa* korostuu niin yksilön oma toiminta oppimisensa edistämiseksi kuin koko oppijayhteisön oppimisprosessin eteenpäin vieminen. Piipari (1998, 9) tuo Pulkkinen mallia esitellessään esille: "Avoin oppimisympäristö tarjoaa oppijalle resursseja, työkaluja oppimisen suunnitteluun, ongelmien ratkaisemiseen ja oppimisen arviointiin". Avoimessa oppimisympäristössä tarjotaan oppijalle autenttisia tilanteita, joissa hän voi työskennellä interaktiivisen oppimateriaalin kanssa tutorin tarkoituksenmukaisen ohjauksen tukemana.

*Interaktiivisuudella* tarkoitetaan avoimessa oppimisympäristössä toteutuvan viestinnän kaksisuuntaisuutta. Avoimessa oppimisympäristössä tulee olla mahdollisuus vastaanottaa ja tuottaa viestejä ja tietoa sekä valikoida tarvittavia



resursseja. Olennaista on myös organisoida tuotosvälineiden valikoima sekä tuotosten tallentaminen siten, että oppija voi helposti ja kumulatiivisesti rakentaa tietojaan ja ymmärrystään. Myös teknologian henkilökohtaisuus ja saavutettavuus ovat tärkeitä ominaisuuksia avoimelle oppimisympäristölle.

*Kommunikatiivisuus* rakentuu avoimessa oppimisympäristössä toimivien henkilöiden välisestä vuorovaikutuksesta. "Parhaimmillaan avoin oppimisympäristö muodostaa siinä toimivien ihmisten yhteisön" (Pulkkinen 1997, 281). Tämä oppijayhteisö edistää yhteistoiminnallista oppimistaan olemalla aktiivisessa vuorovaikutuksessa keskenään. Pulkkisen (1997, 279) itsensä mukaan mallia voidaan pitää "pedagogisena lähtökohtana rakennettaessa todellisia toimivia opiskeluympäristöjä". Pulkkisen mallia onkin pidetty tässä tutkimuksessa yhtenä teoreettisena peruselementtinä.

### 3.3 Hajautettu verkko-oppimisympäristö

Uusia oppimisympäristöjä on usein perusteltu ennen kaikkea tietotekniikan kehityksellä (Matikainen & Manninen 1998, 321). Uusien oppimisympäristöjen kehittämisessä vallitseekin teknologiakeskeisyys; uusia oppimisympäristöjä kehitetään ensisijaisesti uuden tieto- ja viestintäteknologian kehityksen mukaan pedagogiikan "laahatessa" perässä. On kuitenkin havaittavissa toimintaa, joka pyrkii sovittamaan teknologiaa pedagogiikkaan, eikä päinvastoin. Tästä esimerkkinä on tämän tutkimuksen kohteena oleva FLE, jossa "vanhaan" kognitiiviseen teoriaan on liitetty uutta teknologiaa.

Kun tarkoitetaan uutta tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntävää oppimisympäristöä käytetään mitä erilaisempia käsitteitä. Puhutaan *modernista oppimisympäristöstä* (Pantzar & Väliharju 1996), *verkostopohjaisesta oppimisympäristöstä* (Hakkarainen 1997, 60-84), *tietokonepohjaisesta oppimisympäristöstä* (De Corte ym. 1992), *teknologiatuetusta oppimisympäristöstä* (Vosniadou et al. 1996), *virtuaalisesta oppimisympäristöstä* (Pantzar & Väliharju 1996).

Jo usean vuoden ajan on uuden tieto- ja viestintäteknikan avulla kehitetty erityisesti *hajautetun kognition* ajatusta hyödyntäviä verkostopohjaisia oppimisympäristöjä, joissa pyritään ylittämään ihmisen älykkään toiminnan rajoituksia (Hakkarainen ym. 1999, 19-20). Verkostopohjaista oppimista luonnehtii tällöin *hajautettu*

*asiantuntijuus*, jossa ihmisen työsuoritusta jaetaan niin ihmisen kuin koneenkin kesken. Myös verkkojen kautta tapahtuva kollaboratiivinen tiimityöskentely nousee keskeiseen asemaan. Tällaista ympäristöä voidaan kutsua *hajautetuksi oppimisympäristöksi*, jollainen on muun muassa tässä tutkimuksessa tarkasteltava FLE –ryhmätyökalun avulla luotu oppimisympäristö. Hajautettu oppimisympäristö –käsitteen käyttö on perusteltua, sillä koulutuksiin osallistuvat oppijat eivät pääasiassa tapaa toisiaan ”face-to-face”, kuten ns. traditionaalisissa oppimisympäristöissä, vaan vuorovaikutus, keskustelut ja yhteisen tiedon rakentelu tapahtuvat FLE –ryhmätyökalun avulla luodussa yhteisessä oppimisympäristössä. Ideana on kerätä maantieteellisesti ja myös osittain ajallisestikin hajallaan olevat oppijat ”yhteen”. Tässä tapauksessa ”virtuaaliseen” keskustelufoorumiin.

On siis huomattava, ettei teknologia itsessään voi muodostaa oppimisympäristöä, vaan se muuttuu oppimisympäristöksi vasta sitten, kun oppijat sitä käyttäessään muokkaavat siitä oppimisympäristön. Hajautettu oppimisympäristö pitääkin sisällään sekä niiden ihmisten välisen kollaboraation, jotka toimivat hajautetussa oppimisympäristössä, että sovellusohjelman, joka tukee hajautetun oppimisen ideologiaa. (Silvan 1999, 22.)

Hajautettuja verkko-oppimisympäristöjä ovat FLE:n lisäksi muun muassa CSILE, Knowledge Forum, ja Workmates (Järvelä & Lipponen 1999). Myös LearningSpace on nimetty hajautetuksi oppimisympäristöksi (Silvan 1999). Erityisesti CSILE:n ja FLE:n taustalla on sosiaalisen oppimisen traditio, joka on keskeisessä osassa tässä tutkimuksessa. Viimeaikaiset oppimisympäristöjen tutkimukset ovatkin osoittaneet, että jaetut virtuaaliset oppimisympäristöt tarjoavat mahdollisuuksia tiedon sosiaalisen rakentamisen edistämiseksi (ks. mm. Scardamalia & Bereiter 1996). Hajautetussa verkko-oppimisympäristössä toisistaan maantieteellisesti erillään olevien oppijoiden on siis mahdollista muodostaa kollaboratiivisesti toimiva ja yhteisen tiedonrakentelun ideologiaa toteuttava oppimisyhteisö tekniikan suomien mahdollisuuksien avulla. Seuraavaksi tarkastelun kohteena on juuri kollaboratiivinen toiminta ja oppiminen sekä siihen läheisesti yhteydessä olevat tekijät.

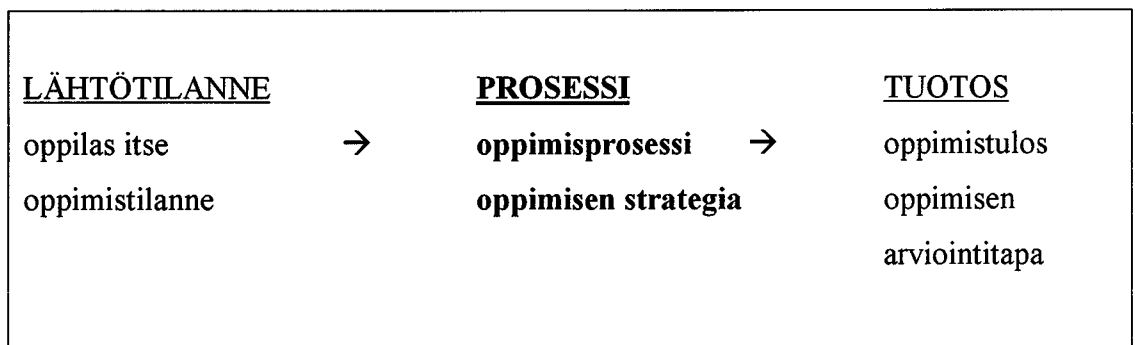
## 4 YKSIN OPISKELUSTA KOLLABORATIIVISEEN OPPIMISEEN

"Kaikki muuttuu, paitsi oppimisen tärkeys", ehdottavat Matikainen & Manninen (1998, 322) uusien oppimisympäristöjen "iskulauseksi". Oppimisen tärkeyttä korostetaan erityisesti tietoyhteiskuntaan kiinteästi liittyvänä ilmiönä; "tietoyhteiskunta edellyttää oppimista ja oppiminen on tietoyhteiskunnan keskeinen ominaisuus" (Matikainen & Manninen 1998, 322; Lehtinen 1997). Uusien oppimisympäristöjen kohdalla vallitsee siis, niiden teknologiapainotteisuudesta huolimatta, oppimisen tärkeyden korostaminen. Tarkasteltaessa tietoverkkojen, ryhmätyökalujen tai hajautettujen oppimisympäristöjen käyttöä oppimisen tukemisessa tuleekin huomioida oppimistutkimuksen asettamat laadullisen oppimisen reunaehdot (mm. Manninen & Pesonen 1997, 268).

Laadukkaan oppimisen tunnuspiirteiksi on nimetty konstruktivisuus (*constructive*), yhteistoiminnallisuus (*collaborative*), tavoitesuuntautuneisuus (*intentional*), tilannesidonnaisuus (*situated/contextualized*), itseohjautuvuus (*self-regulated*) ja kumulatiivisuus (*cumulative*) (mm. Jonassen 1995, 60-61; Sahlberg & Leppilampi 1994; Hietala ym. 1997,1; Piipari 1998, 5). Hietalan ym. (1997, 2; myös Manninen & Pesonen 1997, 268) mukaan laadukkaan oppimisen ihanteena on näin "aktiivinen itseohjautuva oppija, joka yhdessä vertaisoppijoiden kanssa "rakentaa" tietämystään autenttisissa tilanteissa, jotka virittävät oppijan toimimaan tavoitteellisesti opiskelemansa aihealueen parissa pitemmän ajan kuluessa". Tässä tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita erityisesti oppimisprosessin kollaboratiivisesta luonteesta. Myös kumulatiivisuus on tarkastelun kohteena havainnoitaessa yhteisen tiedon rakentelun toteutumista. Näkemyksenä on, että laadukasta oppimista tapahtuu ennen kaikkea osallistumalla ja yhdessä tekemällä kuin vain yksilön omassa ajattelussa. Oppimista ei siis nähdä niinkään yksilön henkilökohtaisena suorituksena, vaan pikemminkin yhteisenä jaettuna toimintana. Kollaboratiivinen oppimiskäsitys onkin eräänlainen reaktio yksilöllisyyttä korostavalle ajattelulle. Lähtökohtana sen "trendikkyydelle" kasvatuksen ja koulutuksen kentällä on näkemys, että yhä enemmän tarvitaan tiimityö- ja vuorovaikutustaitoja, taitoja toimia yhdessä muiden kanssa. Etäopiskelijan yksinäinen puurtaminen on vaihtunut hajautuneen opiskelijaryhmän vuorovaikutteiseksi yhteistoiminnaksi.

## 4.1 Oppiminen prosessina

Oppimista on tarkasteltu monesta näkökulmasta käsin. Yleinen jako tehdään sen välillä, nähdäänkö oppiminen tuotoksena vai prosessina (ks. kuvio 2). Tämän tutkimuksen puitteissa oppiminen nähdään prosessina; jatkuvana prosessina, jossa yksilö kehittyy ja kasvaa (Kuivalahti 1999, 43). 1950 –luvulta lähtien onkin oppiminen nähty ennen kaikkea ”tiedon konstruointiprosessina” (Von Wright 1994, 2).



**Kuvio 2.** Oppimiseen vaikuttavia tekijöitä (von Wright 1981, 31; Biggs 1990, 682-684, Salovaaran 1993, 11 mukaan.)

Oppimisprosessin osatekijöiksi on nimetty motivoituminen, orientoituminen, sisäistäminen ja ulkoistaminen, arviointi sekä kontrolli (Engeström 1988, 45-47). Salovaara (1993, 12) painottaa, että nähtäessä oppiminen prosessina tulee huomiota kiinnittää oppimistapahtuman kulkuun, ei niinkään lopullisiin tuloksiin. Oppimisprosessiin vaikuttavia tekijöitä ovat kuitenkin niin yksilön sisäinen maailma kuin ympäristökin. Olennaista oppimisprosessissa on tiedon havaitseminen, käsittely ja käyttö. Arviointi on jatkuvaa ja se liitetään koko prosessiin, ei ainoastaan lopputuloksiin. Tärkeällä sijalla ovat myös oppijan metatiedot ja –taidot sekä se, *miten* opitaan. (myös Tynjälä 1999a, 165.)

Engeström (1988, 45-47) määrittelee täydellisen oppimisprosessin oppimisena, joka johtaa korkealaatuiseen tietoon, opittavan aineksen itsenäiseen hallintaan ja kykyyn soveltaa opittua uusissa tilanteissa. Hakkarainen ym. (1998a, 23) toteavat, että ”oppiminen on parhaimmillaan tutkimusprosessi, joka synnyttää sekä uutta ymmärrystä että uutta tietoa”. FLE –ympäristössä onkin sovellettu tällaista prosessiluontoista tutkivan oppimisen mallia.

## 4.2 Itseohjautuva aikuisoppija

Laadukasta oppimista voi syntyä ainoastaan silloin, kun oppija itse ottaa vastuun omasta oppimisestaan ja sitoutuu oppimisprosessiinsa. Itseohjautuvuus on kuitenkin ongelmallinen, sillä kaikki aikuisopiskelijat eivät koulutukseen tullessaan tai sen aikanakaan ole itseohjautuvia. (Mannisenmäki 2000, 110-111.)

Knowles (mm. 1975, 1980, 1985) on kuitenkin esittänyt andragogisen mallin, joka käsittelee oletuksia aikuisesta oppijana. Sen mukaan ihmisen kypsyessä hänen minäkäsityksensä kehittyy riippuvuudesta kohti itseohjautuvuutta, hänelle karttuu kokemuksia, joista tulee yhä merkittävämpi ja alati kehittyvä oppimisen lähde, hän suuntautuu yhä enemmän sosiaalisten rooliensa kehittämiseen, hän pystyy yhä paremmin soveltamaan oppimaansa välittömästi sekä hänen oppimismotivaationsa määräytyy voimakkaammin sisäisistä kuin ulkoisista tekijöistä. Pantzar & Väliharju (1996, 20) kritisoivat näitä ajatuksia liiallisesta yleistämisestä kaikkia aikuisia koskevinä piirteinä ja joita nuoremmilla olisi vähemmän. Aikuistenkin oppimismotiivit ja -tarpeet saattavat olla jäsentymättömiä. Tähän apua löytyy oikea-aikaisella ja oikeamuotoisella ulkopuolisella ohjauksella, joka edistää itseohjausvalmiutta. Ohjaajien rooli itseohjautuvuuteen ohjaamisessa onkin olennainen. (ks. mm. Koro 1994.)

Tässä tutkimuksessa kohderyhmänä on aikuisten muodostama oppijaryhmä. Kokemuksia, näkemyksiä ja mielipiteitä on ehtinyt heille kertyä runsaasti elämänsä varrelta. Nämä vaikuttavat suuresti heidän suhtautumiseensa ja toimintaansa kollaboratiivisessa oppimisprosessissa. Kouluttajien ja tutoreiden on pyrittävä huomioimaan heterogeenisen oppijaryhmän erityispiirteet koulutuksen puitteissa ja tarjoamaan tarvittavaa ohjausta sekä tukea.

Itseohjautuvuudessa korostuu erityisesti oppijan aktiivisuus; ainoastaan aktiivisesti toimimalla oppija voi saavuttaa merkityksellistä oppimista. Aikuisoppijan aktiivisuus ilmeneekin, kun hän käytännöllisyyttä korostaen pyrkii yhdistämään näkemäänsä ja kuulemaansa omaan työhönsä (Sahlberg 1998, 203). Koska laadukas oppiminen edellyttää ”siirtymistä tiedon vastaanottamisesta ja valmiin tiedon kopioinnista oppijan omakohtaiseen tiedon luomiseen, työstämiseen ja arviointiin”(Hietala ym. 1997, 35); omakohtaiseen tiedon rakenteluun, koulutuksen keskeiseksi tavoitteeksi tulisi asettaa ymmärtäminen ja merkittäväksi välineeksi tulisi valita kognitiivinen sitoutuminen tämän tavoitteen saavuttamiseksi (Hakkarainen ym.

1998a, 23). Hakkarainen ym. (1998a; myös Järvelä & Lipponen 1999) esittelevätkin, viivaten Olsoniin & Bruneriin (1996), neljä oppijaa ja kunkin oppimisprosessia kuvaavaa metaforaa:

- *Tekijä* (Doer): oppimisen kohteena erilaiset kyvyt ja taidot, tavoitteena suorittaa tehtävät
- *Muistaja/Tiedon hallitsija* (Knower): oppimisen kohteena tieto, tavoitteena tiedon omaksuminen, muistiin taltioiminen ja myöhempi soveltaminen
- *Ajattelija* (Thinker): kohteena uskomusten muodostaminen ja oppimisen perustana kyky ajatella, oppimisen kohteena ymmärrys, oppijan intuitiiviset teoriat yhdenmukaisiksi tieteellisten teorioiden kanssa vuorovaikutuksen, yhteisöllisen oppimisen ja sosiaalisen neuvottelun välityksellä
- *Asiantuntija* (Expert): oppija tiedon rakentelijana, tavoitteena kulttuuritiedon luominen ja yhteinen kehittäminen; asiantuntijan roolin omaksuminen; itsensä kokeminen asiantuntijaksi ja vastaavien haasteellisten tiedonrakenteluun liittyvien ongelmien asettaminen ovat tärkeitä hyvien oppimistulosten saavuttamisen ehtoja.

Nämä oppijatyypit esiintyvät yhtä hyvin ”face-to-face” –opetustilanteissa kuin hajautetuissa oppimisympäristöissäänkin, niin lasten kuin aikuistenkin muodostamissa oppijaryhmissä. Kaikki esitetyt oppimisen ja opettamisen metaforat ovat tarpeellisia hyvässä opetuskäytännössä. Oleellista metaforien käytössä on niiden tarkoituksenmukainen hyödyntäminen kulloisenkin tilanteen ja tavoitteiden mukaan. Tämän tutkimuksen kohteena olevassa koulutuksessa pyrittiin ennen kaikkea siihen, että oppijat toimisivat asiantuntijoina. Erityisesti pyrittäessä tulokselliseen toimintaan ajattelijan ja asiantuntijan roolissa, on huomioitava että tarvitaan vahvaa pedagogista tukea opettajalta; ”ilman tällaista tukea oppilaiden itseohjautunut toiminta ei todennäköisesti johda heidän käsitteellisen ymmärryksensä syvenemiseen tai prosessin muuhun etenemiseen”. Onkin varoiteltu liikaa ”romantisoimasta” konstruktivismia ja sen ajatuksia, jotka voivat johtaa liialliseen ihmisen spontaaniin oppimiseen luottamiseen ja opettajan ohjaavan roolin merkityksen laiminlyömiseen. (Hakkarainen ym. 1998a, 22.)

### 4.3 Sosio-konstruktivismi

Tämän hetken huomionarvoisin oppimiskäsitys on ns. konstruktivistinen oppimiskäsitys (esim. Rauste-von Wright 1997, 8). Konstruktivismi ei kuitenkaan ole mikään yhtenäinen teoria, vaan siihen voidaan liittää monia eri tulkintoja. Se jakautuu lukuisiin erilaisilla painottuneisiin koulukuntiin (esim. radikaali tai kognitiivinen konstruktivismi, sosiaalinen konstruktivismi, konstruktionismi). Kyseessä on siis hyvin yleinen epistemologinen eli tietoteoreettinen lähestymistapa, jota nykyisessä pedagogisessa keskustelussa saatetaan käyttää aivan liian löyhästi. (Hakkarainen ym. 1998a, 25; Tynjälä 1999a, 162-163).

Konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan yleisenä päämääränä tulee olla oppijoiden oman ymmärryksen rakentamisen auttaminen. Konstruktivistinen näkemys korostaa oppimista opettamisen sijaan ja oppimista helpottavia ympäristöjä opetustavoitteiden sijaan. (Collins 1996, 347.) Yhteistä konstruktivismin eri koulukunnille on tiedonkäsitys, jonka mukaan tietoa ei voi sellaisenaan siirtää, vaan se on ”joko yksilön tai sosiaalisen yhteisön rakentamaa”. Oppiminen ei siis ole passiivista tiedon vastaanottamista kuten arki ajattelussa helposti oletetaan, vaan oppiminen on oppijan omaa aktiivista kognitiivista ja/tai sosiaalista toimintaa, jossa hän aikaisempiin tietoihinsa, käsityksiinsä ja uskomuksiinsa tukeutuen rakentaa kuvaa maailmasta ja sen ilmiöistä osallistuessaan sosiaaliseen toimintaan. Konstruktivistisessa pedagogiikassa painottuu näin ollen oppijan aktiivinen rooli ja sosiaalisen vuorovaikutuksen merkitys oppimisessa. (Tynjälä 1999a, 162-163.)

Viime vuosikymmeninä, kun on kiinnostuttu yksilön oppimisprosessiin vaikuttavasta sosiaalisesta ympäristöstä, on samalla alettu puhua sosiokognitiivisesta tai sosiokonstruktivistisesta oppimisnäkemyksestä (esim. von Wright 1994, 16). Sen mukaan oppiminen ei ole ainoastaan yksilöllinen prosessi, vaan sen olennaisena osana on sosiaalinen konteksti. (Esim. Rauste-von Wright & von Wright 1994, 15; Kuivalahti 1999, 23; 44).

Oppimisteoreettisessa ajattelussa on vallalla erityisesti kaksi, osittain toisiaan täydentävää näkemystä sosiaalisen vuorovaikutuksen merkityksestä oppimiselle. Ensimmäisen taustalla on *Piagetin* ajattelu, joka perustuu yksilölliseen kognitiiviseen oppimiseen (*intra-personal*), kun puolestaan toisen taustalla vaikuttaa *Vygotskyn* ajattelu, joka pohjautuu oppimisen sosiaaliseen konstruointiin (*inter-personal*).

Piaget'n ajattelu painottaa sosio-kognitiivisten konfliktien (*socio-cognitive conflict*) merkitystä yksilön kognitiivisen kehittymisen lähteenä; sosiaalisessa vuorovaikutuksessa ”kehittymättömämpi” yksilö jäsentää tiedolliset rakenteensa uudelleen kokiessaan ristiriitaa omien ja muiden esittämien käsitysten välillä. Vygotsky'n näkemyksessä puolestaan tarkastellaan ”oppimista prosessina, jossa oppivat yksilöt ovat osallisina kulttuurisissa toiminnoissa ja asteittain omaksuvat sosiaalisesti jaetut tiedot ja ajattelun.” Tässä pyritään ymmärryksen yhteisen rakentamiseen (*the joint construction of understanding*) (Lehtinen 1997, 18; Littleton & Häkkinen 1999, 21-26.) Tässä tutkimuksessa tukeudutaan etenkin Vygotskyn ajatteluun sosiaalisesta konstruktivismista. Vygotskyn vaikutus onkin ollut merkittävä juuri erilaisten verkostopohjaisten oppimisympäristöjen alueella. Kumpulainen & Mutanen (1999, 7-8) kirjoittavat puolestaan sosiokulttuurisesta oppimisnäkökulmasta, jolla he tarkoittanevat samaa kuin sosiokonstruktivismilla.

Sosiokonstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan sosiaalisella vuorovaikutuksella yhteisöllisessä kontekstissa on keskeinen merkitys oppimisessa. Erilaisissa vuorovaikutustilanteissa voi ulkoistaa ajatuksensa muille, reflektoida niitä itsenäisesti ja vastavuoroisesti toisten kanssa. Samalla voi paitsi oppia muilta, myös kyseenalaistaa omia ajatusprosessejaan, ennako-oletuksiaan ja itsestäänselvinä pitämiään asioita. Oleellista on myös sosiaalisen tuen saaminen ja sen antaminen toisille. Näiden toimintojen kautta yksilön on mahdollista luoda niin omaa henkilökohtaista tulkintaansa kuin sosiaalisesti jaettuja merkityksiä yhdessä muiden kanssa heidän kulkiessaan informaation prosessoinnista kohti tiedon rakentamista. Tällaisella vuorovaikutuksella on suuri merkitys oppijayhteisön toimivuuden kannalta. (Eteläpelto & Rasku-Puttonen 1999, 203; Ruohotie 1997, 80; Rauste-von Wright & von Wright 1994, 37; Tella ym. 1998, 18-19; Tynjälä 1999a, 164.) Oppijayhteisön muodostaman sosiaalisen systeemin kulttuuri ja sen käyttämät kommunikointivälineet, kuten erityisesti kieli, muokkaavat yksilön kognitiota ja muodostavat oppimisen ja kehittymisen lähteen (Dillenbourg 1996, 165).

Vygotskyn ajattelussa tärkeä merkitys on ns. lähikehityksen vyöhykkeellä, jolla tarkoitetaan sitä, että oppijan on helpompi samaistua vertaisensa oppijan, jolla on samankaltainen ”kognitiivinen systeemi”, kuin opettajansa ajatteluun. Näin ollen telemattisten oppimisympäristöjen tulee tarjota mahdollisuuksia juuri oppijoiden väliseen kommunikointiin. (mm. Veen ym. 1998, 34.) Konstruktivistisena oppimisympäristönä voidaankin pitää paikkaa, jossa oppijoilla on mahdollisuus



työskennellä yhdessä ja tukea toisiaan käyttäen erilaisia välineitä ja tietolähteitä ongelmanratkaisutoiminnassaan (Wilson 1995, 27). Konstruktivistisissa oppimisympäristöissä keskeisiä työmuotoja ovat kollaboratiiviset opiskelumuodot, joissa järjestetään mahdollisuuksia tiedon jakamiseen, keskusteluun, neuvotteluun, erilaisten tulkintojen esittämiseen, argumentointiin (Tynjälä 1999a, 164).

#### 4.4 Situationaalinen oppimiskäsitys

Toinen merkittävä oppimiskäsitys kollaboratiivisen oppimisen ja hajautettujen verkko-oppimisympäristöjen yhteydessä on situationaalinen oppimiskäsitys. Kyseessä on oppimisen konteksti- eli tilannesidonnaisuus. Oppiminen on aina sidoksissa ”siihen toimintaan, kontekstiin ja kulttuuriin, jossa tietoa opitaan ja käytetään”. (Von Wright 1994, 18.) *Situated learning* –koulukunta painottaakin ”sen ympäristön merkitystä, jossa oppiminen tapahtuu” (Tynjälä 1999a, 167). Oppimisen tutkimuksessa on näin ollen huomioitava aina oppimisen sisällöt ja oppimistilanne (Von Wright 1994, 24) ja oppimista on tarkasteltava pikemminkin sosiaalisena ja kulttuurisena kuin yksilöllisenä ilmiönä (Tynjälä 1999a, 167.)

Oppimisen situationaalisuuden korostamisessa ei ole kuitenkaan kyse siitä, että katsottaisiin sosiaalisessa vuorovaikutuksessa tapahtuvan oppimisen olevan aina tuloksellisempaa kuin yksilöllisen oppimisen (kognitiivinen oppimiskäsitys). Yksilöllinen oppimisprosessi on sitä vastoin usein olennainen osa valmistautumista sosiaalisiin oppimistilanteisiin. Situationaalisen näkökulman mukaan ”yksilölliset ja sosiaaliset taidot muodostavat toisistaan erottamattoman kokonaisuuden henkilön osaamisessa”. Tarkastelussa huomio voidaan näin ollen kohdistaa joko ensisijaisesti ryhmään, joka muodostuu yksilöistä, tai vaihtoehtoisesti yksilöihin, jotka osallistuvat ryhmään. (Eteläpelto & Rasku-Puttonen 1999, 186-187.)

Situationaaliset kognition lähestymistavat korostavat tarvetta kehittää oppimisympäristöjä, jotka sitouttavat oppijat merkitykselliseen ja tarkoituksenmukaiseen toimintaan (Vosniadou 1996, 13). Keskeistä oppimisprosessissa on aktiivinen osallistuminen oman alan aitoihin käytäntöihin, autenttisten ongelmien ratkaiseminen ja oman alan asiantuntijoiden ajattelutapoihin ja toimintakulttuureihin tutustuminen (Tynjälä 1999a, 168).

## 4.5 Mitä kollaboratiivinen oppiminen on?

Kuivalahti (1999, 207) kuvaa ihmistä sosiaalisena laumaoliona. Ihminen toimii ja oppii ”erilaisissa ryhmissä kotona, koulussa, työssä, vapaa-aikana ja harrastuksissa. Siksi erilaiset ryhmät ovat yksilön luonnollisia oppimisympäristöjä.” Kollaboratiivisessa oppimiskäsityksessä oletetaan, että yksilöiden muodostamat yhteisöt konstruoivat tietoa mieluummin yhdessä, sosiaalisesti kuin yksin, yksilöllisesti (mm. MacGregor 1987, 1990).

Maallikolle termi ”kollaboratiivinen oppiminen” ei tuottane ongelmia – kollaboraatio yksinkertaisesti viittaa ihmisten työskentelyyn yhdessä yhteisen tehtävän parissa (Littleton & Häkkinen 1999, 20). Kollaboratiivisen oppimisen käsitteen käytöstä ei kuitenkaan ole yksimielisyyttä edes yhden akateemisen tieteen alan keskuudessa, saati sitten eri tieteiden kesken (Dillenbourg 1999, 1; Littleton & Häkkinen 1999, 20). Ongelmia tuottaa ensinnäkin se, ettei voida puhua ”kollaboratiivisten” tilanteiden kognitiivisista vaikutuksista (”oppiminen”), jos mikä tahansa tilanne voidaan luokitella ”kollaboratiiviseksi”. Toisaalta eri tahot/tutkijat käyttävät samaa käsitettä hyvinkin eri tavalla. (Dillenbourg 1999, 1.) Tutkijoiden keskuudessa on kuitenkin konsensus siitä, että kollaboraatioon kuuluu yhteisen ymmärryksen rakentaminen vuorovaikutuksen kautta muiden toimijoiden kanssa ja sitä voidaan kuvata yhteisenä sitoutumisena jaettuun tavoitteeseen. (Littleton & Häkkinen 1999, 21.) Kollaboratiivinen oppiminen ei siis ole yksittäinen mekanismi, vaan se pitää sisällään lukuisan joukon oppimiseen liittyviä erilaisia toimintoja ja mekanismeja (Dillenbourg 1999, 6). Se ei ole myöskään metodi, jonka opettaja ottaa käyttöön, vaan se on eräänlainen sosiaalinen sopimus oppijoiden, ja opettajan, kesken (Dillenbourg 1999, 7). Kollaboratiivinen oppiminen on näin ollen pikemminkin yleinen pedagoginen lähestymistapa, joka korostaa oppivien yksilöiden aktiivista vuorovaikutusta toistensa kanssa. Sen piiriin kuuluukin nykyisin useita toisistaan poikkeavia näkökulmia painottavia koulukuntia. (Sahlberg 1998, 174-175.)

Erilaisten kollaboraatioon liittyvien käsitteiden käytössä on ongelmansa. Ensinnäkin *itseohjautuvuus* nähdään usein kollaboratiivisuuden vastakohtana. Itseohjautuva oppija ei kuitenkaan ole sama asia kuin yksinäinen oppija. Itseohjautuvia oppijoita päinvastoin kehittyy parhaiten toimittaessa yhdessä muiden kanssa sosiaalisessa vuorovaikutuksessa. (Koro 1993.) Itseohjautuvuus ei vaadi

jättäytymistä sosiaalisen vuorovaikutuksen ulkopuolelle. Päinvastoin, sen onnistumisen edellytys on yhteisöllisyyden kautta koettu solidaarisuus ja yhteisössä tarjoutuva mahdollisuus molemminpuoliseen kunnioituksen ja vastavuoroisuuden leimaamaan dialogiin oppijoiden kesken. Toisaalta kollaboratiivinen oppiminen edellyttää itseohjautuvasti toimivia oppijoita (Mannisenmäki 2000, 110-111). Tästä muodostuu toisiaan tukeva kehä. Itseohjautuvuuden merkityksen hajautetussa oppimisympäristössä on todennut esimerkiksi Marttunen (mm. 1993; 1997) omassa sähköpostin käyttöä yliopisto-opinnoissa käsittelevässä tutkimuksessaan.

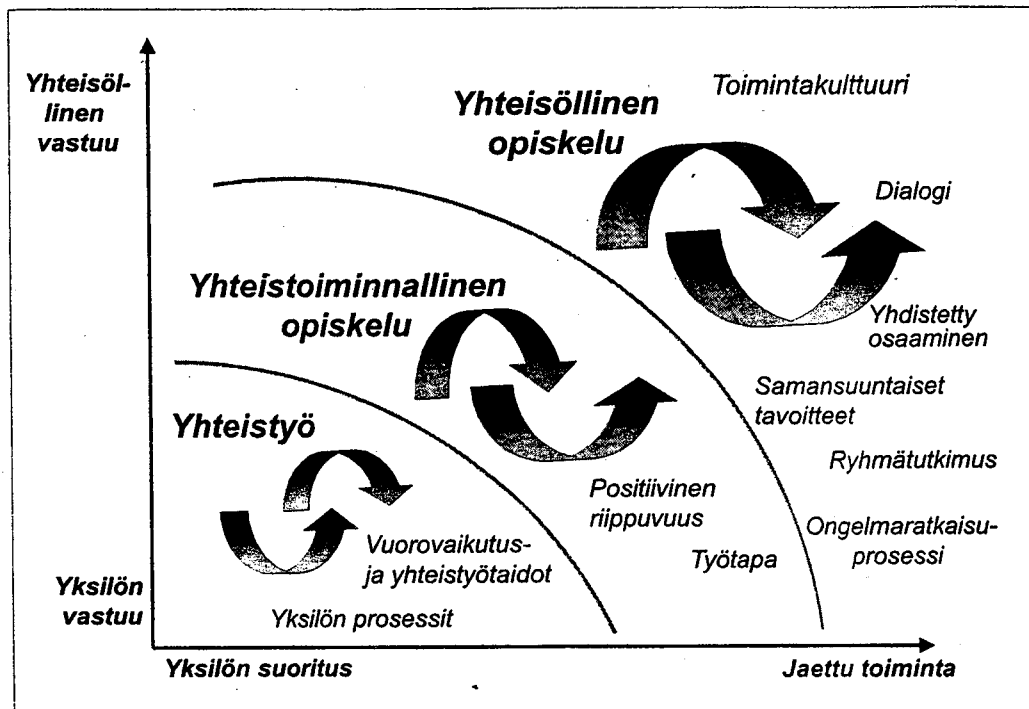
Toinen ongelmia aiheuttava käsitepari on CSCW ja CSCL. CSCW (*Computer-Supported Collaborative Work*) -käsitteen käyttö lähtee ajatuksesta, että työkuppanit, jotka eivät voi tavata fyysisesti, voivat käyttää työskentelynsä apuna "media-avaruutta" (*media space*) tai yhteistyötä tukevaa ympäristöä, joka "liittää heidät yhteen" tiedon löytämisen ja tarkastelun, esittämisen ja tulkitsemisen sekä kommunikoinnin foorumeihin (Yu 1997, 86). Samaa ajattelua voidaan soveltaa myös CSCL (*Computer-Supported Collaborative Learning*) -käsitteeseen huomioiden työn (*work*) ja oppimisen (*learning*) väliset merkittävät eroavuudet. (CSCL:stä luvussa 5.)

Suurimmat ongelmat esiintyvät käsitteiden *cooperative learning*, *collaborative learning* ja *communal learning* käytössä. Kollaboratiivinen (*collaborative*) ja yhteistoiminnallinen (*cooperative*) oppiminen ovat kaksi hyvin samankaltaista lähestymistapaa, jotka usein sekoitetaan keskenään, mutta on kuitenkin tärkeää pitää ne erillään. Näistä on vielä pidettävä erillään ryhmäoppiminen (*group learning*), joka tarkoittaa ainoastaan oppijoiden tuomista yhteen keskustelemaan, olemaan vuorovaikutuksessa. (Henri & Rigault 1996, 46.) Lipponen puolestaan (1997 100-101; myös Hakkarainen ym. 1998a, 33; ) esittää, että englanninkielisessä tutkimuskirjallisuudessa (mm. Dillenbourg ym. 1996; myös Webb & Palincsar 1996) käytetään termiä "cooperative" merkityksessä yhteistoiminnallinen, ja termiä "collaborative" merkityksessä yhteisöllinen. Hänen mukaansa suomen kielen termi "yhteisöllinen oppiminen" ei kuitenkaan vastaa täysin englannin kielen termiä "collaborative learning". Lipposen mukaan "yhteistoiminnallinen oppiminen" - käsite on terminä hyvä ja kuvaa myös osittain yhteisöllistä toimintaa, muttei sekään pysty kattamaan tällä hetkellä "trendinä" olevia yhteistoiminnan kognitiivisia ulottuvuuksia. Hakkarainen ym. 1998 (myös Passi & Vahtivuori 1998; Tella ym. 1998) käyttävät suomenkielistä termiä yhteisöllinen oppiminen ja kääntävät sen englanniksi "communal learning". Tämän kirjavan "käsiteviidakon" vuoksi sekä

edellä esitettyjen perustelujen nojalla tässä tutkimuksessa käytetään käsitettä kollaboratiivinen oppiminen merkityksessä ”*collaborative learning*”.

Kollaboratiivinen lähestymistapa on vähemmän strukturoitunut kuin yhteistoiminnallinen (Henri & Rigault 1996, 48). Sitä voidaan pitää eräänlaisena yläkäsitteenä. Yhteistoiminnallinen oppiminen (*cooperative learning*) on puolestaan enemmänkin väline, menetelmä tai didaktinen keino järjestää pienryhmätoimintaa. (Katso Johnson & Johnson 1996, 1017-1044.) Mannisenmäki (2000, 114) esittää, että yhteisöllinen oppiminen (*collaborative learning*) on eräänlainen jalostunut muunnos yhteistoiminnallisesta oppimisesta (*cooperative learning*). Tellaa (1998) mukailien tässä tutkimuksessa ero yhteistoiminnallisen (cooperative) ja kollaboratiivisen oppimisen välillä tehdään seuraavasti: yhteistoiminnallisessa oppimisessä korostetaan enemmän lopputuloksia kun taas kollaboratiivisessa oppimisessä yhteistä työskentelyprosessia. Kollaboratiivinen oppiminen voidaan erottaa yhteistoiminnallisesta oppimisestä myös seuraavilta kolmelta osalta: 1) suurempi autonomia, 2) suoritettavia tehtäviä ei jaeta/ositeta ryhmän jäsenten kesken, ja 3) suurempi ryhmän jäsenten välinen riippuvuus; ryhmätoiminta ei takaa yksilön taitojen kokonaisvaltaisuutta, vaan yhteisten taitojen kokonaisuutta, siis päinvastoin kuin yhteistoiminnallisessa oppimisessä, jossa on yksilölliset tavoitteet ja yksilöllistä tiedon konstruointia. Kollaboratiivinen lähestymistapa hyväksytään helpommin etäoppijoiden keskuudessa ja se on myös helpommin sovellettavissa, käytettävissä ja hallittavissa etäopetuskeskuksissa, koska siinä on ”vähemmän pakkokeinoja, jotka ovat yhteydessä organisaatioon ja ryhmän toimintaan.” (Henri & Rigault 1996, 49.)

Kuviossa 3 havainnollistuu käsitteiden väliset erot. Tämän tutkimuksen puitteissa kollaboratiivisen oppimisen käsite samaistetaan kuvion käsitteeseen ”yhteisöllinen opiskelu”.



Kuvio 3. Kohti kollaboratiivista oppimista (huom. tässä yhteydessä yhteisöllinen opiskelu = kollaboratiivinen oppiminen) (Vahtivuori, Wager & Passi 1999, 271).

*Kollaboratiivisen oppimisen määritelmä.* Kollaboratiivisella oppimisella tarkoitetaan sekä opettajien että oppilaiden aktiivista osallistumista oppimisprosessiin. Tietoa ei jaeta oppilaille, vaan se rakennetaan aktiivisten keskusteluiden ja vuorovaikutuksen sekä yhteisen ymmärryksen löytämisen kautta. (Hiltz 1995.) Kollaboratiivisessa oppimisprosessissa opiskelijat jakavat erilaisia näkemyksiään, selittävät ajatuksiaan ja arvioivat niin omaansa kuin toistensa ajattelua ja sen kehittymistä aktiivisen keskustelun kautta (Arvaja ym. 1999b, 1-2). Keskeistä ovat erityisesti ”avoin reflektiivinen kommunikaatio, ajattelun näkyväksi tekeminen ja sosiaalisesti hajautuneiden kognitiivisten resurssien hyödyntäminen” (Lipponen 1997, 101). Kollaboratiivisessa oppimisessä korostuvat oppijoiden kehittyneet sosiaaliset taidot, sisäinen motivaatio sekä sitoutuminen yhteisöön ja käsiteltäviin monimuotoisiin autenttisiin aiheisiin. Kun oppijoiden sosiaalisia taitoja tuetaan ja opettaja antaa ohjausta kollaboratiiviselle toiminnalle oppijaryhmän on mahdollista toimia tietoa rakentavana yhteisönä. (Passi & Vahtivuori 1998, 267-268.) Viime aikoina erityisesti kollaboratiivisten toimijoiden välisen vastavuoroisen ymmärryksen (*reciprocal understanding*) tarve on noussut kollaboratiivisen oppimisen välttämättömäksi edellytykseksi (Littleton & Häkkinen 1999, 20).

Kollaboratiivisen oppimisen keskeisiksi elementeiksi rajataan tässä tutkimuksessa a) oppijoiden välinen yhteinen ymmärrys, b) sitoutuminen oppijayhteisöön ja sen toimintaan, c) oppijayhteisön jäsenten keskinäinen positiivinen riippuvuus, d) yhteinen vastuu yhteisön työskentelystä, e) oppijayhteisön jäsenten keskinäinen aktiivinen vuorovaikutus, f) ryhmätyötaitojen (kuten kuunteleminen, omien ajatusten ilmaiseminen, toisten auttaminen, erilaisuuden sietäminen, yhteisen vastuun kantaminen) hyödyntäminen, g) yhteisen tiedon rakentaminen, h) jaettu asiantuntijuus sekä i) arviointi ja reflektointi.

Lukuisissa yhteyksissä pyritään asettamaan erilaisia vaatimuksia onnistuneelle kollaboratiiviselle oppimisprosessille. Yleiselle kollaboraatiolle tyypillisiä elementtejä ovat muun muassa ryhmäkoko, jaettu päämäärä, keskinäinen kunnioitus, yksilöllinen kompetenssi, tasapainoinen avustus (*contribution*). Toiset puolestaan liittyvät oppimistilanteeseen, kuten opittavan asian tyyppi tai tehtävän luonne. (Verdejo 1996, 80.) Dillenbourg (1999, 18) tuo esille, että kollaboratiivisen oppimisen ymmärtäminen edellyttää seuraavien neljän ”osa-alueen” väliset suhteet: ”kollaboratiiviseksi” kuvatut tilanteet, ”kollaboratiiviksi” kuvatut vuorovaikutukset, ”kollaboratiiviksi” kuvatut prosessit ja kollaboratiivisen oppimisen vaikutukset. Lineaarisesti voidaan ajatella, että tilanteet synnyttävät vuorovaikutuksia, nämä vuorovaikutukset puolestaan tuottaisivat kognitiivisia mekanismeja, jotka puolestaan synnyttäisivät kognitiivisia vaikutuksia. Kuitenkin tällainen lineaarinen kausaalisuus on yleistämistä. Monet suhteet ovat molemminpuolisia (*reciprocal*).

Kearsleyn & Shneidermanin (1998, 20-23) teknologiapohjaisissa oppimisympäristöissä tapahtuvan oppimisen mallin (*engagement theory*) mukaan merkityksellisen oppimisen saavuttamiseen tarvitaan kollaboratiivista, projektiluontoista ryhmätyöskentelyä sekä ulkopuolista, autenttista kiintopistettä. Oppijoiden tulee olla sitoutuneita oppimiseen vuorovaikutuksen ja merkittävien tehtävien kautta. Teknologia tarjoaa mahdollisuudet lisätä sitoutumista. ”*Engagement theory*” on lähellä niin konstruktivistisia lähestymistapoja, situationaalisia oppimisteorioita kuin teorioita aikuisten oppimisesta. Se pohjautuu ideaan, että luodaan menestyviä, kunnianhimoisten projektien parissa työskenteleviä, kollaboratiivisia tiimejä. Työstettävät projektit ovat merkityksellisiä jollekulle oppijaryhmän ulkopuolella. Tämänkaltainen toimintaidea on havaittavissa tutkimuksen kohteena olleessa koulutuksessa: aikuisopiskelijat toimivat kollaboratiivisesti FLE –ympäristössä työstäen projekteja, jotka olivat sidoksissa heidän omaan työhönsä.

#### 4.5.1 Oppijayhteisö ja sen muodostuminen

Kollaboratiivisessa oppimisprosessissa oleellisena lähtökohtana on oppijayhteisön muodostuminen. Tämä lähtee liikkeelle ryhmäytymisen kautta. Tärkeää on antaa oppijoille valmius toimia kollaboratiivisesti. Oppijat tulee ohjata kollaboratiivisen oppimisen taitojen pariin, jotta he kykenisivät tehokkaaseen ja laadukkaaseen kollaboratiiviseen oppimiseen. (Kearsley & Shneiderman 1998, 21.)

Jotta yksilöt voisivat ryhmäytyä ja muodostaa kollaboratiivisesti toimivan oppijayhteisön, heidän tulee saada aikaan jonkinasteinen yhtenäinen ymmärrys. Tähän päästään yhteisen perustan luomisprosessin (*grounding*) kautta. (Ks. Baker ym. 1999.)

Oppijayhteisön luominen ei ole helppoa. Hajautetussa oppimisympäristössä se on vieläkin vaikeampaa. Tavoitteena on luoda sellainen kollaboratiivisesti toimiva oppijayhteisö, jossa erilaiset kyvyt ja taidot täydentävät toisiaan tavoitteenaan ”yleinen hyvä” (*common good*) (mm. Tella ym. 1998, 14). Ennen kaikkea on luotava oppijoille tunne, että heidän on mahdollista käytetyn teknisen sovelluksen kautta osallistua oppijayhteisönsä toimintaan (Dede 1995, 1996a). Bannon ym. (1991) ovatkin todenneet, että ryhmä on olemassa kun sen jäsenet kuvaavat itseään sanalla *me*. (Verdejo 1996, 84 mukaan.) Dialogilla on merkittävä rooli *me*-suhteen syntyemisessä. Dialogin kautta voidaan välittää aitoa kiinnostusta ”toisten osallistujien tarkoitusperien, näkökantojen ja reaktioiden tutkimiseen”. Dialogissa on myös mahdollista rinnastaa erilaisia näkemyksiä sekä tarkastella ”omaa näkökulmaansa vain yhtenä kaikista mahdollisuuksista.” (Mononen-Aaltonen 1999, 232.) Huomionarvoista on toimijoiden aikaisemmat suhteet toisiinsa; kuinka paljon heillä on aikaisempia jaettuja kokemuksia. (Bannon 1995, 270). Entuudestaan tuttujen ihmisten kanssa muodostuu helpommin ja nopeammin kollaboratiivista toimintaa.

Kollaboratiiviseen toimintaan tähtäävän oppijayhteisön pyrkimyksenä on tietoisesti kehittää yhteistä kollaboratiivista ilmapiiriä. Oppimisen ohjaajalla on oleellinen rooli tällaisen eetoksen ”kukkaan puhkeamisen” mahdollistajana. (Tossavainen 1996, 16.) Oppijoita ei pidä jättää ”toistensa armoille”, vaikka he osallistuvatkin kollaboratiiviseen toimintaan, jossa tuetaan ja ollaan vastuussa myös toisten oppimisesta.

Oppijayhteisön keskeisenä tavoitteena tulee olla oppiminen. (Tossavainen 1996, 91.) Oppijayhteisö työskentelee yhdessä yhteisen projektinsa parissa tukien toisiaan

ja oppien niin toisiltaan kuin ympäristöltäänkin (Wilson 1995, 27). Kollaboratiivinen lähestymistapa perustuukin juuri oppijoiden sisäiseen kiinnostukseen suoriutua tehtävistään. Oppijaryhmän jäsenet ovat tasavertaisia keskenään ja suhteessa ohjaajaan. Avoimuus ja jaettu vastuu ovat keskeisessä asemassa. Näin oppijat nauttivat suuremmasta autonomisuudesta kuin yhdessäkään yhteistoiminnallisessa tilanteessa. Heillä on vapaus valita kenen kanssa he työskentelevät. He voivat vaikuttaa myös oppisisältöihin ja menetelmiin. (Henri & Rigault 1996, 48-49.)

Oppijayhteisön koolla on merkitystä kollaboratiivisessa oppimisprosessissa. Jos oppijoiden tavoitteena on tiedon tutkiminen, etsiminen ja rakentaminen, on paikallaan ottaa prosessiin iso ryhmä (vähintään 15 henkilöä). Tutkivassa oppimisessa ja tiedon rakentelussa on oleellista saada tarpeeksi viestejä ja tämä onnistuu parhaiten suuremmassa ryhmässä. Jos tavoitteena on puolestaan yhteisen projektin läpivieminen, on parempi ottaa mukaan pieni ryhmä (noin 4-6 henkilöä). Projektin toteuttamisessa pienen ryhmän keskuudessa on helpompi hoitaa muun muassa projektin koordinointi. (Henri & Rigault 1996, 55.)

Oppijayhteisön jäsenillä tulee olla symmetriset roolit (*symmetrical roles*) keskusteluissa (ks. Dillenbourg 1999). Näin kaikilla on samat mahdollisuudet osallistua ja tietojen taso on suurin piirtein sama. Tietojen symmetrisyys ei kuitenkaan ole sama kuin oppijoiden homogeenisyys; kahdella oppijalla voi olla sama asiantuntijuuden taso, mutta erilaiset näkökulmat tehtävään (Dillenbourg 1999, 9). Jos asiantuntijuuden taso on kovin heterogeeninen, se johtaa statuksiin ja roolijakoihin. Kollaboratiivista oppimisryhmää muodostettaessa tulee välttää ”sekä sosiaaliselta että tiedolliselta asemaltaan epätasaisia ryhmiä” (Eteläpelto & Rasku-Puttonen 1999, 195).

Tossavainen (1996) esittelee tutkimuksessaan Johnson ja Johnsonin (1991) kehittämän yhteistoiminnallisen oppimisryhmän kehittymisen 7-vaiheisen mallin. Mallia voidaan soveltaa myös kollaboratiivisen oppijayhteisön kehittymiseen. Kaikki ryhmät eivät käy välttämättä läpi kaikkia vaiheita. Vaiheet ovat:

1. *Menettelytapojen määrittely, strukturointi ja orientoitumisen alkaminen.*  
Ohjaajan rooli aloitusvaiheessa on olennainen, jotta ryhmäläisten odotukset ja toiveet saadaan selville ja niiden pohjalta ryhmän toiminta aluilleen.
2. *Menettelytapojen löytäminen ja toiminnan aloittaminen.*  
Tutustuminen ja liittyminen ryhmään alkaa, ohjaajan rooli edelleen olennainen.
3. *Vastavuoroisuuden tunnustaminen ja luottamuksen muodostaminen.*



Keskinäinen vuorovaikutus ja positiivinen riippuvuus muista ryhmän jäsenistä. Jokaisella on oma roolinsa ryhmän onnistumisen saavuttamisessa.

4. *Kapinointi ja eriytyminen.*

Ryhmä kohtaa konfliktin, joka voi kohdistua ohjaajaan, tehtävään tai ryhmän muihin jäseniin. Ohjaajan rooli konfliktista selviämisessä tärkeä.

5. *Sitoutuminen ja vastuun ottaminen tavoitteista, menettelytavoista ja muista jäsenistä.*

Ryhmän jäsenet sitoutuvat henkilökohtaisesti toisiinsa ja ryhmän onnistumisen saavuttamiseen. Ohjaaja asettuu taka-alalle. Tämä vaihe on merkittävin.

6. *Kehittynyt ja tuottelias toiminta.*

Ohjaaja toimii konsulttina ja kriittisenä ystävänä kaikkien ryhmän jäsenten työskennellessä yhdessä oppiakseen toisiaan kaikin puolin tukien. Kaikki oppimisryhmät eivät saavuta tätä ihannevaihetta.

7. *Päätyminen.*

Ryhmän toiminta loppuu ja sen jäsenet eroavat.

Kollaboratiivisessa oppimisprosessissa, kuten projektiluontoisessa työskentelyssä yleensäkin, on tärkeää oppijoiden motivaation ylläpitäminen, tehtävän kiinnostavuus ja haasteellisuus, pitkäaikainen sitoutuminen ja paneutuminen aiheeseen, tietynlainen omistajuus (Eteläpelto & Rasku-Puttonen 1999, 190-191; Bannon 1995, 270). Opiskelijat yhdessä ohjaajiensa kanssa ”sitoutuvat yhteiseen tavoitteelliseen oppimisprosessiin”. Hajautetussa oppijaryhmässä voidaankin saavuttaa kollaboratiivista oppimista, jos osallistujilla on jonkinlainen kompetenssitaso käsiteltävässä aiheessa, he jakavat ja ymmärtävät yleiset tavoitteet, kunnioittavat ja luottavat toisiinsa, ja hyväksyvät, ettei päätösten tarvitse perustua konsensukseen. (Kaye 1994, xi.) Kollaboratiivisen toiminnan kehittyminen ja onnistuminen vaativat kuitenkin paljon aikaa. (Tossavainen 1996, iv.)

#### **4.5.2 Tiedon sosiaalinen rakentaminen**

Kollaboratiivisessa oppimisprosessissa keskeisellä sijalla on tiedon aktiivinen konstruointi ja käyttö. Oppijat selittävät, kehittävät tai oikeuttavat ideoitaan toisilleen sekä ratkaisevat ongelmia ja keskustelevat siitä, miten tehtävä suoritetaan.

Oppiminen on näin ollen dynaaminen tiedon rekonstruoinnin ja vuorovaikutuksen prosessi; siinä argumentoidaan, debatoidaan ja keskustellaan (Verdejo 1996, 80.)

Kollaboratiiviseen oppimiseen tukemiseen rakennetuissa oppimisympäristöissä mahdollistuu oppijoiden välinen ”rinnakkainen kommunikaatio, joka ei kulje opettajan kautta eikä ole opettajan jatkuvan valvonnan alaisena”. Oppijat itse ylläpitävät kommunikaatiota, luovat keskustelunormit ja tunnistavat merkitykselliset viestit. Jotta kommunikaation avulla voitaisiin saavuttaa kollaboratiivista oppimista, sen tulee olla avointa, reflektiivistä ja julkista so. ajattelun tekemistä näkyväksi. Lisäksi sen on oltava ”konstruktiivista, tehtäväorientoitunutta ja merkityksellistä oppilaiden tutkimus- ja oppimisprojektien kannalta”. (Hakkarainen 1998a, 35.)

Oman aktiivisen osallistumisen ja työskentelyn kautta oppijat rakentavat yhteistä ymmärrystä sekä luovat uutta tietoa ja kuvaa maailmasta. Ei kuitenkaan riitä, että oppijat ovat aktiivisia tai ”puuhastelevat”, vaan heidän on oltava älyllisesti omistautuneita asialle, jotta syvällistä oppimista voisi tapahtua. ”Paikalla olemisen houkuttelu ulkoisin motivointikeinoin ei vielä todista, että” opiskelija ”on konstruoinut asioita.””(Tossavainen 1996, 117.) Ei riitä, että oppijat käyvät yhteisessä verkko-oppimisympäristössä tarkastamassa ovatko toiset lähettäneet kommentteja, vaan oppijoiden on aktiivisesti itse viestejä reflektiivisesti analysoiden ja omia ajatuksia työstäen tuotava oma osansa yhteiseen tiedonrakenteluun.

Kollaboratiivisessa oppimisessa oppijat vertailevat ja arvioivat ilmiöitä monesta eri näkökulmasta. Tämä tukee ”heidän käsitteellisen ymmärryksensä syvenemistä.” (Hakkarainen 1998a, 35.) Kollaboratiivisessa oppimistilanteessa näistä erilaisista perspektiiveistä keskustellaan sekä järkeillään kriittisesti. Yksi kollaboratiiviseen oppimiseen soveltuva malli on ongelmakeskeiseen oppimiseen tukeutuva *tutkivan oppimisen malli*, jossa oppijat työskentelevät itselleen merkityksellisten ongelmien parissa. Tutkiva oppiminen on tutkijayhteisöistä työskentelyä, jossa yhteisön jäsenet yhdessä selvittävät yhdessä ongelmaansa uutta tietoa etsien ja asiantuntijuuttaan jakaen. Tällaiseen yhteisölliseen tiedonrakenteluun soveltuu tässäkin tutkimuksessa tarkasteltu Future Learning Environments –ympäristö. (ks. Hakkarainen ym. 1999.) Tehtävärakenteella onkin vaikutusta jaettuun oppimiseen; parhaiten soveltuvat avoimet ja ”*discovery*” tehtävät (ks. Cohen 1994) sekä tehtävät, jotka sisältävät abstrakteja käsitteitä, jotka vaativat neuvotteluja (ks. Schwartz 1995). Tällaiset tehtävät edistävät jaettua ongelmanratkaisua.

### 4.5.3 Jaettu asiantuntijuus – hajautettu kognitio

*“The presence of a partner may be irrelevant, unless the partners truly share their thinking processes in problem solving.”* (Rogoff 1991, 361.)

Kollaboratiivinen oppiminen perustuu jaetun tai hajautetun asiantuntijuuden mallille (Brown & Campione 1996). Sosiaalisesti jaetun kognition ajatus on lähtöisin muun muassa Meadin, Vykotskyn ja Piagetin ajattelusta (Resnick ym. 1991, preface, xii). “Sosiaalisesti jaettu asiantuntijuus tarkoittaa sitä, että ihmiset täydentävät toisiaan ja että ryhmän pitäisi olla älykkäämpi kuin yksilöt yhteensä” (Tella ym. 1998, 20). Sosiaalisesti jaetun tai hajautetun asiantuntijuuden tausta-ajatuksena on, että osaaminen ja asiantuntijuus ovat koko oppijayhteisön ominaisuus, ei yhden yksittäisen yksilön taito; ”jokaisella oppimisyhteisön jäsenellä on muita enemmän asiantuntijuutta jossakin asiassa, mutta kenelläkään ei ole sitä kaikkea, ei edes opettajalla”. (Lipponen 1997, 104; Hakkarainen 1998a, 34.)

Jaetussa asiantuntijuudessa korostuu ihmisen älykkään toiminnan sosiaalisesti hajautettu luonne. ”Hajautetulla kognitiolla tarkoitetaan sellaisia älyllisen toiminnan prosesseja, jotka joko edellyttävät useamman yksilön vuorovaikutusta tai pohjautuvat keinotekoisien ajattelun työvälineiden käyttöön älykkään toiminnan tukena.” (Hakkarainen ym. 1999, 121.) Koska yksilön kognitiiviset voimavarat ovat hyvin rajalliset, niitä voidaan laajentaa jakamalla kognitiivista kuormitusta yksilöiden kesken tai yksilön ja älykkään teknologian välille. Hakkarainen ym. (1999, 122) esittelevätkin kaksi erilaista hajautettujen kognitioiden tarkastelun näkökulmaa, jotka molemmat ovat sidoksissa toisiinsa ja edellyttävät toisiaan:

- *Fysikaalisesti hajautettu kognitio* (yksilö ja ajattelun työkalut: tiedon ulkoinen osittaminen ja ulkomaailmaan sisältyvän tiedon hyödyntäminen)
- *Sosiaalisesti hajautettu kognitio* (“yhdessä pystytään enemmän”)

Oppijoiden erilaiseen kokemukseen ja tietoon pohjautuvaa kognitiivista moninaisuutta (*cognitive diversity*) voidaan pitää merkittävänä oppimisen resurssina. Juuri pedagogisten tavoitteiden saavuttamisen kannalta asiantuntijuuden hajauttaminen niin taidoiltaan ja kokemuksiltaan erilaisten oppijoiden välille kuin ohjaajan ja oppijoidenkin on oleellista. (Hakkarainen ym. 1998a, 121.) Tellan (1997c, 77) mukaan hajautetun asiantuntijuuden ajatuksen hyödyntäminen oppijayhteisössä auttaa oppijoiden välisen yhteisen ja keskinäisen kunnioituksen

kehittymistä samalla ”kun he alkavat tajuta että saavuttaakseen jaetut päämäärät he tarvitsevat toisiaan.”

Asiantuntijuuden jakamisen kohteena oleva tieto voi olla muodollisessa koulutuksessa hankittua sisältötietoa tai ”epämuodollista tietotaitoa, hiljaista käytännön tietoa tai terveen järjen käyttöä”. Se saattaa olla myös ”tunnetietoa tai sosiaalista taitoa, johon liittyy oman osaamisen säätelyä, ongelmanratkaisua, kommunikaatiota ja kulttuurista tulkintaa”. Usein eri yksilöt hallitsevat erilaisia tietoja ja osaamisen alueita. (Linnakylä & Kankaanranta 1999, 223-224.) Kaikki tietävät jotakin, kukaan ei tiedä kaikkea.

#### 4.6 Kollaboratiivisen oppimisprosessin tutkimuksia ja tuloksia

*“Minusta tuntuu että minulla on 111 ihmistä jotka voivat auttaa minua ja minäkin voin auttaa jotakuta”  
(CSILE –oppilaan lausunto)” (Price ym. 1996;  
Hietalan ym. 1997, 61 mukaan).*

Aikaisemmissa kollaboratiivisen oppimisen tutkimuksissa tarkastelun kohteena olivat yksittäiset tekijät, kuten ryhmäkoko, koostumus ja tehtävän luonne. Nykyisin tutkijat näkevät kollaboratiivisen oppimisen systeemisenä kokonaisuutena, joka pitää sisällään useita vastavuoroisesti toisiinsa vaikuttavia tekijöitä. Kausaalisten yhteyksien määrittäminen näiden tekijöiden ja niiden vaikutusten välille on mahdotonta. (Dillenbourg ym. 1995, Häkkisen & Arvajan 1999, 210-211 mukaan.)

Tutkittaessa kollaboratiivista oppimista usein keskitytään analysoimaan oppijayhteisössä syntyneitä keskusteluja ja niissä ilmenneen puheen laatua. Määrittelyn kohteena on, ”missä määrin jaettuja merkityksiä on kyetty rakentamaan ja missä määrin niissä on saavutettu korkea-asteisempi ymmärrys kohteesta kuin mitä yhteistoimintaan osallistuvat yksilöt ovat saavuttaneet”. (Arvaja ym. 1999b, 2; Eteläpelto & Tynjälä 1999, 19.) Arvajan ym. (1999b, 2) mukaan ero näiden tutkimusten ja lingvististen tutkimusten välillä on siinä, että nämä ”keskittyvät enemmän tiedon rakentamisen ja jakamisen prosesseihin kuin vain mittamaan

erityisiä lingvistisiä puheen piirteitä”. He viittaavat Merceriin (1996), joka on esitellyt kolme erilaista puhetyyppiä:

*Disputationaalinen puhe.* Puhe, joka ei edistä jaettua kriittistä ongelmanratkaisua (Mercer 1996). Puhetta kuvaavat erimielisyys, kilpailuhenkisyys ja yksilöllinen päätöksenteko. Siinä on harvoja yrityksiä ratkaista ongelmia yhdessä tai tarjota ehdotuksille konstruktivistista kritiikkiä. (Arvaja ym. 1999b, 2.)

*Kumulatiivinen puhe.* Puhe, joka ei myöskään edistä jaettua kriittistä ongelmanratkaisua (Mercer 1996). Osallistujat rakentavat positiivisesti mutta epäkriittisesti sitä, mitä muut ovat sanoneet. Osallistujat käyttävät puhetta rakentaakseen yleistä tietoa kasaamalla. Toistot, vahvistamiset ja yksityiskohdat ovat tyypillisiä.

*Eksploratiivinen puhe.* Puhe, joka ilmenee kriittisenä ajatteluna ja joka tuottaa syvempää ymmärrystä ja oppimista. Se ilmenee, kun osallistujat sitoutuvat kriittisesti mutta konstruktivisesti toistensa ideoihin. Väittämät ja ehdotukset tarjotaan jaettuun keskusteluun, ne haastetaan ja vastahaastetaan perusteluilla ja vaihtoehtoisilla hypoteeseilla. Tieto on tehty julkisesti selitettäväksi ja ajattelu on näkyvää. Juuri eksploratiivisen puheen esiintyminen keskusteluissa on merkki kollaboratiivisen oppimisen esiintymisestä.

Kollaboratiivisen oppimisprosessin tutkimuksessa puheen laatua käytetään usein ”sosiaalisen vuorovaikutuksen ja oppimisen laadun indikaattorina”. *Tutkiva puhe* on usein nähty välttämättömänä edellytyksenä abstraktimman korkeatasoisen ymmärryksen syntymiselle kohteesta. Tutkivalla puheella tarkoitetaan kriittistä, mutta konstruktivistista kiinnittymistä toisten ideoihin, ehdotuksia, väittämiä, perusteltuja haasteita, vasta-argumentteja ja vaihtoehtoisia hypoteeseja. Tutkivassa puheessa tieto tuodaan julkisesti keskusteltavaksi ja puheen takana oleva järkeily tehdään näkyväksi (mm. Mercer 1996, Eteläpellon & Rasku-Puttosen 1999, 194 mukaan.) Tutkivan puheen vähäisyyttä pidetään ongelmana tasavertaisissa ryhmätyötilanteissa (Eteläpelto & Rasku-Puttonen 1999, 194).

Keskusteluja kollaboratiivisen oppimisen tutkimuksessa ovat tarkastelleet muun muassa Teasley ja Roschelle (1993, 234). He tutkivat kollaboratiivista oppimista face-to-face -tilanteessa 15-vuotiailla pojilla fysiikan opiskelussa. He käyttivät menetelmänään opiskelijoiden keskustelun (*discourse*) ja toiminnan (*activity*) tutkimista saadakseen selvyttä, kuinka sosiaalinen vuorovaikutus vaikuttaa oppimisen edistymiseen.

Henrin (1995, 158) tutkimuksen mukaan vain 1/3 viesteistä oli interaktiivisia. Loput kyllä käsittelivät teemoja, mutta olivat itsenäisiä. Viestit sisälsivät kysymyksiä, pohdiskelua ja henkilökohtaisia kommentteja. Tämä osoittaa, että osallistujat eivät osallistuneet yhteisölliseen tiedon rakenteluun. Vaikka oppijat raportoivatkin oppineensa, voidaan sen olettaa tapahtuneen osaltaan kurssin tiedollisen sisällön vuoksi, ei yksin konferenssin puitteissa. Oppimisprosessi oli siis enemmän yksilöllinen, jota tuettiin ryhmän sananvaihdoilla.

Kollaboratiiviseen oppimisprosessiin liitetään useissa yhteyksissä lukuisia myönteisiä piirteitä ja sen on todettu tuottavan monia positiivisia tuloksia. Tutkimuksissa on kuitenkin ilmennyt myös useita kielteisiä tuloksia, joiden poistaminen on tällä hetkellä monien tutkijoiden ja koulutussuunnittelijoiden päänvaivana.

Kollaboratiivisen oppimisprosessin toivottuja tuloksia ovat ennen kaikkea sosiaalisen vuorovaikutuksen vaikutuksesta kehittyneet kognitiiviset ja metakognitiiviset taidot, erityisesti argumentointitaidot ja kriittinen ajattelu. Kollaboratiiviset työskentelymenetelmät lisäävät myös oppijoiden motivaatiota huomattavasti. (Verdejo 1996, 80; Marttunen 1997, 283; Hakkarainen ym. 1998a, 121.) Kollaboratiivisen oppimisen avainetuja ovat aktiivisen oppimisen ja informaation syväprosessoinnin tukeminen (Brown & Palinscar 1989), mentaalisen panoksen sijoittamisen vaatiminen oppijoilta (Salomon 1984) sekä ideoiden ja käsitteiden selvittämisen tukeminen keskustelun kautta. (Steeple & Mayes 1998, 219.) Tutkimukset ovatkin osoittaneet, että kollaboratiivisesti toimivat oppijat onnistuvat selvittämään ja ilmaisemaan ongelmansa, samoin kuin tuottamaan ratkaisuja. Lisäksi oppijoilla on mahdollisuus työskennellä ihmisten kanssa, joilla on mitä erilaisemmat taustat, mikä puolestaan lisää monimuotoisuuden sekä eri näkökulmien ymmärrystä. (Kearsley & Shneiderman 1998, 20).

Kollaboratiivisella oppimisella on useissa tutkimuksissa todettu olevan selkeät koulutukselliset hyötynsä (mm. Hiltz 1994; Gokhale 1995; Kearsley & Shneiderman 1998). Erityisesti kriittisen ajattelun kehittymisen on todettu olevan merkittävä hyöty (Gokhale 1995) kuten myös valmistautuminen työelämään, jossa tiimityötaidot ovat yhä tärkeämpiä (Bechman 1990). Westera & Sloep (1998) ovat havainneet kollaboraation kaksoisvaikutuksen; kollaboraatio ei ainoastaan tue tehokkaiden diskursiivisten oppimismetodien käyttöä, vaan myös tarjoaa tärkeiden sosiaalisten ja kommunikatiivisten taitojen kehittymisen mahdollisuuksia. Viimeaikaisissa

oppimisen tutkimuksissa onkin korostettu kollaboraation positiivisia vaikutuksia oppimiseen (esim. Light ym. 1994). Muun muassa Tossavaisen (1996) tutkimuksessa ilmeni, että kollaboratiivisen oppimisen koettiin edistävän omaa oppimista. Järvelän & Lipposen (1999, 42) mukaan useilla tutkimuksilla on pystytty osoittamaan, että tieto- ja viestintätekniikalla tuetun yhteisöllisen oppimisen avulla on mahdollista saavuttaa hyviä oppimistuloksia. Heidän omista tutkimuksistaan on ilmennyt, että yhteisölliset oppimisympäristöt tarjoavat mahdollisuuksia eritoten oppijoiden ”henkilökohtaisesti merkityksellisten oppimiskokemusten syntymiseen”. Kuitenkin on todettu että tehokas opiskelijoiden kollaboratiivinen toiminta on todella harvinaista. (Arvajan ym. 1999b, 1 mukaan).

Kollaboratiiviseen oppimisprosessiin tähtäävissä koulutuksissa ongelmina on havaittu muun muassa aloitteellisuuden puute tai konfliktien syntyminen (Verdejo 1996, 80). Kollaboratiivisen oppimisen ongelmakohtina ovat usein myös epätasainen työnjako, vähäinen vastuunottaminen, korkeatasoisten tiedonmuodostukseen tai syvälliseen ymmärtämiseen johtavien toimintatapojen hyödyntämättömyys sekä ilmaisukyvyyn (vuorovaikutuksen) sekä erilaisten perspektiivien oton puutteet (Eteläpelto & Rasku-Puttonen 1999, 192-195).

Järvelän ja Lipposen (1999, 42-43) tutkimustuloksia yhteisöllisistä ongelmanratkaisutilanteista olivat, ettei kaikki yhteisöllinen työskentely tue optimaalista oppimista. Ongelmia tuottivat ei-ongelmanratkaisuoiretoitunut kommunikaatio ja epätasainen osallistumisaktiivisuus. Heidän tutkimuksessaan ilmeni myös, että yhteistyötä tehdään sen vuoksi, että työ saataisiin tehtyä mahdollisimman helposti ja nopeasti ja että ”joukossa tyhmyys tiivistyy” eli ryhmäajattelu saattaa vaikuttaa myös ryhmän tekemiin virhepäätelmiin.

Yhteistoiminnallisten projektien on havaittu jäävän usein vaatimattomiksi, vaikka teoreettisissa malleissa korostetaankin sosiaalisen vuorovaikutuksen merkittävää roolia oppimisessa. Vilkasta keskustelua esiintyy kyllä yksinkertaisten työn järjestelykysymyksien ja pinnallisten kokemusten kohdalla, ”mutta keskustelu tyrehtyy usein silloin, kun siirrytään oppimistavoitteiden kannalta keskeisiin vaativimpiin kysymyksiin”. (Lehtinen 1997, 25-26.) Saranen (1999) havaitsikin omassa tutkimuksessaan, että verkkopohjaisessa oppimisympäristössä työskentelyyn löytyi kyllä innostusta, mutta kuitenkin vuorovaikutus jäi odotettua vähäisemmäksi verkkotyöskentelyssä.

Hakkaraisen ym. (1998) tutkimuksessa ilmeni, että opettajat pitivät yhteisöllistä oppimista merkittävänä oppijoiden sosiaalisten taitojen kehityksen kannalta. Kuitenkin melko harva heistä todella käsitti yhteisöllisen oppimisen kognitiivisen erotuksena sosiaalisesta merkityksestä; siis sitä, että oppijoiden välinen vuorovaikutus saattaa tukea heidän ”käsitteellisen ymmärryksensä syvenemistä”. Pääongelmina kollaboratiivisessa oppimisprosessissa voidaan näin ollen pitää a) vastavuoroisen ymmärryksen syntymisen ongelmaa, b) opiskelijoiden sitoutumisen ja motivoitumisen ongelmaa, c) teoriaan pohjautuvan argumentoinnin viriämisen ongelmaa ja d) ilman välitöntä sosiaalista vuorovaikutusta tapahtuvan oppimisen tukemisen ongelmaa.

Kollaboratiivisessa tiedon rakentamisessa maantieteellisesti toisistaan erillään olevat toimijat törmäävät lisäongelmiin verrattuna ryhmiin jotka työskentelevät kasvotusten. Telemaattisia palveluja on luotu vastaamaan näihin ongelmiin, mutta vielä ei kaikkia ongelmia ole pystytty selvittämään. Yksi monista syistä lienee että liian vähän on harkittu sitä, miten väline ja prosessi, johon väline on tarkoitettu, vastaisivat toisiaan. (Hansen ym. 1999, 169.) Hansen ym. (1999, 195) tuovat esille, että heidän tutkimuksissaan on tultu siihen johtopäätökseen, että yhä vieläkin kasvokkain tapahtuva kollaboratiivinen työskentely ja oppiminen tuottaa parempaa, ”rikkaampaa” vuorovaikutusta. Kuitenkin telemaattisissa apuvälineissä alkaa löytyä jo soveltuvia ratkaisuja ja kehitys tuottaa yhä parempia.

Näiden tutkimustulosten valossa on todettava, että kollaboratiivista oppimista ei tule pitää yleislääkkeenä, joka voidaan lisätä mihin tahansa aiheeseen, mihin tahansa ryhmään tai mihin tahansa tilanteeseen (Kaye 1994, xi). On pyrittävä tarkan harkinnan kautta valitsemaan kulloiseenkin yhteyteen paras mahdollinen lähestymistapa ja opiskelumenetelmä.



## 5 UUDEN TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN APUVÄLINEET KOLLABORATIIVISEN OPPIMISEN TUKEMISEEN

Vaikka yleisesti on ajateltu, että kollaboratiivinen oppiminen soveltuu pääasiassa "face-to-face" -tilanteisiin, sen on myös havaittu sopivan erinomaisesti etäopiskeluun. Kollaboratiivinen oppiminen onkin uuden tekniikan kehittymisen myötä siirtynyt myös hajautettuihin oppimisympäristöihin. Useiden tutkimusten mukaan muun muassa tietokonekonferenssit soveltuvat hyvin aikuisopiskelijoiden hajautettuun kollaboratiiviseen oppimisprosessiin. (Henri & Rigault 1996, 46.)

Lajoen (1993, 285) mukaan on riittävästi todisteita siitä, että tietokoneita voidaan käyttää kognitiivisina oppimisvälineinä tiedon rakenteluun ja mentaalisten mallien muodostamiseen. Kasvatustieteellisessä keskustelussa onkin siirrytty näkemään tietokoneet medianvälityslaitteiden (*media delivery devices*) sijasta ennemminkin kommunikointivälineinä (*communication tools*) (Kearsley & Shneiderman 1998, 21). Suomalaisista kasvatustieteilijöistä muun muassa Tella ym. (1998, 25) näkevätkin uuden tieto- ja viestintätekniiikan ”sekä välineenä, uutena kontekstina, että sellaisten oppimisympäristöjen elementtinä, jotka lisäävät ajattelun syvää ja laaja-alaista kehittymistä.” FLE nähdään tämän tutkimuksen puitteissa niin sosiaalisen vuorovaikutuksen ja kommunikaation välineenä (pääsy tietoon, ideoiden esittely, keskustelu, produktien kehittäminen) kuin kontekstinakin, eräänlaisena areenana (oppijajayhteisön tiedonrakentelukeskustelujen tukeminen) (ks. Matikainen 2000, 43).

Hajautetuissa oppimisympäristöissä oppiminen perustuu jatkuvaan vuorovaikutukseen opiskelutovereiden ja asiantuntijoiden kanssa (Marttunen 1993, 11). Arvajan ym. (1999b, 3) mukaan tietoverkojen välityksellä tapahtuva vuorovaikutus tuo uusia piirteitä kollaboratiiviseen oppimiseen. Muun muassa hajautetussa oppimisympäristössä tapahtuvassa vuorovaikutuksessa keskitytään enemmänkin ratkaisemaan kognitiivisia konflikteja kuin "face-to-face" -tilanteille tyypillisiä tunnekonflikteja. Lisäksi tietoverkojen välityksellä tapahtuva kommunikaatio auttaa tukemaan reflektiivistä ajattelua, koska oppijoilla on näin enemmän aikaa ajatella ja muokata ajatuksiaan. Tekniikan avulla toteutetut kollaboratiiviset oppimisympäristöt tarjoavatkin joustavan mahdollisuuden niin nopeatempoiseen ideoivaan keskusteluun kuin keskustelussa saatujen virikkeiden

pohjalta kehitettävään omaan ideaan keskittymiseen ja sen julkisesti esittämiseen vasta, kun ollaan varmoja sen perustelujen pitävyydestä (Lehtinen 1997, 20).

Suunniteltaessa hajautettua verkko-oppimisympäristöä tukemaan kollaboratiivista oppimista tulee huomioida, että ympäristö tarjoaa mahdollisuuden välittää kommunikaatiota ja rakenteet toiminnoille, joissa oppiminen on mahdollista (Verdejo 1996, 81.) Suunnittelu on kuitenkin vaikeaa ja vaativaa puuhaa, koska ei ole olemassa yhteistä ymmärrystä CSCL:n (*Computer Supported Collaborative Learning*, tietokonetuettu kollaboratiivinen oppiminen) luonteesta ja teoriasta (O'Malley 1995b, 295; Verdejo 1996, 86-87). Verdejon (1996, 86-87) mukaan hajautettua kollaboratiivista oppimista tukevien oppimisympäristöjen kehittäminen on yhä "lapsen kengissään", mutta tutkimuksista saatujen kokemusten perusteella tutkijat ovat yksimielisiä oikeista lähestymistavoista tietokonetuetun foorumin suunnittelussa ja rakentamisessa. Seuraavat kolme vaatimusta tulisi hänen mukaansa ainakin täyttää:

- 1) integraatio, sekä kommunikaatiokanavien että työskentely- ja oppimistoimintojen sovellusten tasolla
- 2) mukautuvuus kommunikatiivisiin prosesseihin, koska ryhmäprosessit ja kollaboraatio ovat dynaamisia ja näin alttiita muutoksille
- 3) oppijakeskeinen lähestymistapa, koska tarvitaan erilaisia yhteistoiminnallisuuden muotoja.

## 5.1 Ryhmätyöohjelmistoja

Teknisen kehityksen myötä on syntynyt lukuisia verkkopohjaisia groupware- eli ryhmätyöohjelmistoja. Niiden avulla on mahdollistunut verkossa tapahtuva käyttäjien välinen yhteistyö. Tellan (1997b, 262) mukaan niiden avulla toteutettu kollaboratiivinen tiimityö lisääntyneekin tulevaisuudessa yhä enemmän, eritoten aikuiskoulutuksessa ja työelämässä.

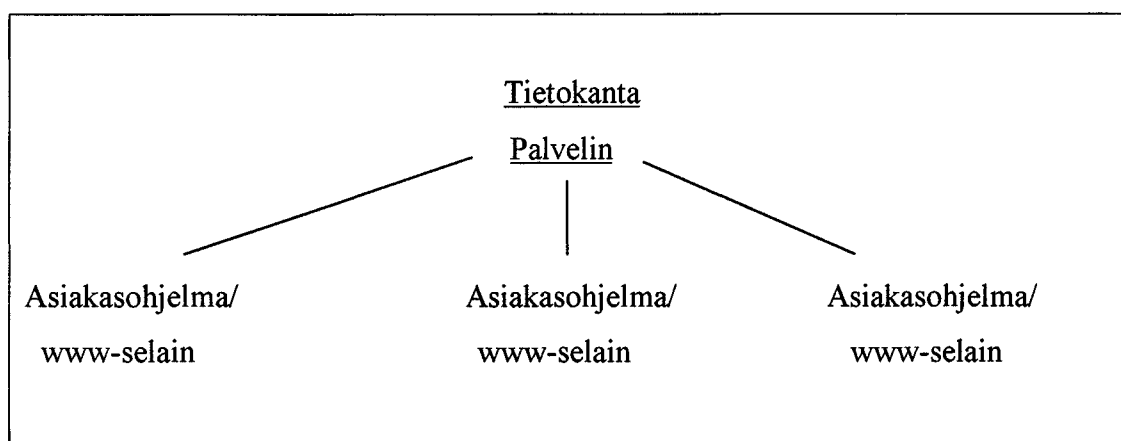
Ryhmätyöohjelmistoja voidaan pitää verkkotyökaluina, jotka mahdollistavat hajautettujen oppimisympäristöjen luomisen. Monilla ryhmätyöohjelmistoilla onkin potentiaalia interaktiiviseen kollaboratiiviseen oppimiseen, erityisesti hajautetussa

oppijajhteisössä (Schrum & Lamb 1997, 28). Yhdistettäessä kolme teknologian luokkaa, voidaan tarjota CSCL:lle sopivia ryhmätyöympäristöjä:

- 1) kommunikaatiosysteemit (*communication systems*), kuten synkroninen teksti, audio, audiografiikka, videokommunikaatio, asynkroninen posti, tietokonekonferenssi, ääniposti ja faksi,
- 2) voimavarojen jakamissysteemit (*resource sharing systems*), kuten synkroninen näytönjakaminen, elektroniset liitutaulut, käsitekartta -välineet, asynkroninen pääsy tiedostoihin ja tietopohjiin, sekä
- 3) ryhmäprosessin tukijärjestelmät (*group process support systems*), kuten projektinhallintajärjestelmät, jaetut kalenterit, äänestysvälineet, ja "brainstorming" -järjestelmät.

Aikaisemmin näitä on käytetty erillisinä, mutta juuri tuomalla ne yhteen tietokonetuettuun ympäristöön saavutetaan se suuri laadullinen ero, jonka avulla saavutetaan tietokonetuen koulutuksellinen potentiaali kollaboratiiviselle oppimiselle. (Kaye 1994, x.)

Verkostopohjainen oppimisympäristö, jollainen hajautettukin oppimisympäristö on, on tietojärjestelmän ympärille rakennettu ryhmätyöohjelma, jota voidaan käyttää joko erityisen asiakasohjelman tai tavanomaisen www-selaimen, kuten Netscapen, avulla (Hakkarainen ym. 1999, 135) (ks. kuvio 4).



**Kuvio 4.** Verkkopohjaisen oppimisympäristön perusrakenne (Hakkarainen ym. 1999, 136).

Verkko-oppimisympäristön ytimenä on tietokanta, joka pitää sisällään oppijoiden itsensä tuottamat tiedot ja oppimateriaalin. Tämä tietokanta muodostaa yhteisen

työskentelyvaruuden, jossa käyttäjät voivat toimia eri aikoina ja eri paikoista käsin. Verkko-oppimisympäristöön sisältyy erilaisia tiedon tuottamisen välineitä, kuten teksti, grafiikka, kuva, ääni, video, animaatio, sekä yhteydet internetiin ja tiedon hakusysteemit. Verkko-oppimisympäristö on ennen kaikkea keskustelutyökalu ja sille on tyypillistä julkisuus. (Hakkaraisen ym. 1999, 135-137.)

Erilaisissa ryhmätyöohjelmistoissa korostuvat erilaiset asiat ja ne onkin suunniteltu erilaisiin käyttötarkoituksiin. Parhaimmillaan voidaan nähdä suunnittelun taustalla olevien ideoiden todella tukevan välineen avulla toteutettavaa oppimista (Salovaara 1999,4). Valittaessa koulutukseen sopivaa oppimisympäristöä tulee ensin tunnistaa koulutuksen ja siihen osallistuvien käyttötarpeet, sen jälkeen on tutustuttava tarjolla oleviin vaihtoehtoihin ja vasta sitten valittava erilaisista ryhmätyöohjelmistoista tarkoituksenmukaisin vaihtoehto. Tarjolla onkin lukuisia niin kotimaisia kuin ulkomaisiakin ryhmätyöohjelmia (Passi & Vahtivuori & Wager 1999, 23). Esimerkiksi *WebCT* (World Wide Web Course Tools) on kanadalaisen British Columbia yliopiston kehittämä ryhmätyöohjelmisto. Se soveltuu yhteistoiminnalliseen opiskeluun. WebCT:ssä on useita erilaisia työkaluja, joita voidaan liittää oppimisympäristön osaksi kulloisenkin koulutuksen tarpeiden mukaisesti. Toinen maailmanlaajuisesti tunnettu ryhmätyöohjelma *LearningSpace* puolestaan on Lotuksen kehittämä hajautettua oppimista tukeva ryhmätyöohjelmisto. Se on ratkaisu, joka tukee niin kollaboratiivista kuin konstruktivististakin oppimisnäkemystä.

Ryhmäkommentointijärjestelmät voivat tukea kommunikointia monellakin eri tavalla. Ne voivat toimia muun muassa paikkana, jossa voidaan käsitellä yhdessä muiden kanssa työn tekemisessä esiintyviä ongelmia. Myös toimiminen sosiaalisena kommunikoinnin välineenä on yksi niiden tärkeä toimintamuoto. Näin ne tukevat ”ryhmän muodostumista ja vapaata, ajasta riippumatonta keskustelua ryhmän jäseniä kiinnostavista aiheista”. Yhteiseen tietokantaan tallentuvat keskustelut toimivat oppijayhteisön ”muistina”, joka on tarvittaessa hyödynnettävissä myöhemmin. (Hietala ym. 1997, 1.) Parhaimmillaan ryhmätyöohjelmisto toimii oppimisympäristönä, jossa saa tukea ja apua omaan oppimisprosessiin muilta oppijayhteisön jäseniltä sekä jaetaan asiantuntijuutta (Passi & Vahtivuori & Wager 1999, 25).

Ainoastaan silloin, kun ryhmätyöohjelmistot on suunniteltu hyvin ja niitä käytetään pedagogisten päämäärien ja tavoitteiden ”palveluksessa”, niistä on mahdollista saada ”arvokkaita kognitiivis-pedagogisia välineitä oppijoille ja

ohjaajille” (Reusser 1996, 99-100.) Ryhmätyöohjelmien käyttö oppimisympäristön osana edellyttää kuitenkin niin teknistä kuin pedagogistakin ohjausta. Parhaan mahdollisen toiminnan aikaansaamiseksi on välttämätöntä perehdyttää oppijat erityisesti ryhmätyöohjelmiston taustalla olevaan pedagogiseen ajatteluun, kuten tiedon- ja oppimiskäsitykseen. ”Käyttäjä on kuitenkin viime kädessä se, ohjelman suunnittelijoiden ideoista ja opastuksesta huolimatta, joka päättää miten välinettä käyttää omien tavoitteidensa saavuttamiseksi.” (Passi & Vahtivuori & Wager 1999, 25.)

## 5.2 FLE – Future Learning Environments

FLE -Future Learning Environments - on Taideteollisen korkeakoulun Medialaboratorion, Helsingin yliopiston psykologian laitoksen sekä Helsingin opettajankoulutuslaitoksen mediakasvatuskeskuksen kehittämä ympäristö. Hankkeessa mukana ovat olleet myös TEKES (Teknologian kehittämiskeskus), WSOY sekä pääkaupunkiseudun kunnat. Projektin yritysosaosuudesta Sonera vetäytyi pois yhteistyöstä kehitelläkseen omaa ympäristöään. Tämän tutkimuksen aikana FLE ei ollut vielä täysin valmis tuote, vaan sen kehittäminen jatkuu vuodelle 2000 asti. *Open source* -periaatteella toiminutta FLE:tä ovat koekäyttäneet lukuisat ei-kaupalliset tahot. Ideana on ollut koekäytön yhteydessä kerättyjen tutkimustulosten palauttaminen ”kotipesään”, jotta ympäristön kehittämiseen saadaan parannusehdotuksia. (mm. Juusola 2000, 14.)

FLE:n taustalla on CSILE -ympäristö (äännetään siisail), joka on yhteisöllistä oppimista tukeva ympäristö. CSILE:ia on pidetty yleisemminkin tällaisten ympäristöjen esikuvana (Lehtinen 1997b, 32). CSILE nojautuu kognitiivisen tutkimuksen empiirisiin tuloksiin, se tukee tiedon kehittäväseen käyttöön ja yhteisölliseen rakenteluun pohjautuvia oppimiskäytäntöjä, siihen liittyy tutkiva oppiminen sekä ajattelutyyppit, ja taustalla on Vykotskyn ajattelu (Hakkarainen 1997, 61). Tavoitteena on tarjota oppijoille tukea oppijayhteisössä piilevien sosiaalisesti hajautuneiden (*socially distributed*) kognitiivisten voimavarojen muodossa (Hakkarainen 1997, 75). (CSILE:sta tarkemmin mm. Scardamalia & Bereiter 1996.)

FLE puolestaan on koulutuksellinen ryhmätyöväline, jota käytetään yhteisölliseen tiedonrakenteluun, tutkivaan oppimiseen ja kollaboratiiviseen ongelmanratkaisuun.

FLE mahdollistaa "vierailut" internetiin, tarjoaa käyttäjilleen henkilökohtaisen työpöydän, jonka avulla voidaan tallentaa, jakaa ja editoida digitaalista materiaalia, asynkronisen keskustelumedian kollaboratiiviseen tiedon jakamiseen ja ongelmanratkaisuun sekä adaptiivisen median multimedia-oppimismateriaalin julkaisuun ja selailuun. (Arvaja & Eteläpelto & Rasku-Puttonen 1999, 11.) Siinä on pyritty tuomaan esille oppimisen ja kognitiotieteiden ajankohtaisimmat periaatteet, kuten yhteisöllinen oppiminen, tutkiva oppiminen ja jaettu asiantuntijuus. Sen taustalla on muun muassa sosiaalisen oppimisen traditio. FLE:hen voidaan liittää tarpeen mukaan tavanomaiset verkkotyökalujen sisältämät ominaisuudet, kuten on-line chat ja html-editori. (Salovaara 1998, 9.)

Suomi Tietoyhteiskunnaksi –opettajien pedagoginen jatkokoulutuksessa itse FLE ei ole oppimisen kohteena, vaan ainoastaan kollaboratiivisen oppimisprosessin välineenä. Tärkeää ovat siis ne toiminnot, joita FLE:n avulla tuotetaan; raportointi sekä uusien käytänteiden kehittäminen.

FLE:n avulla luodun oppimisympäristön osina voidaan varsinaisen ohjelmiston lisäksi pitää ohjaajia, oppijoita, ympäristöä, opetustyyliä, ja oppimateriaaleja. *Ohjelmistolle* asetetaan monitahoisia vaatimuksia metakognitiivisten taitojen kehittämisestä yhteisöllisen tiedonrakentelun tukemiseen. FLE:ssä on nämä huomioitu sijoittamalla erilaiset sovellukset verkossa olevalle työpöydälle, joka "auttaa jäsentämään eri työkaluja ja sitoo ne toisiinsa lisäten muiden oppilaiden ja tiedon kanssa käytyä vuorovaikutusta." (Mielonen 1997.)

FLE:n periaatteita ovat itseohjautuvuus, vuorovaikutus ja yhteisöllisyys, tutkiva oppiminen, metatiedon ja –taitojen kehittäminen sekä tuki. Erityisesti vuorovaikutus ja yhteisöllisyys ovat olennainen osa FLE -ympäristöä. Ne tukevat oppijoiden välistä tiedon rakentamista ja jaetun asiantuntijuuden toteutumista. FLE:n avulla hajautetusti toimivat oppijat saadaan yhteiseen toimintaympäristöön, jossa he voivat muodostaa oppimisyhteisön. Yhteisön ja sen tarjoaman tuen ja kritiikin avulla yksilöt voivat ohjata omaa oppimisprosessiaan oikeaan suuntaan. Tärkeää onnistuneessa oppimisprosessissa on oman henkilökohtaisen oppimisen lisäksi myös muiden oppijoiden ongelmien läpikäynti, kommentoiminen ja asiantuntijuuden jakaminen. (Mielonen 1997.)

### FLE –ohjelmisto

FLE -ohjelmiston moduulit sekä työkalut tukevat yhteisöllistä tiedon rakentamista. FLE:ssä tapahtuva työskentely sijoittuu aina joihinkin näistä moduuleista, joissa oppijat ohjataan oleellisten tietolähteiden luo ja joissa heitä kannustetaan yhteisölliseen työskentelyyn ja asiantuntijuutensa jakamiseen.

*Työpöytä.* Jokaisella FLE -ympäristön käyttäjätunnuksen saaneella on oma työpöytä. Työpöydältä näkee kaikki ne kurssit, joilla oppija on mukana sekä kulloisenkin kurssin muiden osallistujien nimet. Työpöydälle he voivat tallettaa omia tiedostojaan, oppimissuunnitelmiaan, projektitöitään, kuvia, videoita, kaikkea joka kuvaa oppijan oppimisprosessin kehittymistä. Oppijoilla on myös mahdollisuus vierailta muiden samalla kurssilla olevien oppijoiden työpöydillä, tutustua heidän työskentelyynsä ja aikaansaannoksiinsa sekä lainata omaan käyttöönsä materiaalia.

*Tiedon rakentaminen.* FLE:ssä on oma fooruminsa keskusteluille, joka toimii asynkronoituna keskustelumediana kollaboratiiviseen ongelmanratkaisuun, tiedon rakenteluun sekä tiedon jakamiseen. Tiedon rakentaminen -moduulissa oppijat valitsevat viestilleen otsikon, so. ajattelutyypin, joka kuvaa viestin tarkoitusta. Ajattelutyypin valitseminen liittyy kiinteästi tutkivan oppimisen prosessiin auttamalla oppijaa oman ajattelun jäsentämisessä sekä oman työskentelyn reflektoinnin kehittämisessä. Tavoitteena on keskustelukulttuuri, jonka tarkoituksena on korkeamman tasoisen tiedonkäsittelyn tukeminen ja uuden tiedon luontiin, omien käsitysten esittämiseen ja rakentavaan kritiikkiin ohjaaminen. (Hakkarainen ym. 1998, 4; myös Hietala ym. 1997, 110.) FLE:ssä käytetään tutkivan oppimisen tukena seuraavia ajattelutyyppejä: ongelma, työskentelyteoriani, syventävää tietoa, kommentti, metakommentti, yhteenveto ja apua. Keskustelut tallentuvat yhteiseen tietokantaan. Niiden seuraamista helpottaa keskustelujen ryhmittäminen aiheiden perusteella sekä viestien näkyminen aikajärjestyksessä.

*Jammailu.* Jammailun tarkoituksena on ajatusten ja ideoiden yhteisöllinen kehittäminen ja tiedonrakentelu (Salovaara 1998, 9). Sinne on mahdollista tuoda omia tuotoksia, ideoita yms. johon toivoo koko ryhmältä kommentteja tai idean kehittelyä. Jammailtavaa tuotosta voivat kaikki vapaasti jammailla ja kehittää eteenpäin; kaikki jammaillut jäävät näkyviin, jolloin ajattelun kehittämisen seuraaminen helpottuu ja on mahdollista tarkastella erilaisia toteutustapoja, ristiriitaisuuksiakin.

*Kirjasto.* FLE:ssä oheismateriaali ja muu kurssiin liittyvä materiaali löytyy kirjastosta. Sinne ohjaaja voi tallentaa oppimateriaalia ja siellä voi olla myös

aikaisempiin kursseihin liittyvää materiaalia. Oppijoiden ei ole tarkoitus ottaa suoria lainauksia kirjastosta löytyvästä materiaalista, vaan perehtyä tiettyyn osaan ja selittää miten on sen ymmärtänyt, millaisia kysymyksiä itselle heräsi, antoiko omalle työlle uusia näkökulmia ja voisiko sitä kehittää eteenpäin.

### 5.3 Ryhmätyöohjelmien etuja

Merkittävin ryhmätyöohjelmistojen tarjoama etu on vuorovaikutteisuus. Sosiaalisella vuorovaikutuksella on todetusti merkitystä oppimisen kannalta (Häkkinen 1998, 36-37). Lisääntyneen vuorovaikutuksen avulla eristyneisyys vähenee; luodaan yhteyksiä niin oppijoiden kuin oppijoiden ja ohjaajienkin välille. Erityisesti jaettu muisti, joka kostuu lähetetyistä viesteistä lisää vuorovaikutusta. (Henri 1995, 148-149.)

Toinen ryhmätyöohjelmistojen etu on vapaus ajan ja paikan rajoituksista. Oppijoilla on aikaa reflektoida ja tarkastella kommentteja, palata uudelleen, muotoilla rauhassa omaa vastaustaan, reagoida ennemminkin kommenttiin kuin sen lähettäjään. (Henri 1995, 148; Hietala ym. 1997, 32.)

Ryhmätyöohjelmistojen tärkeänä etuna on myös tekstimuotoisuus. Puheilmaisuun verrattuna kirjoittamalla saavutetaan tarkempi, jäsennellympi ajatusten esittämistapa sekä selkeämpi ilmaisu. Lisäksi sosiaalisia paineita on vähemmän kuin face-to-face – tilanteissa. (Henri 1992, Hietalan ym. 1997, 33 mukaan.) Ryhmätyöohjelmistossa olevien kognitiiviset työvälineiden avulla on mahdollista tehdä oma ajattelu näkyväksi ja rakentaa tietoa (Häkkinen 1998, 36) Se tarjoaa näin mahdollisuuden rikastaa oppimisprosessia (Henri 1995, 148).

### 5.4 Ryhmätyöohjelmien haittoja ja ongelmakohtia

Oppimisympäristöön sopeutuminen edellyttää vapautumista teknologiasta. Toisin sanoen teknologian osa oppimisympäristössä ei saisi olla näkyvä eikä sillä saisi olla häiritsevää vaikutusta oppimisympäristön toimimiseen. Näin oppijayhteisön on mahdollista keskittyä itse opittavaan asiaan teknologian jäädessä taustalle. Bates (1995, 227) kristalloi tämän ajatuksen: *“Computers are more likely to become*



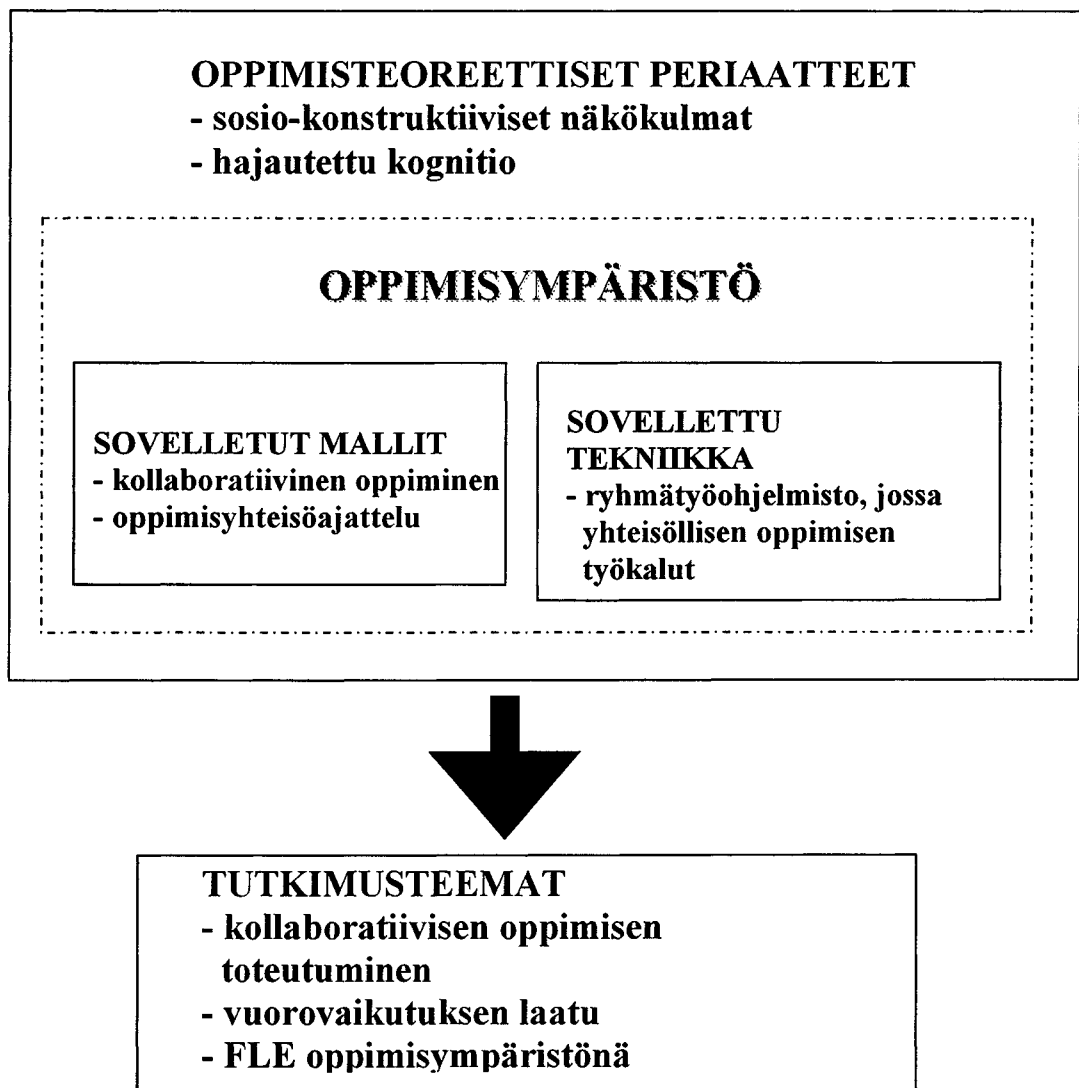
*'transparent' or 'invisible' in the learning process, as significant to the learner as the electricity that carries power to a refrigerator: essential for its operation, but independent of the function that the refrigerator performs.*" Teknisen puolen (laitteistot, ohjelmistot) toimiminen on siis kaiken perusta; teknologiaa ei tulisi huomatakaan. (Hietala ym. 1997, 64.) Tekniikan todellista "läpinäkyvyyttä" ei kuitenkaan olla vielä monissakaan yhteyksissä saavutettu, vaan oppijoiden huomio kiinnittyy liian usein varsinaisten sisältöjen sijasta tekniseen puoleen.

Ryhmätyöohjelmistojen käytössä esiintyy muitakin ongelmia. Asynkroninen keskustelu muun muassa aiheuttaa epätietoisuutta, ilmaisun niukkuutta ja keskustelun seuraamisen vaikeutta. Useissa ohjelmistoissa ei tiedetä ketä kulloinkin seuraa keskustelua (vrt. "kurkkijat"). FLE on yksi poikkeus; siinä näkee ketä kulloinkin on ympäristössä mukana. Väärintulkintoja voivat aiheuttaa eleiden, ilmeiden ym. kehon viestinnän puuttuminen. Jos koulutuksessa on mukana paljon oppijoita, on vaarana tietotulva eli ympäristöön tulvii niin paljon viestejä, ettei niitä millään ehdi lukea kaikkia. Suuri osanottajamäärä aiheuttaa toisaalta myös sen, ettei joidenkin viestejä kommentoida ollenkaan, mikä aiheuttaa epävarmuutta lähettäjässä. (McGrath 1990, Hietalan ym. 1997, 33 mukaan.)

Vaikka ryhmätyöohjelmisto onkin jo teknisesti helppo toteuttaa, suurena haasteena on, että siitä tulisi riittävän käyttäjäystävällinen. Lisäksi sen tulisi tarjota tukea ja ohjausta niin opiskelijalle kuin ohjaajallekin. (Ahonen ym. 1998, 114.)

## 6 TUTKIMUSASETELMA

Tämän tutkimuksen teoreettinen tausta ja tutkimusteemat on tiivistetysti esitetty kuviossa 5. Tutkimuksen eräänlaisena hypoteettisena oletuksena voidaan pitää sitä, että hajautetussa oppimisympäristössä sovellettujen mallien ja käytetyn tekniikan avulla on mahdollista toteuttaa kollaboratiivinen oppimisprosessi.



Kuvio 5. Tutkimuksen teoreettinen asetelma.

## 7 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUS- ONGELMAT

Tämän tutkimuksen tavoitteena on tarkastella kollaboratiivista oppimisprosessia hajautetussa oppimisympäristössä. Samalla testataan asetettu hypoteesi eli mahdollistaako hajautettu oppimisympäristö todella kollaboratiivisen oppimisprosessin toteutumisen. Tarkastelun kohteena on Suomi Tietoyhteiskunnaksi -jatkokoulutuksessa hyödynnetty FLE -ympäristö ja sen puitteissa tapahtunut kollaboratiivinen toiminta.

Tutkimuksen kiinnostuksen kohteena on erityisesti selvittää kollaboratiivisen oppimisen yleisten periaatteiden sekä kollaboratiiviselle oppimiselle luonteenomaisen vuorovaikutteisuuden esiintymistä FLE -ryhmätyökalun avulla toteutetussa hajautetussa oppimisympäristössä. Tutkimuksessa selvitetään lisäksi oppijoiden mielipiteitä FLE -oppimisympäristöstä.

### **Tutkimusongelmat:**

#### 1. *Miten FLE -työskentelyssä toteutuivat kollaboratiivisen oppimisen periaatteet?*

- Miten yhteiseen tavoitteeseen sitoutuminen onnistui?
- Miten oppijayhteisön muodostaminen FLE:ssä onnistui?
- Miten yhteisen tiedon rakentaminen FLE:ssä onnistui?
- Miten jaetun asiantuntijuuden piirteet toteutuivat FLE -työskentelyssä?

#### 2. *Millaista vuorovaikutusta FLE -ympäristössä syntyi?*

- Kuinka paljon keskustelukommenttien välillä esiintyi vuorovaikutusta?
- Millaista tämä vuorovaikutus oli?
- Miten oppijoiden tasapuolinen osallistuminen keskusteluihin onnistui FLE:ssä?

#### 3. *Millainen FLE oli oppimisympäristönä oppijoiden mielestä?*

- Mitä mieltä oppijat olivat FLE:stä oppimisympäristönä?
- Millaista opiskelu FLE:n avulla oppijoiden mielestä oli?
- Miten FLE toimi vuorovaikutuksen välineenä oppijoiden mielestä?

## 8 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tämä tutkimus on tapaustutkimus; kohteena on tietty tapaus (koulutus ja sen puitteissa tapahtunut toiminta). Tapaustutkimus kohdistuu tiettyyn toimintaan tietyssä ympäristössä; tapaustutkimus ei voi siten kohdistua oppijoiden oppimisprosessiin käsittelemättä lainkaan oppimisympäristöjä. (Syrjälä & Numminen 1988, 6-8.) Näin ollen tässäkin tutkimuksessa pyritään kiinnittämään huomiota toiminnan so. kollaboratiivisen oppimisprosessin lisäksi kontekstiin so. hajautettuun oppimisympäristöön. Lisäksi voidaan ajatella, että on ”hyödyttöä tutkia tietoverkon käyttöä ja tietoverkoissa opiskelua, mikäli ei oteta huomioon missä se tapahtuu, mitkä ovat intressit ja ketkä opiskelevat” (Matikainen 2000, 44).

Koska verkkopohjaisten oppimisympäristöjen tutkimuksessa on tärkeää tarkastella oppijoiden näkökulmaa (Järvelä 1999, 42), tapaustutkimus tulee kyseeseen, kun kiinnostuksen kohteena ovat ”tietyissä tapahtumissa mukana olleiden yksityisten toimijoiden” merkitysstruktuurit (Syrjälä & Numminen 1988, 17). Tapaustutkimukselle ominaisista piirteistä tärkeä tämän tutkimuksen kannalta on näin erityisesti yksilöllistäminen, jolla tarkoitetaan näkemystä että yksilöillä itsellään on ”kyky tulkita inhimillisen elämän tapahtumia ja muodostaa merkityksiä maailmasta, jossa hän toimii”. Tässä voidaan nähdä yhteys fenomenografiseen tutkimusotteeseen. (Syrjälä & Numminen 1988, 8-11.)

Evaluaatiotutkimus on tapaustutkimus ja siinä on kyse ymmärtämisestä, tulkitsemisesta ja arvottamisesta, joten se edellyttää deskriptiivistä (kuvailevaa) otetta. Tätä tutkimusta voidaankin pitää eräänlaisena evaluaatiotutkimuksena, jossa pyritään kuvailemaan tietyn koulutuksen puitteissa tapahtunutta toimintaa. Evaluaatiotutkimuksessa voidaankin keskittyä prosessien arviointiin tuloksien ja tavoitteiden arvioinnin sijasta. Evaluaatiotutkimuksen kriteereitä ovat hyödyllisyys (*utility*), käytännöllisyys (*feasibility*), oikeudenmukaisuus (*propriety*) ja tarkkuus (*accuracy*) (Borg & Gall 1989, 755-757), joihin tässäkin tutkimuksessa pyritään.

Tämä tutkimus on siis kuvaileva tutkimus, joka kertoo ainoastaan mitä on, ei syitä tai seurauksia. Kuvailevalla tutkimustyöllä on kuitenkin yhtä lailla tärkeä asema kasvatustieteellisessä tutkimuksessa, sillä se tarjoaa lisää tietoa siitä, mitä käytännössä tapahtuu. (Knapfer & McLellan 1996, 1196-1198.)

Tutkimusidean syntyminen tapahtui vähitellen aiheen kontekstiin tutustumisen aikana. Yhteydenpito koulutusyksikköön, itsenäiset aikaisempiin tutkimuksiin ja kirjallisuuteen tutustumiset sekä henkilökohtainen kiinnostus ja ajankohtaisuuskin synnyttivät lopulta kristalloitumattoman tutkimusidean, joka vasta tutkimuksen pidemmälle edettyä saavutti lopullisen muotonsa. Täsmällinen ongelmanasettelu tapahtui näin vasta aineiston keräämisen jälkeen. Teoria oli ainoastaan antamassa viitekehyksen sekä suuntaviivoja lähdetessä keräämään aineistoa. (Vrt. Syrjälä & Numminen 1988, 16; 121-123.)

Tutkimus toteutettiin vuoden 1999 aikana. Aineiston kerääminen tapahtui keväällä 1999, jolloin tehtiin lomakekysely. FLE –ympäristössä käydyt keskustelut tallentuivat tietokantaan, josta ne oli saatavilla myöhempää käyttöä so. analysointia varten. Aineiston analysointi suoritettiin syksyn 1999 ja kevään 2000 aikana.

## 8.1 Tutkimuksen kohdejoukko

Tutkimuksen kohdejoukkoon kuului Suomi tietoyhteiskunnaksi -jatkokoulutukseen kevään 1999 aikana Jyväskylässä, Oulussa ja Joensuussa osallistuneet opettajat. Heitä oli noin 90. Eri paikkakunnilla opiskelleet tapasivat toisensa ainoastaan FLE -oppimisympäristössä sekä kerran järjestetyssä yhteisessä videoneuvottelussa.

### Alkukartoituskyselyyn vastanneet:

Koulutuksen alussa toteutettuun alkukartoituskyselyyn vastasi 50 koulutukseen osallistujaa (vastausprosentti noin 56 %). Paikkakunnittain alkukyselyyn vastanneet jakautuivat seuraavasti: Jyväskylä 21, Oulu 19 ja Joensuu 10. Vastanneista tasan puolet oli naisia ja puolet miehiä. Vastanneiden keski-ikä oli 41 vuotta ikähaarukan ollessa 30 - 57 vuotta. Vastajista 49 % kuului 30-39 –vuotiaisiin, 37 % 40-49 –vuotiaisiin ja vain 14 % 50-59 –vuotiaisiin.

Vastanneista 20 (40 %) ilmoitti opettavansa peruskoulun ala-asteella ja 14 (28 %) peruskoulun yläasteella. Loput 16 henkilöä (32 %) luokiteltiin muihin kouluihin ja oppilaitoksiin. Vastajista 40 % oli luokanopettajia ja saman verran toimi aineenopettajina. Aineenopettajien opetusaineista suosituimpia olivat matemaattiset aineet (matematiikka, fysiikka, kemia ja tietotekniikka), joita aineenopettajista opetti

peräti 52 % (12 henkilöä). Loput opettajat luokiteltiin muihin opettajiin (esim. rehtorit, erityisopettajat, oppilaanohjaajat). Heitä oli 9 (18 %). Työkokemusta vastaajilla oli vaihtelevasti. Pääosalla (58 %) vastaajista työkokemusta oli kertynyt 10-19 vuotta. 16 %:lla työkokemusta oli 5-9 vuotta ja 12 %:lla 20-24 vuotta. 6 %:lla työkokemusta oli ehtinyt kertyä ainoastaan 0-4 vuotta ja 8 %:lla työkokemusvuosia oli peräti 25-34 vuotta.

### Koulutuksen päätösvaiheen kyselyyn vastanneet:

Koulutuksen päättövaiheessa toteutettuun toiseen lomakekyselyyn vastasi kaikkiaan 56 osallistujaa, mikä tarkoittaa noin 62 %:n vastausprosenttia. Paikkakunnittain toisen kyselyn vastaajat jakautuivat seuraavasti: Jyväskylä 36 %, Oulu 48 % ja Joensuu 16 %. Vastanneista miehiä oli 55 % ja naisia 45 %. Vastanneiden ikä vaihteli tällä kertaa välillä 29-58 vuotta. Pääosa vastanneista kuului kahteen seuraavaan ikäluokkaan: 30-39 –vuotiaat (48 %) ja 40-49 –vuotiaat (36 %).

Noin 70 % toiseen kyselyyn vastanneista oli peruskoulunopettajia. Heistä noin 67 % opetti ala-asteella ja noin 33 % puolestaan yläasteella. Luokanopettajia kaikista toiseen kyselyyn vastanneista oli 43 % ja aineenopettajia 41 %. Loput 16 % luokiteltiin muihin opettajiin. Suosituimmat toiseen kyselyyn osallistuneiden aineenopettajien opetusaineet olivat edelleen matemaattisen aineet.

Koulutukseen osallistuneista ainoastaan 38 (noin 42 %) vastasi molempiin kyselyihin. Tutkimuksen tulosten kannalta ei kuitenkaan ollut merkitystä sillä, että yksittäinen vastaaja oli mahdollisesti täyttänyt vain toisen tutkimuslomakkeen. Kohdejoukkoa käsiteltiin yhtenäisenä ryhmänä, jonka muodostamalla kokonaiskuvalla oli merkittävämpi asema tutkimuksen lopullisten tulosten tarkastelun kannalta.

## **8.2 Tutkimusmenetelmät**

Tarkasteltaessa kollaboratiivista oppimista verkkopohjaisissa oppimisympäristöissä tulee huomioida hyvin monia tekijöitä (mm. tehtävät, sisällöt, teknologiat, motivaatio, odotukset, asenteet, ohjaus, oppimisen kognitiiviset, affektiiviset ja sosiaaliset tekijät sekä pedagogiset ja kontekstuaaliset ratkaisut), jotka ovat vuorovaikutuksessa keskenään ja saavat aikaan erilaisia “yhteisvaikutuksia” (mm.

Häkkinen & Arvaja 1999, 206-221). Nämä monet tekijät muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden ja siten myös haasteen oppimisympäristöjen tutkimukselle sekä tutkimuksen metodologisille ratkaisuille.

Tähän tutkimukseen liittyvä ongelmakenttä on sellainen, että on vaikea tukeutua ainoastaan yhteen tutkimusmenetelmään. Kollaboratiivisen oppimisen tutkimuksessa tulisikin käyttää useampia erilaisia tutkimusmenetelmiä, toisiaan täydentämään ja validoimaan, - kuten yleensäkin tapaustutkimuksessa (Syrjälä & Numminen 1988, 78). Triangulaatio on paikallaan mm. silloin, kun kyseessä on monimutkainen ilmiö, opetusmenetelmien evaluointi ja tapaustutkimus (Cohen & Manion 1995, 238-241). Triangulaatio, erityisesti kvalitatiivisten ja kvantitatiivisten menetelmien käyttö samassa tutkimuksessa, tulee kyseeseen myös evaluaatiotutkimuksessa sekä yleensäkin kuvailevassa tutkimuksessa (Knapfer & McLellan 1996, 1196). Resurssien ja tutkimuksen rajaamisen puitteissa tässä tutkimuksessa päätettiin hyödyntää kuitenkin vain kahta eri menetelmää; kyselylomaketta ja keskustelujen analysointia.

### 8.2.1 Kyselylomakkeet

Kyselylomakkeilla (liitteet 1 ja 2) pyrittiin selvittämään koulutukseen osallistuneiden opettajien subjektiiviset kokemukset tutkimuskohteesta. Lomakekyselyä voidaan pitää aivan yhtä ”hyvänä” tutkimusmenetelmänä yksilöiden käsitysten selvittämisessä kuin esimerkiksi syvähaastattelua. On vain pyrittävä muokkaamaan lomakkeesta ”merkitysisällöltään tarkka ja ymmärrettävä” (Mäkelä 1995, 50).

Kyselylomakkeita käytettiin kahdessa eri tarkoituksessa. Ensinnäkin niillä kerättiin koulutuksen alkuvaiheessa tietoja osallistujien aikaisemmista tiedoista, taidoista ja kokemuksista sekä koulutukseen liittyvistä odotuksista ja toiveista alkukartoituskyselyn muodossa. Lisäksi koulutuksen päättövaiheessa toteutetussa mielipidekyselyssä kerättiin tietoja osallistujien koulutukseen liittyvistä mielipiteistä, kokemuksista, näkemyksistä ja ajatuksista. Edellä mainittuja lomakkeiden tietoja ei kuitenkaan kaikkia liitetty tähän pro gradu –tutkielmaan, vaan osasta kirjoitettiin erillinen raportti tutkimuksen toimeksiantajille. Lomakkeiden kysymyksistä on rengastettu ne, joita on käytetty tässä pro gradu –työssä.

Varsinaisena tämän tutkimusraportin osana käytettiin ennen kaikkea mielipidekyselylomakkeen toista osaa, jossa kartoitettiin erityisesti osallistujien

kokemuksia ja näkemyksiä kollaboratiivisesta oppimisesta ja sen toteutumisesta hajautetussa oppimisympäristössä koulutuksen aikana. Näiden vastausten perusteella saatiin kuva siitä, miten kollaboratiivisen oppimisen periaatteet toteutuivat FLE:ssä sekä millaisena oppimisympäristönä oppijat pitivät FLE –ympäristöä.

Molemmat kyselylomakkeet pitivät sisällään niin strukturoituja kuin avoimiakin kysymyksiä. Strukturoituja kyselylomakkeiden kohtia olivat taustamuuttujista sukupuoli; kouluaste, jolla opettaa; ammattinimike; työaika; syy osallistua koulutukseen; paikkakunta; verkkotyöskentelyn hyödylliseksi/tarpeettomaksi kokeminen; verkko-ympäristöjen toiminnan tunteminen (sekä ennen että jälkeen koulutuksen); aikaisemmat kokemukset verkkoympäristöissä työskentelystä; usko verkkoympäristöjen lisäarvoon oppimisen kannalta; FLE –odotukset ennen koulutusta ja FLE:n viikottainen käyttöaika sekä kollaboratiiviseen oppimisprosessiin liittyvät väittämät (kysymys 27 lomakkeessa 2). Vaikka ikää kysyttiin avoimella kysymyksellä, sitä käsiteltiin strukturoitujen kohtien tapaan analyysivaiheessa suoritettuna luokittelun jälkeen.

Teorian avulla operationaalistettiin varsinainen mittari eli teoreettisesta taustasta nousseiden tietojen pohjalta muotoiltiin niin väittämät, joiden oletettiin kuvaavan subjektiivisia kokemuksia kollaboratiivisesta oppimisprosessista, kuin avoimet kysymyksetkin, joissa suotiin vastaajille enemmän vapauksia muotoilla vastauksensa omia näkemyksiään vastaaviksi ilman lomakkeenlaatijan ”ohjailua”. Kyselylomakkeen 35 väittämää olivat Likert- asteikollisia. Asteikko oli neliportainen ja vastaus-vaihtoehdot olivat ”täysin samaa mieltä”, ”jokseenkin samaa mieltä”, jokseenkin eri mieltä”, ”täysin eri mieltä”.

Tässä tutkimuksessa käytetyn Henrin & Rigaultin (1996, 60) esittelemän kollaboratiivisen oppimisen tutkimuskuvion ensimmäisenä vaiheena on selvittää osallistujien taustatiedot, kuten ikä, paikkakunta, ammatti, tiedot ohjelmasta (FLE - ympäristö) ja lähetettyjen viestien määrä. Kaikki muut paitsi lähetettyjen viestien määrä selvitettiin juuri kyselylomakkeiden avulla. Kyselylomakkeen taustamuuttujien tarkoituksena oli saada tietoa koulutukseen osallistuneiden taustatekijöistä, joilla voitaisiin kuvata kollaboratiiviseen oppimisprosessiin osallistunutta oppijaryhmää.



### **8.2.2 Keskustelujen tarkastelu**

Kyselylomakkeilla kerättyä aineistoa täydennettiin FLE -ympäristön yhteiseen tietokantaan tallentuneiden keskustelujen tarkastelulla. Henrin & Rigaultin (1996, 60) esittelemän kollaboratiivisen oppimisen tutkimuskuvion toisessa vaiheessa keskitytäänkin käytyjen keskustelujen tarkasteluun.

Keskustelujen analysoinnin avulla kerättiin tietoja vuorovaikutuksen määrästä, laadusta ja luonteesta. Näin päästiin käsiksi oppijoiden väliseen vuorovaikutukseen ja saatiin objektiivisempi kuva kollaboratiivisesta oppimisprosessista.

### **8.3 Aineiston keruu**

Kyselylomakeaineisto kerättiin lähettämällä lomakkeet tutkimuksen koeryhmille kouluttajien mukana. Käytännössä kunkin ryhmän kouluttajat/ohjaajat jakoivat lomakkeet opiskelijoille täytettäväksi. Lomakeaineiston keruu näin toimimalla oli käytännön sanelema, sillä muutoin esim. lähettämällä lomakkeet jokaiselle osallistujalle erikseen olisi ollut huomattavasti työläämpää ja resursseja vaativaa. Jaettujen lomakkeiden lopullista määrää ei voida arvioida, sillä kouluttajilla oli vastuu niiden kopioimisesta oppijoille. Heillä oli myös vastuu niiden jakamisesta, joten tutkijalla itsellään ei ollut kontrollointimahdollisuutta sen suhteen, saivatko kaikki osallistujat lomaketta käsiinsä. Lomakkeet palautettiin tutkijalle postitse.

FLE -ympäristössä käydyt keskustelut tallentuivat tietokantaan. Koulutuksen päätyttyä keskustelut tulostettiin tietokannasta.

### **8.4 Aineiston analysointi**

Aineiston analyysivaihe aloitettiin kyselylomakeaineiston läpikäymisellä. Jo koulutuksen aikana suoritettiin alkukartoituskyselyn analysointi. Koulutuksen jälkeen suoritettua mielipidekyselyn analysointi suoritettiin syksyn 1999 sekä kevään 2000 aikana. Vasta kyselyaineiston analysoinnin jälkeen siirryttiin keskustelujen analysoimiseen. Keskusteluaineistoon tutustuttiin kuitenkin jo kyselyaineiston analysoinnin aikana.

### 8.4.1 Kyselylomakkeiden analysointi

#### Strukturoidut kohdat:

Kyselylomakkeen strukturoidut kohdat käsiteltiin SPSS -ohjelman avulla. Kyselylomakkeen taustamuuttujista sekä väittämistä otettiin suorat jakaumat (frekvenssit ja prosentit). Väittämien suoria jakaumia tarkasteltiin vastausten hajonnan selville saamiseksi.

Tutkimuksen väittämistä (lomakkeen 2 kysymyskohta 27) muodostettiin neljä summamuuttujaa, joiden avulla oli mahdollista tiivistää saatuja tutkimustuloksia. Näin saatiin kokonaisvaltaisempi näkemys tutkittavana olleesta ilmiöstä. Ennen summamuuttujien muodostamista väittämät käännettiin samansuuntaisiksi. Kullekin summamuuttujalle laskettiin reliabiliteetikertoimet (Cronbachin alfa) varmistukseksi, että ne todella mittasivat sitä, mitä niiden oli tarkoitus mitata. Summamuuttujille laskettiin tämän jälkeen keskiarvot, jotka kertoivat vastaajien kokemusten painottumisen joko myönteiseen tai kielteiseen suuntaan.

#### Avoimet kohdat:

Lomakkeiden avointen kohtien analysoinnissa pitäydettiin aineistossa eli analysointi suoritettiin aineistosta käsin tulkintoja rakentaen ja grounded theorya käyttäen (Eskola & Suoranta 1998, 146). Analysointi suoritettiin siis ”ilman teoreettisia etukäteisoletuksia”, vaikka tutkijalla olikin etukäteistietoa, mutta sen ei annettu ”häiritä aineistosta itsestään nousevia teemoja” (Eskola & Suoranta 1998, 153). Avointen vastausten analysoinnissa ei siis lähdetty tiukkaan teorian ohjaamaan teemoitteluun (ks. Eskola & Suoranta 1998, 175-181), koska aineistolle suotiin vapaus tuoda esille juuri se, mitä se itsessään piti sisällään. Näin saatiin kuva siitä, miten itse tutkittavat kokivat tutkimuskohteen. Saatuja teemoja verrattiin tulkintavaiheessa teoreettiseen taustaan. Juuri grounded theory –”lähestymistapaa käyttäen voidaan tutkia tapahtumien merkityksiä ihmisille” itselleen (Backman & Kyngäs 1998, 264).

Grounded theorya käytettiin kyselylomakkeen avointen vastausten analysoinnin lähtökohdana, mutta ainoastaan viitteitä antamaan. Sitä ei korosteta, koska tutkimuksessa ei pyritä substantiivisen teorian luomiseen, vaan etsitään vastauksia tutkimusongelmiin. Grounded theorystä käytetään siis erityisesti *avointa koodausta* sekä osittain myös *akselikoodausta*, muttei selektiivistä koodausta:

- 1) *Avoim koodaus* liittyy erityisesti ilmiön nimeämiseen ja kategorisointiin aineiston tarkastelun avulla. Kategorisoinnilla tarkoitetaan samaan ilmiöön liittyvien käsitteiden ryhmittämistä. Tässä vaiheessa data paloitellaan osiin, sitä tutkitaan tarkasti, vertaillaan samanlaisuuksia ja erilaisuuksia sekä kysytään kysymyksiä ilmiöstä.
- 2) *Akselikoodaus*. Kategorioiden teoreettiset ominaisuudet alkavat hahmottua ja tutkija alkaa jäsentää ilmiötä kiinnittämällä huomiota kategorioiden eri ominaisuuksiin, dimensioihin, olosuhteisiin ja seuraamuksiin. Tässä vaiheessa dataa järjestellään uusilla tavoilla tekemällä yhteyksiä eri kategorioiden välillä ja liittämällä alakategorioita kategorioiksi. Tässä vaiheessa korostuu induktiivisen ja deduktiivisen ajattelun vuorottelu. (Strauss & Corbin 1990.)

Samankaltaista kvalitatiivisen aineiston analyysitapaa esittelee Savolainen (1991, 453) tuodessaan esille aineiston pelkistämisen ja luokittelun. Pelkistämisessä aineistosta karsitaan epäoleellinen pois. Esimerkiksi kyselylomakeaineiston avointen kohtien analysointiin pelkistäminen soveltuu hyvin. Tulosten esittelyssä voidaan esittää katkelmia aineistosta omien tulkintojen tueksi. Luokittelua aloitettaessa ei aina tiedetä lopullisten luokkien määrää. Siinä pyritään etsimään samankaltaisuuksia ja/tai eroavuuksia. Luokitteluyksikkönä voi olla esim. henkilö, ominaisuus, piirre, käsitys tai jokin muu tarkastelutaso. Luokittelu liittyykin usein grounded theory – tyyppiseen tutkimukseen. (Savolainen 1991, 454.)

#### 8.4.2 Keskustelujen analysointi

Keskustelujen analysoinnissa aineistoa pidettiin lähtökohtana teoreettiselle ajattelulle ja tulkinnoille (Eskola & Suoranta 1998, 146). Analysoinnissa kuitenkin hyödynnettiin teorian avulla muodostunutta käsitystä tutkimuskohteesta (Eskola & Suoranta 1998, 153).

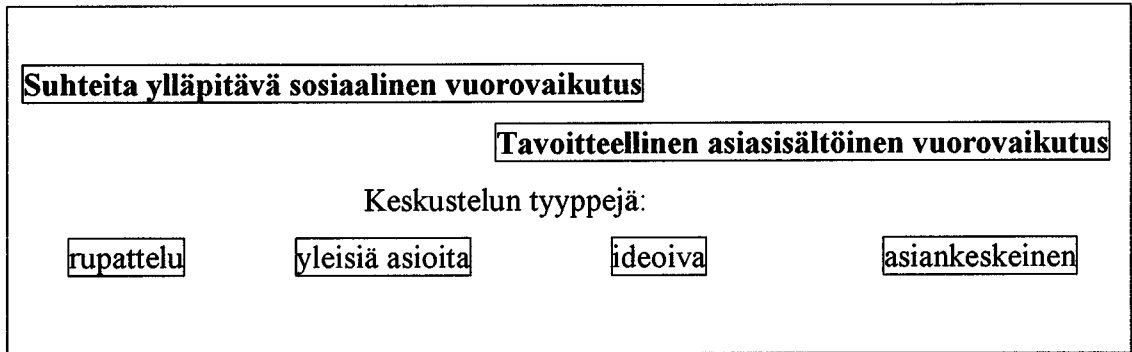
O'Malley (1995) korostaa toimittamansa kirjan alussa, että kollaboratiivisen oppimisen tutkimuksissa tulisi huomiota kiinnittää enemmän juuri onnistuneen vertaisvuorovaikutuksen prosesseihin kuin ainoastaan yksilöllisiin muutoksiin ja oppimistuloksiin. Lisäksi hän painottaa *diskurssianalyysin* käyttöä kollaboratiivisen oppimisen tutkimisessa. ”Diskurssi- ja keskusteluanalyysi eroavat kuitenkin selvästi toisistaan, vaikka kumpikin suuntaus on kiinnostunut samasta perusasiasta: siitä,

miten keskustelua käydään ja miten sitä ymmärretään” (Nuolijärvi 1995, 117). Diskurssianalyysi on intuitiivisempi ja teoreettinen suuntaus, joka luokittelee keskustelut. Keskustelunalyysissa puolestaan kohteena on spontaani interaktio ja sen tulkinta. Se ei tee etukäteismäärittelyjä. (Nuolijärvi 1995, 117.) Tässä tutkimuksessa voidaan ajatella olevan kyseessä eräänlainen diskurssianalyysi, jossa ”lainataan” toiminta-ajatusta erityisesti *Teun A. van Dijkin diskurssianalyysista*. Siinä ollaan kiinnostuneita ”etupäässä kokonaisuuksista, teemoista ja pääaiheista” (Hoikkala 1995, 147), eikä pyritä lingvististen tutkimusten tapaan syvälliseen kielen ja sen käytön analysointiin. Lauseet (propositiot) ja puheaktit nähdään sarjoina ja niitä tarkastellaan ”niiden yli menevinä laajoina semanttisina kokonaisuuksina” (Hoikkala 1995, 142). Tarkastelun kohteena ovat siis tiedon rakentamisen ja jakamisen prosessin enemmän kuin lingvistiset puheen piirteet (Arvaja ym. 1999b, 2).

Keskustelujen analysoinnissa huomiota kiinnitettiin niin viesteissä esiintyneen vuorovaikutuksen määrään kuin laatuunkin. Vuorovaikutuksen määrän tarkastelulla selvitettiin interaktiivisuutta. Vuorovaikutuksen laadun tarkastelussa puolestaan viestit jaettiin ominaisuuksiensa mukaan Henrin (1995, 152) esittelemän vuorovaikutuksen analyttisen mallin mukaisesti: 1) *vuorovaikutukselliset viestit*: käsittelevät konferenssin teemaa ja ovat yhteydessä, suoraan tai välillisesti, yhteen tai useampaan viestiin sekä 2) *ei-interaktiiviset tai itsenäiset viestit*: sisältö yhteydessä konferenssin teemaan, muttei yhteydessä muihin viesteihin. Lisäksi huomioitiin *epärelevantit* viestit, joilla ei ollut yhteyttä koulutuksen teemoihin eikä muiden lähettämiin viesteihin.

Tässä tutkimuksessa hyödynnettävän Henrin & Rigaultin (1996, 60) kollaboratiivisen oppimisen tutkimuskuvion toisessa vaiheessa keskityttiin käytyjen keskustelujen analysointiin: Miten kommunikaatio toimi? Tarkastelun kohteena olivat viestien sisäinen arvo, viestien vuorovaikutuksellinen taso ja viestien relevanttius. Näin saatiin selville miten tiuhaan (*extent*) oppija osallistui, millä menestyksellä tuotettiin uutta tietoa ja miten informaatiota prosessoitiin.

Keskustelun analysoinnissa käytettiin myös Lintulan (1999) esittelemää kirjallisen vuorovaikutuksen muotojen mallia (Kuvio 6), jota hän on käyttänyt tutkimuksissaan FLE –ympäristöä hyödyntävien koulutusten parissa.



**Kuvio 6.** Kirjallisen verkkovuorovaikutuksen muotoja (Lintula 1999, 252).

## 8.5 Tulosten raportointi

Tutkimuksen edetessä ja koulutuksen ollessa käynnissä suoritettiin väliraportointi. Väliraportin tarkoituksena oli esitellä alkukartoituskyselyn tuloksia. Tähän väliraporttiin oli kerätty ainoastaan tutkijan mielestä sellaiset kyselyssä nousseet tulokset, joista mahdollisesti saattaisi olla hyötyä koulutukselle sen vielä ollessa käynnissä. Pääasiassa siis esiteltiin osallistujien odotuksia ja toiveita koulutuksen osalta.

Tutkimuksen puitteissa kirjoitettiin kaksi hieman toisistaan poikkeavaa tutkimusraporttia. Toinen oli varsinainen pro gradu –tutkielma ja toinen toimeksiantajille laadittu raportti, joka piti sisällään myös sellaisia asioita, joita ei liitetty käsillä olevaan pro gradu –työhön.

Raportoinnissa pyrittiin toteuttamaan kaksi tärkeää piirrettä: luottamuksellisuus ja anonymiteetti (Eskola & Suoranta 1998, 57). Tutkittavien nimet tai henkilöllisyydet eivät tule missään tutkimuksen vaiheessa julki.

## 9 KOLLABORATIIVISEN OPPIMISPROSESSIN TOTEUTUMINEN HAJAUTETUSSA FLE – YMPÄRISTÖSSÄ

Tutkimuksessa saadut tulokset eivät tukeneet odotusta onnistuneen kollaboratiivisen oppimisprosessin toteutumisesta. Suomi tietoyhteiskunnaksi –jatkokoulutuksessa kollaboratiivisen oppimisen periaatteiden toteutumiseen ei ylletty. Koulutukseen osallistuneiden oppijoiden ei onnistunut sitoutua yhteiseen tavoitteeseen, eikä muodostaa kollaboratiivisesti toimivaa oppijayhteisöä. Hajautetussa oppimisympäristössä käydyt keskustelut sisälsivät vain vähän vuorovaikutusta ja näin yhteisen tiedon rakentaminenkaan ei toteutunut kovin hyvin. Jaettu asiantuntijuus ei luonnistunut täydellisesti oppijoilta, mutta heille kuitenkin selvisi sen tärkeys yleisesti nykypäivän elämässä. FLE –ryhmätyöohjelmiston avulla luotua oppimisympäristöä kritisoiitiin erityisesti lukuisten teknisten ongelmien vuoksi. FLE sai kuitenkin myös runsaasti myönteistä palautetta oppijoilta.

Jotta tutkimuskyselyyn vastanneiden vastauksia voitiin pitää totuudenmukaisina, pyrittiin selvittämään kyselyyn vastanneiden todelliset käsitykset kollaboratiivisesta oppimisesta hajautetussa oppimisympäristössä. Toisen kyselylomakkeen (liite 2) kysymyksessä 28 tiedusteltiin koulutukseen osallistuneilta, millaisia piirteitä ja tekijöitä edellytetään kollaboratiivista oppimista tukevalta hajautetulta oppimisympäristöltä. Vastauksista löytyi neljä eri ulottuvuutta: oppijayhteisöön liittyvät tekijät, vuorovaikutteisuus, ympäristöön liittyvät tekniset ja pedagogiset tekijät sekä ohjaus. Vastaajilla oli siis selkeä käsitys siitä, millaiset puitteet tulee olla, jotta kollaboratiivinen oppiminen olisi mahdollista hajautetussa oppimisympäristössä. Näin vastauksista saatuja tuloksia voidaan pitää riittävän totuudenmukaisina ja niistä vedettyjä johtopäätöksiä perusteltuina. Kutakin ulottuvuutta käsitellään tarkemmin kuhunkin aihealueeseen liittyvässä kappaleessa.

Tutkimuksen toisessa kyselylomakkeessa (liite 2) olleista väittämistä (kysymys 27) muodostettiin neljä summamuuttujaa. Summamuuttujien avulla pystyttiin tutkimustietoa esittämään selkeämmin kunkin tutkimusongelma-alueen yhteydessä. Summamuuttujien Cronbachin alfa –kertoimet olivat pääsääntöisesti hyviä tai melko hyviä. Tämän johdosta muodostettuja summamuuttujia voidaan pitää riittävän luotettavina ja niiden käyttö on perusteltua. Summamuuttujille lasketut keskiarvot

ilmaisivat vastaajien kokemusten joko myönteisen tai kielteisen painotuksen kulloisenkin kokemusalueen yhteydessä.

Tutkimuksen summamuuttajat olivat:

1. Oppijayhteisön muodostuminen
2. Vuorovaikutus hajautetussa oppimisympäristössä
3. Jaettu asiantuntijuus
4. FLE –ympäristön tarjoama lisäarvo oppimisprosessille.

Väittämistä seitsemän oli sellaisia, jotka eivät lukeutuneet summamuuttujiin, vaan ne käsiteltiin itsenäisinä tutkimuskohdetta kuvaavina tekijöinä. Tällaisia olivat väittämät ”FLE tarvitsee tuekseen face-to-face –tapaamisia”, ”Fle:n käyttö edellyttää jatkuvaa ohjausta”, ”kollaboratiivinen oppiminen FLE:ssä edellytti hyviä vuorovaikutustaitoja”, ”FLE soveltuu hyvin kollaboratiivisen oppimisen tukemiseen” ja ”ryhmämme oli liian iso työskentelemään kollaboratiivisesti FLE:ssä”. Myös väittämät ”saimme itse valita keiden kanssa teimme projektityön” ja ”saimme itse valita FLE:ssä käytyjen keskustelujen aiheet” eivät synnyttäneet järkeviä summamuuttujaratkaisuja. Ne kuitenkin käsiteltiin yhdessä, jolloin ne loivat yhdessä eräänlaisen muuttujaparin: omat vaikutusmahdollisuudet.

## 9.1 Oppijayhteisön muodostuminen FLE –ympäristössä

Suomi tietoyhteiskunnaksi koulutukseen osallistuneista 88 % oli sitä mieltä, että kollaboratiivinen oppiminen hajautetussa oppimisympäristössä edellyttää hyviä vuorovaikutustaitoja. Tutkimuksessa ei kuitenkaan selvitetty, monellako koulutukseen osallistuneella todellisuudessa oli hyväksi luokiteltavat vuorovaikutustaidot. Oppijoiden henkilökohtaisia vuorovaikutustaitoja voidaan pitää yhtenä edellytyksenä oppijayhteisön muodostumisen onnistumiselle, onhan vuorovaikutustaidot yksi itseohjautuvan oppijan piirteistä ja vain itseohjautuvat oppijat kykenevät yhdessä luomaan hyvän perustan oppijayhteisön muodostumiselle. Myös yhteisön muodostamisen jälkeen vuorovaikutustaitojen rooli on merkittävä kollaboratiivisessa oppimisprosessissa tärkeän vuorovaikutteisuuden syntymisen ja ylläpitämisen yhteydessä.

Toisen kyselylomakkeen (liite 2) kysymyksessä 28 tiedusteltiin koulutukseen osallistuneilta, millaisia piirteitä ja tekijöitä edellytetään kollaboratiivista oppimista tukevalta hajautetulta oppimisympäristöltä. Yhtenä vahvimmin esiintyneistä ulottuvuuksista vastauksissa oli *oppijayhteisöön liittyvät tekijät*. Niihin kuuluivat oppijoiden sitoutuminen yhteiseen toimintaan, me-hengen syntyminen, oppijoiden toinen toisensa tunteminen, yhteinen vastuu oppimisprosessista ja oppijoiden keskinäinen aktiivinen toiminta. Pieni ryhmäkoko mainittiin myös yhdeksi tärkeäksi tekijäksi. Oppijoilla oli siis vahva näkemys siitä millainen on ”ihanteellinen” kollaboratiivinen oppijayhteisö. Seuraavassa keskitytään tarkastelemaan, onnistuiko heidän itsensä muodostaa tällainen oppijayhteisö.

### 9.1.1 Yhteiseen tavoitteeseen sitoutuminen

Yhteiseen tavoitteeseen sitoutumisessa on tärkeää luoda yhteinen perusta. Tässä auttavat yhtenäiset osallistumismotiivit, yhtenäiset oppimistavoitteet sekä yhtenäiset toiveet ja odotukset.

Yhteiseen tavoitteeseen sitoutumisessa hyvän perustan tarjoaa ensinnäkin oppijoiden yhtenevät *motiivit osallistua koulutukseen*. Heterogeenisyydestään huolimatta tämän tutkimuksen kohderyhmällä oli yleispiirteiltään melko yhdenmukaiset osallistumismotiivit. Ehdottomasti suosituimmaksi syyksi osallistua koulutukseen valittiin ammattitaidon edistäminen. Se valittiin useimmin niin ensimmäiseksi (50 %) kuin toiseksikin (33 %) perusteeksi osallistumiselle kuin mikään muu vaihtoehto. Kolme seuraavaksi yleisintä valintaa olivat halu syventää tietoja ja taitoja uuden tieto- ja viestintäteknologian käytöstä opetuksessa (1. syy: 26 %), itsensä kehittäminen (2. syy: 21 %; 3. syy: 29 %) sekä tietokoneet ja uusi teknologia kiinnostavat minua (2. syy: 21 %), jotka esiintyivät niin ensimmäisenä, toisena kuin kolmantenakin valintana. Oppijaryhmän osallistumismotiivit voidaan kiteyttää kiinnostukseksi omien taitojen kehittämiseen erityisesti tekniikan parissa.

Oppijoiden *oppimistavoitteet* liittyvät läheisesti osallistumismotiiveihin. Peräti 79 % kyselyyn vastanneista ilmoitti asettaneensa itselleen oppimistavoitteita tämän koulutuksen tiimoilta, mutta vain 73 % kertoi tarkemmin tavoitteiden asettelustaan. Useimmin mainittuja tavoitteita olivat muun muassa uuden oppiminen sekä erilaisten uuteen tieto- ja viestintäteknologiaan liittyvien tietojen ja taitojen kartuttaminen.



Erityisesti tavoitteiksi oli asetettu uusiin oppimisympäristöihin (mm. FLE:hen) perehtyminen, kuvankäsittelytaitojen oppiminen, toimivan interaktiivisen ja digitaalisen oppimateriaalin tuottamisen taidot sekä soveltamisen taito. Mainintoja oli myös koulutuksessa opittujen asioiden hyödyntämisestä omassa opetustyössä. Osallistumismotiivit ja oppimistavoitteet olivat loogisesti samansuuntaisia. Verrattaessa näitä tutkimusaineistossa ilmenneitä oppijoiden oppimistavoitteita Hakkaraisen ym. (1998a) esittämiin Olsonin ja Brunerin (1996) neljän oppijan metaforaan voidaan havaita, että tutkimuksen kohdejoukko asettui oppimistavoitteiltaan tekijän ja tiedon hallitsijan metaforiin, eikä niinkään asiantuntijan rooliin, johon koulutuksessa pyrittiin. Joukossa oli kuitenkin muutama ajattelijan metaforaan soveltuva oppija: ”Aina huomaa ajattelevansa rajoittuneesti, joten jospa tämä saisi ravistettua ajatuksia uusiksi.” Asiantuntijan metaforaan kuuluvien oppijoiden puuttuminen kohderyhmästä oli luomassa heikkoa pohjaa asiantuntijayhteisön muodostumiselle.

Yhteiseen tavoitteeseen sitoutumiseen vaikuttaa myös oppijaryhmän toiveet koulutuksen suhteen. Alkukartoituskyselyssä tiedusteltiin osallistujien *toiveita koulutuksen sisältöjen suhteen*. Kärkevämmin esiin nousivat juuri toiveet oppia uusia taitoja, joita voi jatkossa hyödyntää omassa opetustyössä sekä uusiin oppimisympäristöihin liittyvien asioiden oppiminen, erityisesti FLE -ympäristöön perehtyminen kiinnosti vastaajia: ”Haluaisin nimenomaan käytännön vinkkejä tämän ympäristön käyttöön koulutyössä”; ”Kokonaiskuvan saaminen FLE:stä niin, että siitä voisi tulla uusi ”työkalu” omaan työhön”. Pedagogiset asiat olivat myös toivomuslistalla eli toivottiin erityisesti ”tietoa pedagogisista tekijöistä”. Lisäksi eräs vastaaja kirjoitti toivomuksenaan olevan ”löytää silta oppimisen jatkumolle, uusia tapoja toteuttaa opetusta, erilaisia näkökulmia opetusympäristöistä”. Yksi vastaaja kiteytti toiveensa sanoihin: ”On parempi, että opetetaan vaikka vähemmän, jos se tehdään perusteellisesti”. Toiveiden moninaisuus loi heikon lenkin yhteiseen tavoitteeseen sitoutumisessa.

Kaikki nämä, osallistumismotiivit, oppimistavoitteet ja toiveet, vaikuttivat yhteiseen tavoitteeseen sitoutumiseen. Yhteisen tavoitteen löytäminen ja siihen sitoutuminen oli vaikeaa, koska oppijoiden henkilökohtaiset tavoitteet, odotukset ja toiveet olivat niin erilaisia, yhtenevistä osallistumismotiiveista huolimatta.

### 9.1.2 Oppijayhteisön luominen

Suomi tietoyhteiskunnaksi –jatkokoulutukseen osallistuneiden kokemuksia oppijayhteisön muodostumisesta kysyttiin seuraavilla väittämillä: ”koulutukseen osallistuneet muodostivat ns. oppijayhteisön, joka pyrki kollaboratiivisesti saavuttamaan yhteisesti asetetut tavoitteet” (väittäjä 1), ”oppijayhteisömme oli sitoutunut kollaboratiiviseen oppimisprosessiin” (28), ”ilmapiiri FLE:ssä oli hyväksyvä ja oppimistani tukeva” (23), kouluttajat/tutorit kannustivat kollaboratiiviseen oppimiseen FLE:ssä” (31) ja ”oppimisen vastuun jakaminen onnistui FLE:ssä” (32; käännetty). Väittäjien prosenttijakaumat sekä keskiarvot löytyvät liitteessä 4 olevasta taulukosta.

Edellä mainittujen väittäjien muodostaman *oppijayhteisön muodostuminen – summamuuttujan* Cronbachin alfa- kerroin oli 0,54, jota voidaan pitää kohtalaisena. Summamuuttuja mittasi siis melko hyvin sitä mitä pitikin. Summamuuttujan keskiarvoksi saatiin 2,6, joka osoittaa vastaajien kokemusten kallistuvan kielteiseen suuntaan. Kyselyyn vastanneiden mielestä koulutukseen osallistuneet eivät siis muodostaneet kollaboratiivisesti toimivaa oppijayhteisöä. Käsitusten hajautuminen vastaajien keskuudessa yhteisön muodostumisesta kielii muun muassa siitä, ettei yhteistä ymmärrystä tavoitteista ja toiminnasta ollut, vaan kullakin oli toisistaan poikkeavia näkemyksiä ryhmän toiminnasta; 33 %:n mukaan oppijayhteisö muodostui ainakin jonkin verran ja 67 % oli puolestaan päinvastaista mieltä.

Oppijayhteisön sitoutuminen kollaboratiiviseen oppimisprosessiin oli onnistunut ainoastaan 35 % mukaan. Nämä vastaajat muodostivat aktiivisimmin FLE – ympäristössä toimineiden oppijoiden ryhmän. Ne 65 %, jotka vastasivat, ettei oppijayhteisö sitoutunut kollaboratiiviseen oppimisprosessiin olivat pääasiassa niitä, jotka eivät ollenkaan tai erittäin vähän osallistuvat yhteiseen työskentelyyn FLE – ympäristössä. Positiivinen riippuvuuskaan ei toteutunut FLE:ssä; 83 %:n mielestä oppijat eivät olleet positiivisesti riippuvaisia toisistaan FLE -työskentelyssä. Oppimisen vastuun jakaminen FLE:ssä ei onnistunut 54 %:n mielestä, mutta 46 % puolestaan oli päinvastaista mieltä. Vastausten jakautuminen tällä tavalla kertoo siitä, että osalla vastuun jakaminen onnistui, mutta osalla ei.

Hajautetussa oppimisympäristössä vallinneen ilmapiirin hyväksyväksi ja oppimistaan tukevaksi koki 62 % vastaajista. Täysin eri mieltä oli ainoastaan 6 % (kolme vastaajaa). Erityisesti kouluttajat ja tutorit kannustivat vastaajien mielestä

kollaboratiiviseen oppimiseen FLE –ympäristössä (86 %). Vain 14 % oli jokseenkin eri mieltä. Ohjaajien tuki olikin tärkeää, jotta kollaboratiivisesti toimivan oppijayhteisön muodostuminen olisi yleensäkin ollut mahdollista.

*FLE –ympäristön saatavuuden vaikutus oppijayhteisön muodostumiseen.* Jokaisella aikuisopiskelijalla tulisi olla oma henkilökohtainen, verkkoyhteyksillä varustettu tietokone kotona, jotta hänellä olisi mahdollisuus hyödyntää ajasta riippumattomuutta. Riippuvuus esimerkiksi työpaikan harvoista tietokoneista rajoittaa mahdollisuuksia osallistua verkkoyhteisön toimintaan. (Harasim ym. 1995, 195.) Tutkimuksen kohderyhmästä jopa 40 % prosentilla ei ollut kotona mahdollisuutta Internet-yhteyksiin, jolloin heillä ei ollut kotona mahdollista osallistua FLE:ssä käytyyn keskusteluun. Kouluilla tosin verkkoyhteydet löytyivät yhtä lukuunottamatta kaikilta vastaajilta. Osallistumismahdollisuuden rajoittuminen ainoastaan työpaikalle vähentää huomattavasti keskusteluihin osallistumista. Vaikeuksia syntyy erityisesti työn ja opiskelun integroimisesta; miten työaikana voisi osallistua omien opintojensa puitteissa tapahtuvaan työskentelyyn? (Matikainen 2000, 44-46.) Monille vastaajille ainoaksi vaihtoehdoksi jäi joko tulla aamuisin aikaisin työpaikalle tai jäädä päivän päätteeksi tietokoneen ääreen. Rajalliset osallistumismahdollisuudet vähensivät osallistumista ja näin myös vaikeuttivat oppijayhteisön muodostumista.

Vastaajien kouluilla niiden koneiden lukumäärä, joissa oli verkkoyhteys, vaihteli suuresti. Verkotettujen koneiden aktiivinen käyttö on tunnettua, joten koulussa jossa on oppilasmäärään nähden vähän verkkokoneita on opettajillakin vaikeuksia päästä koneen ääreen. Yleissääntöisesti koneiden määrä kasvoi koulun oppilasmäärän mukana, mutta useita poikkeuksiakin löytyi. Esimerkiksi 200-299 oppilaan koulusta (5 konetta) saattoi löytyä vähemmän koneita kuin 50-99 oppilaan koulusta (9 konetta) tai jopa vähemmän kuin alle 50 oppilaan koulusta (7 konetta). Myös 100-199 oppilaan kouluista (yhdessä 16 konetta) löytyi toisista enemmän verkotettuja koneita kuin 300-399 oppilaan kouluista (10 konetta). 100-199 oppilaan koulussa saattoi olla jopa 25 verkotettua konetta, kun taas yli 500 oppilaan koulussa saatettiin joutua tulemaan toimeen 20 verkkokoneella.

Verkotettuja koneita toivottiin enemmän niin opettajien työhuoneisiin, luokkiin kuin ATK-luokkaan. ”Työhuoneissa on 1 kone 2-3 opettajaa kohti” (vastaaja 1). ”Jokaiseen opetustilaan tarvittaisiin ainakin yksi internetkone; nyt koulun nettikoneet ovat tietotekniikan luokassa ja opettajienhuoneessa” (vastaaja 2). Myös

päinvastaiseen tilanteeseen oli törmätty; luokissa oli kyllä jokaisessa 1 kone, muttei koulussa ollut ollenkaan ATK-luokkaa, jossa useampia tietokoneita samanaikaista käyttöä varten. Usein ATK-luokassa olevat koneet olivat niin aktiivisessa käytössä, ettei ns. tavallisten aineiden opettajilla ollut mahdollisuuksia hyödyntää tietokoneita opetuksessaan, tai opiskelussaan, vaan ATK-luokka oli pääasiassa tietotekniikan opetuskäytössä. Kolmeen kouluun oltiin kuitenkin hankkimassa lisää verkotettuja koneita, joten parannusta oli myös tiedossa. 26 % vastaajista oli kuitenkin tyytyväinen koulunsa verkotettujen tietokoneiden määrään. Koneita oli heidän mukaansa riittävästi vastaamaan tarvetta ja näiden koneiden määrä oli vielä valvottavissa (vastaaja 9). Osa tyytyväisistä ilmaisi kuitenkin, ettei lisä olisi koskaan pahitteeksi (vastaajat 18 ja 20).

Alle 50 oppilaan kouluissa (2 koulua) oltiin usein tyytyväisiä yhteenkin verkkokoneeseen, mutta alle 50 oppilaan kouluista (2 koulua) löytyi myös niitä, joille ei riittänyt 5-7 konettakaan. Osa 300-399 oppilaan kouluissa opettavista oli tyytyväisiä 10-15 verkkokoneeseen; osalle se ei kuitenkaan riittänyt. 200-299 oppilaan kouluissa opettavistakaan pääosa ei ollut tyytyväinen 10-15 verkkokoneeseen. Yhdessä 100-199 oppilaan koulussa ei vastaajan mielestä riittänyt 25 verkkokonetta vastaamaan tarvetta, kun puolestaan yhdessä yli 500 oppilaan koulussa tyydytään 20 verkkokoneeseen. Verkotettujen tietokoneiden tarpeet olivat siis koulukohtaisia ja myös opettajakohtaisia; samankin koulun opettajista toinen saattoi olla tyytyväinen koulunsa verkkokonekantaan, kun toinen puolestaan innokkaasti halusi niitä lisää. Kouluilla olevien verkotettujen tietokoneiden määrällä sekä niiden käyttömahdollisuudella on yhteytensä FLE –ympäristön saatavuuteen eli niillä vastaajilla, jotka kokivat että heidän kouluillaan ei ollut riittävästi verkkokoneita ja näin ollen niiden käyttöönotto oli hankalaa, oli vaikeampaa osallistua yhteiseen toimintaan verkko-oppimisympäristössä. Verkkokoneiden vähäisyys loi omalta osaltaan esteen osallistua kollaboratiiviseen oppimisprosessiin. Kaikilla koulutukseen osallistuneilla ei näin ollen ollut riittävän hyviä mahdollisuuksia osallistua yhteiseen verkkotyöskentelyyn.

*Ajankäytön vaikutus oppijayhteisön muodostumiseen.* Verkossa tapahtuva vuorovaikutus edellyttää riittävästi aikaa, jotta osallistujat voisivat rauhassa lukea keskustelukommentteja, miettiä niitä ja pohtia omia vastauksia sekä nauttia yhteisestä toiminnasta (Harasim ym. 1995, 195-196). Tutkimuksen kohdejoukosta 36 prosentilla viikoittainen työaika oli yli 30 tuntia. Tämä vaikutti riittävän ajan

löytämiseen osallistua verkkoyhteisön vuorovaikutukseen ja näin oppijayhteisön muodostuminen vaikeutuu. Pääosalla (64 %) työaika oli kuitenkin 20-30 tuntia viikossa, joten aikaa varmasti jäi opiskeluunkin. Toisen lomakkeen kysymyksessä 21 (millaisia ajatuksia vastaajilla on yleensä hajautetuista oppimisympäristöistä ja erityisesti FLE:stä) eräs vastaaja (56) kirjoitti: "...kehittyäkseen todellisiksi työvälineiksi ne (kirj. huom. ryhmätyöohjelmistot) vaatisivat pitkäaikaisen perehtymisen – johon ihmisillä ei riitä aikaa". Ajan käyttöön liittyvä asioiden priorisointi vähentää lähes poikkeuksesta aikuisopiskelijoiden täydennyskoulutukseen käytettävissä olevaa viikottaista aikaa.

Internetiä käyttivät päivittäin 42 % ja useita kertoja viikossa 36 % vastaajista. Kerran viikossa Internetiä käytti 16 % ja ainoastaan 6 % (3 hlöä) harvemmin kuin kerran viikossa. Monella oli siis mahdollisuus ”poiketa” FLE –ympäristössä samalla, kun muutoinkin käytti internetin palveluja. Selitykseksi Internetin vähäiselle käytölle annettiin, että ollakseen tehokasta, pitäisi ”mennä iltaisin koululle”. Harkinnassa oli kuitenkin yhteyksien hankinta kotiin, jolloin osallistuminen helpottuisi. Toisaalta riittävän kiinnostuksen puuttuminen oli myös syy olla käyttämättä Internetiä.

*Ryhmän koon vaikutus oppijayhteisön muodostumiseen.* Itsenäiseen väittämään ”ryhmämme oli liian iso työskentelemään kollaboratiivisesti FLE:ssä” vastasi 59 % myöntävästi ja 41 % kieltävästi. Suuri osa piti siis ryhmää todellakin liian isona, jotta kollaboratiivinen työskentely olisi onnistunut. 41 % oli kuitenkin sitä mieltä, ettei ryhmän koko ollut tekijä, joka olisi estänyt kollaboratiivisen toiminnan toteutumisen hajautetussa oppimisympäristössä. Koska tässä yhteydessä oli kyse pikemminkin tutkivasta oppimisesta ja tiedon rakentelusta kuin koko ryhmän yhteisen projektin läpiviemisestä ryhmän suuri koko oli vain eduksi. Näin saatiin runsaasti viestejä yhteisen tiedon rakentelua varten.

Eräänä tärkeänä vaikuttavana tekijänä oppijayhteisön muodostumisprosessille oli se, että FLE -työskentely ei ollut määrätty pakolliseksi koulutuksessa, vaan jokaisella oppijalla oli mahdollisuus itse päättää milloin ja kuinka paljon he ottivat osaa FLE –työskentelyyn. Sitoutumisen ja osallistumisen taso siis vaihtelivat suuresti. Näin toimimalla pyrittiin luomaan mahdollisimman avoin oppimisympäristö, jossa oppijoilla on itsellä mahdollisuus määritellä omat toimintamuotonsa ja –tapansa. Mahdollisuus oppijoiden väliseen vuorovaikutukseen ja oppijayhteisön luomiseen eri paikkakunnilla asuvien oppijoiden välillä tarjottiin koulutukseen osallistuneille

konstruktiivisen ja kollaboratiivista oppimista tukevan oppimisympäristön periaatteiden mukaisesti.

## 9.2 Vuorovaikutteisuus FLE -ympäristössä

Toisen kyselylomakkeen (liite 2) kysymyksessä 28 tiedusteltiin koulutukseen osallistuneilta, millaisia piirteitä ja tekijöitä edellytetään kollaboratiivista oppimista tukevalta hajautetulta oppimisympäristöltä. Ensimmäinen vastauksissa esiintynyt ulottuvuus oli jo aikaisemmin mainittu oppijayhteisöön liittyvät tekijät, jotka kuvasivat oppijoiden vahvaa näkemystä siitä, millainen on ”ihanteellinen kollaboratiivinen oppijayhteisö”. Toinen merkittävä vastauksissa esiintynyt ulottuvuus oli *vuorovaikutteisuus*, joka kuvasi sitä, että vastaajien mielestä ympäristön tulee tarjota mahdollisuudet vuorovaikutukseen. Onhan kollaboratiivisen oppimisen yksi merkittävimmistä piirteistä juuri vuorovaikutus ja kommunikointi toisten oppijoiden kanssa.

Hajautetussa oppimisympäristössä esiintynyttä vuorovaikutusta selvitettiin *vuorovaikutus –summamuuttujan* avulla. Se muodostettiin väittämistä ”FLE:ssä osallistuin aktiivisemmin keskusteluihin kuin face-to-face –tapaamisissa” (väittäjä 11; käännetty), ”FLE:ssä opiskeleminen ei ollut yksinäistä” (12; käännetty), ”FLE:ssä tapahtunut vuorovaikutus oli luontevaa” (13; käännetty), ”FLE:ssä tapahtuneet keskustelut lisäsivät omaa oppimistani ja asioiden ymmärrystäni” (14), ”FLE:ssä tapahtunut vuorovaikutus oli aktiivista” (16), ”keskustelut FLE:ssä kannustivat kriittiseen ajatteluun” (18), ”keskustelut FLE:ssä kannustivat syvälliseen argumentointiin” (20), ”vuorovaikutus ei ole rajoitetumpaa FLE:ssä kuin face-to-face –tilanteissa” (22; käännetty) ja ”vieraiden kanssa oli helppo toimia kollaboratiivisesti FLE:ssä” (35; käännetty). Summamuuttujan Cronbachin alfa –kerroin oli 0,83. Korkea kerroin viittaa siihen, että summamuuttuja kuvasi juuri sitä, mitä sen oli tarkoituskin kuvata. Summamuuttujan keskiarvoksi saatiin 3,03, joka viittaa siihen, ettei vastaajien mielestä hajautetussa oppimisympäristössä ollut määrältään eikä laadultaan kovinkaan tasokasta vuorovaikutusta. Väittämien prosenttijakaumat sekä keskiarvot löytyvät liitteestä 4.

Vastaajista 74 % osallistui mielestään passiivisemmin FLE:ssä käytyihin keskusteluihin kuin face-to-face –tilanteissa käytyihin keskusteluihin. Tosin 26 % osallistui mielestään FLE:ssä aktiivisemmin kuin face-to-face –tilanteissa. FLE:n avulla luodun hajautetun oppimisympäristön koki yksinäiseksi jopa 73 %. Löytyi kuitenkin niitäkin, jotka eivät kokeneet hajautettua oppimisympäristöä yksinäiseksi (27 %). FLE:ssä tapahtuneen vuorovaikutuksen koki teennäiseksi 70 % vastaajista. Vajaa kolmasosa kuitenkin piti sitä luontevana.

Hajautetussa oppimisympäristössä käydyt keskustelut eivät vakuuttaneet vastaajia; jopa 70 % oli sitä mieltä, etteivät käydyt keskustelut lisänneet heidän oppimistaan tai asioiden ymmärrystään. FLE –keskustelut eivät myöskään kannustaneet kriittiseen ajatteluun (78 %), eivätkä syvälliseen argumentointiin (82 %).

Yhteensä FLE –ympäristössä käytyjä keskusteluja oli kahdeksan ja keskusteluviestejä oli kaiken kaikkiaan 175 kappaletta. Viestejä yhdessä keskustelussa oli keskimäärin noin 22, mutta viestimäärien epätasainen jakautuminen teemoihin ei anna oikeutta keskiarvolle. Kuviossa 7 on esitetty keskusteluteemakohtaisesti lähetettyjen viestien määrät.

*Viestien määrät keskusteluteemoittain:*

- 1) Kiinnostuksen kohteet yhteisiin projekteihin (15)
- 2) projektityöaiheiden lyhyet esittelyt (80)
- 3) Jyväskylän ryhmän pilottien www-osoitteita (2)
- 4) Oulun oppimateriaaliprojektien www-osoitteita (4)
- 5) Joensuun ryhmän tuotosten www-osoitteita (35)
- 6) Ajatuksia FLE:stä (6)
- 7) Yhteistoiminnallinen oppiminen –projektien analysointi (30)
- 8) Projektiraporttiyhteenvedot (3)

**Kuvio 7.** Lähetettyjen viestien määrät kunkin keskusteluteeman yhteydessä.

FLE –ympäristössä käydyissä keskusteluissa hyödynnettiin tutkivan oppimisen tukemiseen tarkoitettuja ajattelutyyppisiä, jotka kuvasivat viestien tarkoitusta. Käytettyjä ajattelutyyppisiä olivat ongelma, työskentelyteoriani, syventävää tietoa, kommentti, metakommentti, yhteenveto ja apua. Kuviossa 8 esitetään ajattelutyyppien määrät kaikissa käydyissä keskusteluissa.

<i>Ajatustyyppien käyttö:</i>	
Ongelma (36)	Työskentelyteoriani (23)
Syventävää tietoa (6)	Kommentti (76)
Metakommentti (5)	Yhteenveto (11)
Apua (11)	

**Kuvio 8.** Ajattelutyyppien määrät yhteensä kaikissa käydyissä keskusteluissa.

Teemassa 1, ”*Kiinnostuksen kohteet yhteisiin projekteihin*” (viestejä 15 kpl) koulutukseen osallistuneet kartoittivat yhteistyökuvioita ja etsivät niin yhteistyökumppaneita kuin yhteisiä kiinnostuksen kohteitakin, joista työstää projektia. Itsenäisiä viesteistä oli kuusi kappaletta, jotka olivat joko ongelmia (3) tai apua –viestejä (2). Yksi itsenäisistä viesteistä oli merkitty kommentiksi, mutta sisällöltään se oli enemmänkin itsenäinen kuin vuorovaikutuksellinen. Yhdeksän tämän teeman viesteistä luokiteltiin vuorovaikutukselliseksi niiden sisältäessä palautetta aiempiin viesteihin tai ollen muutoin yhteydessä toisten oppijoiden lähettämiin viesteihin. Tämän teeman keskustelu voidaan luokitella tyypiltään yleisiä asioita käsitteleväksi ja lukeutuvan pääpiirteiltään suhteita ylläpitävän sosiaalisen vuorovaikutuksen piiriin.

”*Projektityöaiheiden lyhyet esittelyt*” –keskusteluteema (teema 2). Keskustelussa ajattelutyyppit jakautuivat seuraavasti: Ongelma (18), työskentelyteoriani (15), syventävää tietoa (5), kommentti (32), metakommentti (0), yhteenveto (2) ja apua (8). Itsenäisiä viestejä oli 42 ja vuorovaikutteisia puolestaan 38 kappaletta. Keskustelu oli tyypiltään niin yleisiä asioita käsittelevää (8) kuin ideoivaakin (25).



Keskustelussa oli mukana ainoastaan kaksi rupattelutyypistä ja kolme asiakeskeistä viestiä. Keskustelua voidaan pitää pääpiirteiltään pikemminkin tavoitteellisena asiasisältöisenä kuin suhteita ylläpitävänä sosiaalisena vuorovaikutuksena, vaikka joukossa olikin yleisiä asioita käsitteleviä viestejä. 16 lähetetyistä viesteistä jäi ilman kommentteja eli niihin ei kukaan vastannut. Nämä viestit jäivät näin ollen monologeiksi. Viestit joihin reagoitiin (13) saivat 1-5 kommenttia. Keskusteluketjun pituus oli näin ollen 2-6 viestiä. Muutamassa keskusteluketjussa oli itsenäisiä viestejä yhden sijasta 2-5; näissä alkuperäisen viestin lähettänyt oli täydentänyt viestiään uusilla viesteillä. Näiden ei katsottu olleen vuorovaikutteisia, vaan itsenäisiä viestejä. Tällaisten keskusteluketjujen pituus saattoi yltää jopa kymmeneen viestiin.

Teemoissa ”*Jyväskylän ryhmän pilottien www-osoitteita*” (teema 3) (viestejä 2 kpl) ja ”*Oulun oppimateriaaliprojektien www-osoitteita*” (teema 4) (viestejä 4) kukin viesti oli itsenäinen ollen yhteydessä keskusteluteemaan, muttei muiden oppijoiden lähettämiin viesteihin. Viestit noudattivat selkeästi keskusteluteemaa eli toivat pääpiirteissään esille ainoastaan tehtyjen projektitöiden www-sivujen osoitteita.

Joensuun vastaava keskusteluteema eli ”*Joensuun ryhmän tuotosten www-osoitteita*” (teema 5) osoittautui rakenteeltaan aivan toisenlaiseksi. Viestejäkin siihen oli kertynyt huomattavasti enemmän; 35 kappaletta. Varsinaista teemaa sivuavia viestejä tosin keskustelu ei juurikaan pitänyt sisällään. Ainoastaan yhdeksän viestiä käsitteli kurssin teemoja eli varsinaisia opiskeltavia asioita ja nekin kaikki olivat itsenäisiä ja ei-interaktiivisia. Tosin osa oli vähintään ideoivia ja osa jopa asiakeskeisiä eli nämä viestit kuuluivat kyllä tavoitteelliseen asiasisältöiseen vuorovaikutukseen, tai pikemminkin sen yritykseen jäädessään ilman vastakommentteja. Loput viestit (26 kpl) olivat luonteeltaan yleisiin asioihin liittyviä pitäen sisällään runsaasti opintojen organisointiin ja muihin järjestelyihin liittyviä asioita, kuten tietokoneiden varaaminen. Myös muutama vappu- ja kesätoivotus oli eksynyt keskustelun joukkoon, jotka voidaan luokitella rupattelutyypiseksi keskusteluksi ja lukeutuvan suhteita ylläpitävään sosiaaliseen vuorovaikutukseen.

”*Ajatuksia FLE:stä*” –keskusteluteema (teema 6) piti sisällään ainoastaan viisi kommenttia ja yhden ongelman. Kukin viesti oli itsenäinen, eikä pyrkinyt vuorovaikutukseen muiden saman teeman viestien kanssa. Kirjoittajat toivat esille kokemuksiaan FLE –ympäristön käytöstä ja siinä havaitsemistaan ongelmista. Erityisesti FLE:n hitaus sai kielteistä palautetta, samoin kirjoitettujen viestien pituudet; viesteiltä toivottiin lyhyempää ja tiivistetympää esitysmuotoa. Yleisesti

viestit käsittelivät FLE:n käytössä esiintyneitä teknisiä ongelmia. Keskustelu oli tyypiltään yleisiä asioita käsittelevää ja lukeutui ennemminkin sosiaaliseen kuin asiasisältöiseen vuorovaikutukseen.

*”Yhteistoiminnallinen oppiminen – projektien analysointi” –keskusteluteema* (teema 7). Keskusteluun osallistuivat ainoastaan Joensuun opiskelijat. Keskustelussa ajattelutyyppit jakautuivat seuraavasti: Ongelma (8), työskentelyteoriani (3), syventävää tietoa (0), kommentti (9), metakommentti (4), yhteenveto (3) ja apua (2). Itsenäisiä viestejä oli 22 ja vuorovaikutteisia puolestaan 7 kappaletta. Vuorovaikutteisista viesteistä tyypiltään oli yleisiä asioita käsitteleviä kaksi ja ideoivia 5 kappaletta. Kaikista tämän keskusteluteeman viesteistä ainoastaan viisi sai palautetta. Monologeja tässä keskustelussa oli siis runsaasti. Vuorovaikutusta sisältäneiden keskusteluketjujen pituudeksi jäi kaksi viestiä. Itsenäisiä viestejä sisältäneissä viestiketjuissa oli saman lähettäjän viestejä jopa seitsemän kappaletta. Vuorovaikutuksen vähäisyyden vuoksi ei tähän keskusteluteemaan kertyneitä viestejä voida luokitella kumpaankaan vuorovaikutustyyppiin kuuluvaksi.

Ajattelutyyppien keskusteluteemakohtainen käyttö oli vaihtelevaa. Oli havaittavissa, että oppijoilla oli satunnaisia vaikeuksia määritellä sanottavansa annettujen ajattelutyyppien mukaisesti (Hietala ym. 1997, 181). Kussakin keskusteluteemassa käytettyjen ajattelutyyppien määrät on esitetty taulukossa 1.

**TAULUKKO 1.** Ajattelutyyppit keskusteluteemoittain.

	ONG	TYÖ	SYV	KOM	META	YHT	APUA
<b>Teema 1</b>	4			8			2
<b>Teema 2</b>	17	15	5	32		2	6
<b>Teema 3</b>	1			1			
<b>Teema 4</b>	1	2	1				
<b>Teema 5</b>	4	4		20	1	3	1
<b>Teema 6</b>	1			5			2
<b>Teema 7</b>	8	2		10	4	3	
<b>Teema 8</b>						3	
	36	23	6	76	5	11	11

Kuten Henrinkin (1995, 158) tutkimuksessa niin myös tämän tutkimuksen kohteena olleessa koulutuksessa käydyissä keskusteluissa vain osa viesteistä oli interaktiivisia. Pääosa kyllä käsittelivät teemoja, mutta olivat itsenäisiä eli eivät olleet yhteydessä muihin lähetettyihin viesteihin. Tutkimuksissa yleisemminkin on havaittu, että vuorovaikutusta on esiintynyt huomattavan vähän (Eteläpelto & Rasku-Puttonen 1999, 192-195). Myös itse oppijat olivat sitä mieltä, ettei aktiivista vuorovaikutusta ollut syntynyt. Peräti 92 %:n mielestä vuorovaikutus, joka tapahtui FLE –ympäristössä, ei ollut aktiivista. Vuorovaikutus koettiin myös rajoitetummaksi kuin face-to-face –tilanteissa (89 %).

Lisäksi 55 % koki, että vieraiden ihmisten kanssa oli vaikea toimia kollaboratiivisesti. Tosin 45 % oli päinvastaista mieltä eli ettei sillä ollut merkitystä, ovatko toiset entuudestaan tuttuja vai eivät. Teoriassa kuitenkin vieraiden ihmisten kanssa toimimista pidetään vaikeampana (Bannon 1995, 270).

Kaikki Suomi tietoyhteiskunnaksi –jatkokoulutukseen osallistuneet eivät olleet aktiivisia FLE –ympäristössä keskusteluihin osallistujia. Aktiivisia osallistujia (kirjoitettuja viestejä vähintään 6 kpl) oli kymmenen. Heistä naisia oli 6 ja miehiä 4. Ainoastaan 1-2 viestiä kirjoittaneita oli peräti 29 henkilöä. 4-3 viestiä kirjoittaneita oli 8 henkilöä. Jopa 48 % koulutukseen osallistuneista ei tämän tuloksen mukaan osallistunut ollenkaan FLE –ympäristössä tapahtuneeseen työskentelyyn. Oppijat eivät näin ollen osallistuneet tasapuolisesti käytyihin keskusteluihin. Kollaboratiivisen oppimisen yksi esiintyneistä ongelmista onkin juuri epätasainen työnjako oppijoiden kesken (Järvelä & Lipponen 1999, 42-43; Eteläpelto & Rasku-Puttonen 1999, 192-195). Osallistumisen vähäisyyteen tai täydelliseen osallistumattomuuteen vaikuttivat ennen kaikkea osallistumisen vapaaehtoisuus sekä FLE:n kanssa esiintyneet lukuisat tekniset ongelmat, jotka turhauttivat oppijoita. Erityisesti huomiota lähetetyissä viesteissä kiinnitti se, että yllättävän monet olivat lähettäneet viestinsä kurssinohjaajansa/tutorinsa tunnuksella, koska omat tunnukset eivät olleet toimineet.

### 9.3 Kollaboratiivinen toiminta FLE -ympäristössä

Kollaboratiivisen oppimisprosessin ”käynnistymisessä” on tärkeä merkitys juuri aikaisemmin kappaleissa käsitellyillä oppijayhteisön muodostumisella sekä vuorovaikutteisudella. Kuvatut tulokset eivät antaneet sitä kuvaa, että kollaboratiiviselle oppimisprosessille olisi muodostunut hyvä perusta. Oppijayhteisön muodostuminen ei onnistunut, eikä näin saatu toimivaa pohjaa vuorovaikutuksen syntymiselle. Kollaboratiivisessa tiedonrakentamisessa on oleellista juuri puuttuneet aktiivinen vuorovaikutus ja osallistuminen keskusteluihin. Keskeistä on oppijoiden ajattelun tekeminen näkyväksi. Pelkkä aktiivinen puuhastelu ei riitä, vaan oppijoiden on reflektiivisesti analysoiden ja omia ajatuksia työstäen tuotava oma osansa yhteiseen tiedonrakenteluun. Tässä kappaleessa tarkastellaan yhteisen tiedon rakentelun onnistumista sekä jaetun asiantuntijuuden periaatteiden toteutumista koulutuksen aikana.

#### 9.3.1 Yhteisen tiedon rakentaminen

*Tiedonrakennus.* Tiedonrakennus –moduulissa käytyjen keskustelujen teemoja oli kahdeksan, kuten edellä jo mainittiinkin. Ne olivat 1) Kiinnostuksen kohteet yhteisiin projekteihin, 2) projektityöaiheiden lyhyet esittelyt, 3) Jyväskylän ryhmän pilottien www-osoitteita, 4) Oulun oppimateriaaliprojektien www-osoitteita, 5) Joensuun ryhmän tuotosten www-osoitteita, 6) Ajatuksia FLE:stä, 7) Yhteistoiminnallinen oppiminen –projektien analysointi ja 8) projektiraporttiyhteenvedot.

FLE –ympäristössä syntyneet keskustelukommentit kuvasivat ainoastaan disputationaalista ja kumulatiivista puhetta, eivät ollenkaan eksploratiivista puhetta, joka on edellytys kollaboratiiviselle oppimiselle. Viestit perustuivat joko yksilölliseen esittämiseen tai toistoihin ja vahvistamisiin tukeutuvaan tiedon kasaamiseen. Kriittisiä ja syvempään ymmärtämiseen tähtäviä kommentteja ei viestien joukossa ollut. Tutkivaa puhetta sen sijaan löytyi osasta viesteistä. Niissä annettiin ehdotuksia ja ideoita toisten projektitöihin. Tosin tutkivalle puheelle tyypillisiä vasta-argumentteja ja haasteita ei esiintynyt. Tutkiva puhe on yleisemminkin havaittu liian vähäiseksi ryhmätyötilanteissa (Eteläpelto & Rasku-

Puttonen 1999, 194). Onkin havaittu, että oppijat keskustelevat ainoastaan yksinkertaisista ja pinnallisiin kokemuksiin liittyvistä asioista vilkkaasti, mutta vaativimmat, oppimisen kannalta hyödylliset aiheet saavat oppijat ”hiljaisiksi” (Lehtinen 1997, 25-26).

*Omien vaikutusmahdollisuuksien vaikutus kollaboratiiviseen oppimisprosessiin.* Väittämät ”saimme itse valita keiden kanssa teimme projekityön” ja ”saimme itse valita FLE:ssä käytyjen keskustelujen aiheet” eivät synnyttäneet järkeviä summamuuttujaratkaisuja. Ne kuitenkin käsiteltiin yhdessä, jolloin ne loivat yhdessä eräänlaisen muuttujaparin: omat vaikutusmahdollisuudet. Niiden keskiarvoksi saatiin 1,38 eli kokemuksen suunta oli myönteinen. Vastaaajien mielestä heillä oli hyvät mahdollisuudet itse vaikuttaa niin projektitöiden tekemisessä kuin hajautetussa oppimisympäristössä käytyjen keskustelujenkin puitteissa. Reliabiliteettikerroin ei tosin ollut kehuttava; 0,46 eli muodostettu muuttujapari ei täysin kuvannut sitä, mitä oli tarkoitus. Muuttujapari olisi tarvinnut tuekseen muita samaa asiaa mittaavia muuttujia. 94 % vastanneista oli sitä mieltä, että saivat valita keiden kanssa tekivät projektityönsä sekä mistä aiheista FLE:ssä keskusteltiin. Omat vaikutusmahdollisuudet kuuluvat juuri avoimen ja konstruktivisen oppimisympäristön ideologiaan. FLE –ympäristön avoimuus on juuri edellytys dialogiselle osallistumiselle, mutta saattaa samalla olla este sellaisille oppijoille, jotka ovat tottuneet tuomaan ajatuksensa esille vasta niiden löydettyä lopullisen muotonsa.

*Jammailu.* Jammailu -moduulissa viestejä oli yhteensä 36 kappaletta. Jammailu –moduulin idea ei toteutunut koulutuksen puitteissa. Jammailua käytettiin vain eräänlaisena kokeilu-/harjoittelu- tai ”café” –foorumina. Ainoastaan yksi viesti oli edes hiukan jammailu –moduulin ideaa tavoitteleva; kirjoittaja yritti saada ongelmaansa selvyyttä muiden avulla, muttei oikeastaan ollut saanut varsinaista ”jammaittavaa materiaalia” foorumiin, vaan yritti ainoastaan sanallisesti tuoda ongelmansa esille. Jammailuun kirjoitetut viestit sisälsivät erittäin niukasti vuorovaikutusta; ainoastaan kolme viestiä piti sisällään ”reagointia” toiseen viestiin. Pääasiassa jammailu –moduuliin kirjoitetut viestit olivat avunpyyntöjä, ilmaisuja ongelmista FLE:n kanssa, mutta myös ilmaisuja onnistumisen elämyksistä; ”vaikka kone välillä temppuilee, niin FLE –ympäristö toimii!! Tämä tuntuu mielenkiintoiselta oppimisympäristöltä.” Osasta kommenteista tuli selkeästi esille, että osallistujat kaipasivat enemmän keskustelua. Erityisesti jammailu –moduulin

käyttö ”chat” –linjana osoitti, että koulutukseen osallistujat olisivat kaivanneet erillistä café –tyyppistä keskusteluareenaa, jossa voisi keskustella vapaamuotoisemmin, jopa koulutukseen liittymättömistä asioista.

Tiedon yhteinen rakentaminen ei näiden tulosten mukaan onnistunut koulutuksen aikana. Viestien vähäinen vuorovaikutteisuus sekä sisällöllisesti alhainen taso viittaavat siihen, ettei koulutuksen aikana tuotettu uutta tietoa. Ennemminkin kukin oppija pyrki tuomaan esille vain omaan projektityöhönsä liittyvää ajatteluaan, eikä ”vaivautunut” suuremmin kommentoimaan kriittisesti toisten ajatuksia. Vähäinen kollaboratiivinen toiminta ei kuitenkaan viittaa siihen, ettei yksilötasolla olisi tapahtunut paljonkin oppimista; oppimista on voinut tapahtua yksilöllisesti ryhmän sananvaihdon tukemana tai täysin erillään FLE –työskentelystä.

### 9.3.2 Asiantuntijuuden jakaminen

Yllättävät tulokset toisen kyselylomakkeen kysymyksen 11 kohdalla, jossa tiedusteltiin Suomi tietoyhteiskunnaksi –koulutuksen hyviä puolia, muuttivat alkuperäiset suunnitelmat olla ottamatta ko. kysymyksen vastauksia tähän tutkimusraporttiin. Monipuolisten teknisten taitojen ja tietojen lisääntymisen ”ylistämisen” lisäksi yllättävän monet vastaajista (9 hlöä) antoivat myönteistä palautetta koulutuksessa tapahtuneelle toiminnalle so. jaettu asiantuntijuus, tiimityöskentely ja yhteistyö sekä FLE –ympäristölle, siihen tutustumiselle ja sen käytölle. Myös verkostoituminen muiden saman alan ihmisten kanssa koettiin positiivisena puolena koulutuksen puitteissa, mikä oli osaltaan jaetun asiantuntijuuden ”jatketta”. Toisaalta FLE –ympäristö koettiin myös koulutuksen huonoksi puoleksi.

Koulutukseen osallistuneiden mielipiteet ja kokemukset jaetun asiantuntijuuden periaatteiden toteutumisesta hajautetun oppimisympäristön puitteissa tapahtuneessa työskentelyssä tiivistettiin summamuuttujaksi. *Jaetun asiantuntijuuden summamuuttujaan* kuuluivat väittämät ”FLE:ssä ryhmä antoi tukea omalle oppimisprosessilleni” (väittämä 2), ”sain palautetta ongelmiini ja kysymyksiini FLE:n välityksellä” (21), ”FLE:ssä sain selvyyttä omiin ideoihini muiden avulla” (24), ”FLE:ssä paneuduin omien ongelmieni lisäksi muiden ongelmiin” (3), ”annoin muille heidän oppimistaan tukevia kommentteja FLE:ssä” (4) ja ”FLE:ssä

työskentelyssä toteutui jaetun asiantuntijuuden periaatteet” (5). Väittämien prosenttijakaumat ja keskiarvot löytyvät liitteestä 4.

Jaetun asiantuntijuuden summamuuttujan Cronbachin alfa -kerroin oli 0,83. Kerroin on korkea, mikä kertoo summamuuttujan reliabiliteetin olevan hyvä. Sen voidaan siis nähdä kuvaavan hyvin sitä, mitä sen oli tarkoituskin kuvata. Summamuuttujan keskiarvoksi saatiin 3,11, joka viittaa kielteiseen kokemuksen suuntaan. Vastaajien mielestä jaetun asiantuntijuuden piirteet eivät toteutuneet hajautetussa oppimisympäristössä. Tosin yksittäisen väittämän ”FLE:ssä työskentelyssä toteutui jaetun asiantuntijuuden piirteet” vastausten mukaan 28 % oli vähintään jokseenkin samaa mieltä väittämän kanssa. Vain neljäsosa oli väittämän kanssa täysin eri mieltä.

Pääosa (85 %) ei tuntenut saavansa tukea ryhmältä omalle oppimisprosessilleen. Noin 76 % ei mielestään paneutunut muiden ongelmiin. Tosin lähes neljäsosa oli sitä mieltä, että oli paneutunut jonkin verran muidenkin ongelmiin omiensa lisäksi. 86 % ei mielestään antanut muille näiden oppimista tukevia kommentteja. 70 % oli sitä mieltä, etteivät muutkaan olleet aktiivisesti antaneet palautetta heidän ongelmiinsa tai kysymyksiinsä FLE:n välityksellä. 80 %:n mukaan he eivät olleet saaneet muiden avulla selvyyttä omiin ideoihinsaakaan FLE:n välityksellä.

Toisen kyselylomakkeen kysymyksessä 17 tiedusteltiin koulutukseen osallistuneilta heidän mielestään tärkeintä koulutuksessa oppimaansa asiaa. Yllättävien vastausten vuoksi ne huomioitiin alkuperäissuunnitelmista poiketen tässä tutkimusraportissa. Osa vastaajista koki, että tärkein heidän oppimansa asia oli jaettu asiantuntijuus ja sen tärkeys; ”kaikkea ei tarvitse osata itse” (vastaaja 32); ”uusien ajatusten saaminen” (vastaaja 54); ”yhteistyössä on voimaa” (vastaaja 49); ”toisilta oppijoilta saatu anti” (vastaaja 30); ”yksin ei pysty kaikkeen” (vastaaja 29); ”jaetun asiantuntijuuden tärkeys” (vastaaja 27); ”tiimityöskentelyn antoisuus korostui entisestään” (vastaaja 4) ja ”yhteistyökanavat, asiantuntijatahot” (vastaaja 5). Tämä tulos osoittaa, että vaikkei koulutuksen aikana toteutunutkaan jaetun asiantuntijuuden periaatteet ”taiteen sääntöjen mukaisesti”, oppijat ainakin ymmärsivät sen tärkeyden yleisesti tämän päivän elämässä.

## 9.4 FLE oppimisympäristönä oppijoiden näkökulmasta

Toisen kyselylomakkeen kysymyksessä 28 tiedusteltiin koulutukseen osallistuneilta, millaisia piirteitä ja tekijöitä edellytetään kollaboratiivista oppimista tukevalta hajautetulta oppimisympäristöltä. Kaksi vastauksissa esiintynyttä ulottuvuutta olivat jo aikaisemmin mainitut oppijayhteisöön liittyvät tekijät, jotka kuvasivat oppijoiden vahvaa näkemystä siitä, millainen on ”ihanteellinen kollaboratiivinen oppijayhteisö” sekä vuorovaikutteisuus, joka kuvasi sitä, että vastaajien mielestä ympäristön tulee tarjota mahdollisuudet vuorovaikutukseen. Kolmas ulottuvuus oli *ympäristöön liittyvät tekniset ja pedagogiset tekijät*. Ympäristön on oltava toimiva ja helppokäyttöinen eli tekniikan on oltava läpinäkyvää. Uskottiin, että FLE olisi tukenut kollaboratiivista oppimista, jos vain ei siinä olisi esiintynyt teknisiä ongelmia niin paljon. Lisäksi ympäristön tulisi olla motivoiva, houkutteleva ja pedagogisesti toimiva. Ympäristön saatavuus koettiin yhdeksi tärkeäksi tekijäksi.

Tiedusteluun, miten osallistujat suhtautuivat etukäteen FLE:hen, vastanneista jopa 84 % ilmoitti odottavansa FLE:hen tutustumista innokkaasti. Noin 16 % ilmoitti odottavansa siihen tutustumista välinpitämättömästi. Kukaan ei siis odottanut vastentahtoisesti.

Ennen koulutusta verkkopohjaisia oppimisympäristöjä oli kokeillut jopa 63 % vastaajista. Toimiminen verkko-oppimisympäristössä ei siis ollut pääosalle ollenkaan vierasta. Verkkopohjaisten oppimisympäristöjen toiminnan kertoikin entuudestaan tuntevansa vähintään kohtalaisesti noin puolet vastaajista (48 %). Tuttuja ympäristöjä vastaajille olivat erityisesti ProTo (oululaiset vastaajat) ja FirsClass (joensuulaiset vastaajat), osalle myös LearningSpace, Telsi ja BSCW –ympäristöt. Kokemukset verkko-oppimisympäristöistä olivat pääsääntöisesti olleet myönteisiä, teknisiä ongelmatilanteita lukuunottamatta. 65 % uskoi koulutuksen alussa, että oppiminen on parempaa tai paljon parempaa verkkopohjaisen oppimisympäristön (kuten FLE:n) ansiosta. 27 % sitä vastoin oli sitä mieltä, ettei ympäristöllä ole merkitystä. Muita ajatuksia verkko-oppimisympäristöihin liittyen ilmeni runsaasti. Osa suhtautui myönteisesti ”toiveita herättävin aatoksiin” (vastaaja 8) uskoen ”etäopiskelun ja tehokkaan ajatusten vaihdon mahdollisuuksiin” (vastaaja 30), osa ”epäilevällä positivismilla” (vastaaja 1), osa jyrkän kielteisesti johtuen aikaisemmista huonoista kokemuksista erityisesti tekniikan toimimattomuuden vuoksi. Monilla pyöri päässä



mitä erilaisempia kysymyksiä, jotka viittaavat niin epätietoisuuteen ja ennakkoluuloihin kuin aikaisempiin huonoihin kokemuksiin. Osalla oli realistinen suhtautuminen verkko-oppimisympäristöihin: ”hyvä renki, huono isäntä” (vastaajat 14 ja 17). Verkko-oppimisympäristöjen käyttö ”vaatii ohjausta ja tutorointia. Aktiivisesti käytettynä mahdollistaa konstruktiivisen ja omatoimisen oppimisen. Vuorovaikutus ja kommunikointimahdollisuus tekee oppimisesta avointa.” (vastaaja 50).

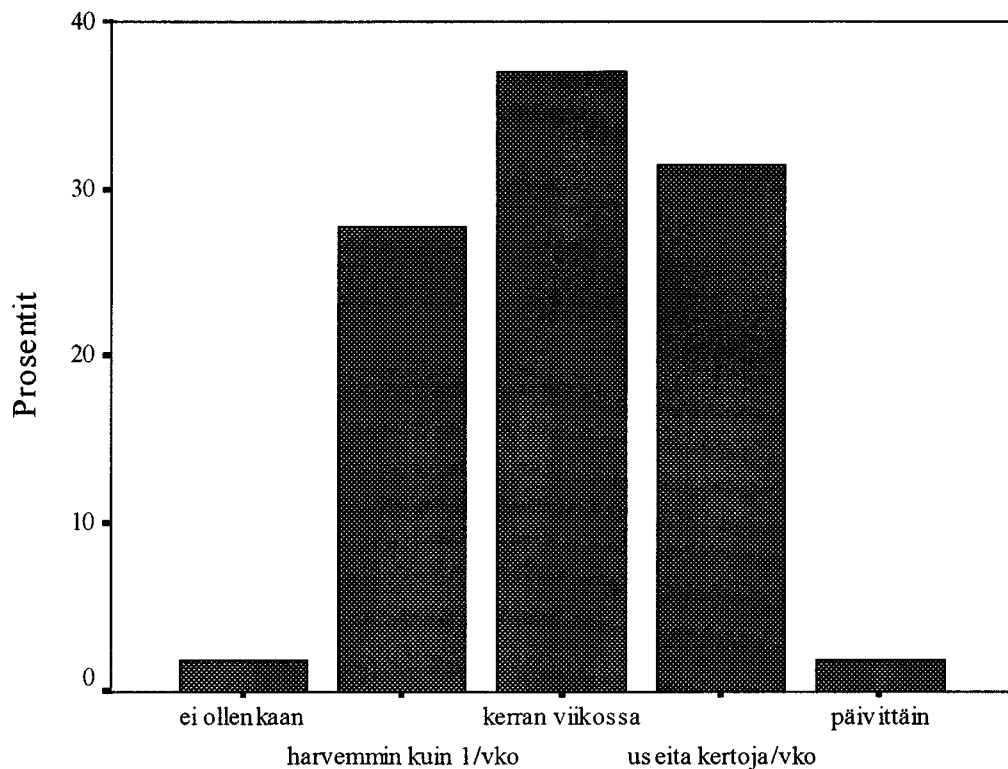
FLE –ympäristö herätti monenlaisia ajatuksia ja tunteita koulutukseen osallistuneissa ensimmäisellä käyttökerralla. Päälimmäisenä tunteena monella (25 %) oli ennen kaikkea mielenkiinto ja uteliaisuus uutta ja entuudestaan tuntematonta ryhmätyöohjelmistoa kohtaan. Toisaalta jo ensimmäisellä yrittämällä huomattavan suuri osa (noin 30 %) kohtasi teknisiä ongelmia sekä niiden aiheuttamaa turhautumista ja ennakko-odotusten latistumista; 13 % ei päässyt ensimmäisellä kerralla ollenkaan FLE:hen sisälle. Ympäristön ominaisuuksiin kiinnitettiin paljon huomiota ensimmäisellä käyttökerralla: FLE:n taustalla olevaa pedagogiikkaa ja sen ideaa pidettiin hienona, mutta ulkoasu, toteutus sekä toimivuus saivat paljon kielteistä palautetta. Ympäristöä pidettiin kömpelönä, hajanaisena ja sekavana. Erityisesti FLE:n hitaus kuohutti vastaajia. Kyselyyn vastanneiden yleisintä tunteesta ensimmäisellä käyttökerralla kuvaa hyvin seuraava kommentti: ”Kirjallisuudesta oli saanut liian myönteisen kuvan FLE:stä – käyttö osoittautui kankeaksi, hitaaksi ja epähavainnolliseksi” (vastaaja 56). Kaikki eivät kuitenkaan menettäneet ”uskoaan” FLE:hen heti ensimmäisellä kerralla, vaan myönteistä ajattelua ja innostustakin löytyi: ”hienoja ideoita (esim. tiedon jäsentely) ”oikean oloinen”” (vastaaja 26).

Koulutuksen jälkeen FLE:n ja muiden hajautettujen oppimisympäristöjen toiminnan tuntee hyvin mielestään ainoastaan 16 % vastanneista. Kohtalaisesti sen tuntee 46 % ja huonosti peräti 38 %. Hajautettuja oppimisympäristöjä yleensä ja erityisesti FLE:tä kohtaan koulutukseen osallistuneet ilmaisivat monipuolisesti ajatuksia. Huomio kiinnittyi kahteen erilaiseen ulottuvuuteen. Ensimmäisessä tarkasteltiin verkkoympäristöjä ja niiden avulla toimimista ”nykyajan trendinä”; ”modernin ajan hermolla olemisena”. Taustalla voidaan havaita eräänlaisten sosiaalisten motiivien, jopa paineiden, vaikutukset ”tietoverkot ovat tätä päivää, jokaisen on pyrittävä pysymään vauhdissa mukana” –ajattelun mukaisesti. Tulevaisuuteen nähtiin liittyvän kiinteästi hajautetut oppimisympäristöt ja niiden

mahdollisuuksia pidettiin rajattomina: ”mahdollisuudet ovat rajattomat, jos kaikki jaksaisivat suhtautua siihen rennommin – ”mitään et menetä jos kokeilet”” (vastaaja 15). Toisaalta vastaajat huomioivat ympäristöjen ominaisuudet, erityisesti toimivuus/toimimattomuus –ulottuvuus sai runsaasti huomiota: ”tekniikan on toimittava – opiskelijan päähuomio omaan ajatteluun ja tuottamiseen, ei ympäristön ongelmien miettimiseen” (vastaaja 26). Tekniseltä toteutukselta edellytettiin ennen kaikkea läpinäkyvyyttä (=tekninen toimivuus) sekä soveltuvuutta pedagogiikkaan (=pedagoginen toimivuus): ”suunnittelun tulisi lähteä pedagogiikan tarpeista ja pakottaa tekniikka sen tarpeisiin” (vastaaja 48). Yleisenä huomiona oli erityisesti FLE:n kehittämistarpeet; FLE:tä pidettiin liian keskeneräisenä sopiakseen opiskelukäyttöön sellaisenaan, mutta kehittämistyön avulla sillä nähtiin olevan potentiaalia opiskelun apuvälineenä.

FLE:tä käytettiin kovin erilailla; käyttömäärissä oli paljon yksilöllistä vaihtelua. Suosituinta oli käyttää FLE:tä kerran viikossa (37 %). Monet käyttivät FLE:tä useita kertoja viikossa (32 %) tai päivittäin harvemmin kuin kerran viikossa (28 %). (Ks. kuvio 9).

### FLE -ympäristön käyttö



**Kuvio 9.** FLE:n käyttö opiskelijoiden keskuudessa koulutuksen aikana.

Omat FLE:n käyttötaitonsa hyväksi luokitteli ainoastaan 21 % vastaajista. Kohtalaiset tai keskinkertaiset taidot oli 41 %:lla. Huonoiksi taitonsa luokitteli peräti 20 %. Heikkojen käyttötaitojen syyksi kerrottiin muun muassa ajan puute; ”työtahtini vuoksi en ehtinyt panostaa siihen” (vastaaja 5). Myös tekniset ongelmat mainittiin huonojen käyttötaitojen syyksi.

Mielipiteen siitä, millaista FLE:tä oli käyttää ja työskennellä sen avulla vaihtelivat suuresti. Pääosa (54 %) vastanneista koki kuitenkin FLE:n käytön turhauttavana, työläänä ja väkinäisenä. Tähän vaikuttivat erityisesti tekniset ongelmat, ympäristön hyödyttömäksi kokeminen sekä epäsosiaalisuuteen taipuvainen ryhmän toiminta, jolla tarkoitettiin heikkoa ryhmän toimintaa ja yksinäisyyden tuntemuksia. Vastaajat kokivat erityisesti, etteivät saaneet riittävästi kommentteja ja palautetta muilta FLE –ympäristössä. Kielteisistä käyttökokemuksista huolimatta ympäristö koettiin myös mielenkiintoiseksi ja työskentely sen avulla jopa hauskaksi; ”ihan mielenkiintoista, mutta toivottoman hidasta ja tekniset ongelmat häiritsivät hommaa” (vastaaja 9); ”hitaus tuntuu joskus ärsyttävältä, mutta mielenkiintoinen tuttavuus” (vastaaja 53); ”hauskaa, jos vain yhteydet ja tunnukset pelaavat” (vastaaja 49). Käyttömukavuuden uskottiin lisääntyvät, kunhan ympäristön kehittämiseen panostetaan.

FLE:ssä tapahtuneen verkkotyöskentelyn kohdalla mielipiteet jakautuivat seuraavasti: enemmistö (noin 70 %) piti sitä tarpeettomana (43 % jokseenkin tarpeettomana ja 28 % täysin tarpeettomana), 26 % jokseenkin hyödyllisenä. Vain noin 4 % piti FLE –työskentelyä erittäin hyödyllisenä. Lähipäivien merkitystä painotettiin: noin 95 % piti lähipäiviä vähintään jokseenkin hyödyllisinä; 64 % jopa erittäin hyödyllisinä. Projektityön sekä itsenäisen työskentelyn osuudet koulutuksessa olivat merkittäviä; kaikki pitivät niitä vähintään jokseenkin hyödyllisenä; 84 % piti projektityötä ja 57 % itsenäistä työskentelyä erittäin hyödyllisenä. Hajautetun oppimisympäristön merkitys oppijoille ja heidän oppimiselleen ei siis ollut järin suuri heidän omasta mielestään.

Väittämistä ”FLE:ssä oli helppo tuoda esille mielipiteitään ja argumenttejaan” (väittäjä 10), ”opiskelu FLE:n avulla oli mielenkiintoista” (15), ”FLE:n käyttö lisäsi itseohjautuvuuttani” (17), ”FLE:n käyttö edisti omaa oppimistani” (19), ”teknologia ei häirinnyt keskittymistä opittavaan asiaan” (6), ”FLE:n käytössä esiintyi häiritseviä teknisiä ongelmia” (7) ja ”FLE kannusti osallistumaan keskusteluihin” (8) muodostettiin *FLE:n tarjoaman lisäarvon summamuuttuja*. Sen avulla selvitettiin

vastaajien mielipiteitä ja käsityksiä siitä, miten FLE –ryhmätyöohjelmisto onnistui tuomaan oppimisprosessiin jotain lisäarvoa tarjoamalla mahdollisuudet hajautetun oppimisympäristön luomiselle. Summamuuttujan Cronbachin alfa –kerroin oli 0,77. Se on melko korkea, joten summamuuttuja kuvaa hyvin sitä, mitä sen oli tarkoituskin. Summamuuttujan keskiarvo oli 2,84 eli kokemusten painottuminen kielteiseen suuntaan osoittaa, että vastaajien mielestä FLE ei tarjonnut mitään lisäarvoa oppimisprosessille. FLE:tä ei siis koettu myönteisenä, oppimista edistävänä tekijänä. Tosin itsenäiseen väittämään ”FLE soveltuu hyvin kollaboratiivisen oppimisen tukemiseen” 60 % vastasi myöntävästi. Heidän mukaansa FLE:llä on siis potentiaalia kollaboratiivisen oppimisen kannalta ja näin se toisi jotain lisäarvoa oppimisprosessiin heidän mielestään.

Väittämään ”FLE tarvitsee tuekseen face-to-face –tapaamisia” vastaajista 94 % vastasi, että he olivat vähintään jokseenkin samaa mieltä. Jopa 66 % oli täysin samaa mieltä face-to-face –kontaktien tarpeellisuudesta, vaikka työskennelläänkin FLE:n avulla luodussa hajautetussa oppimisympäristössä. Toisaalta jatkuvan ohjauksen tarpeellisuudesta FLE –työskentelyssä oltiin kahta mieltä; 43 %:n mielestä jatkuva ohjaus on tarpeen; 57 % mielestä ei tarvita jatkuvaa ohjausta. Jatkovaa ohjausta ”vastustavat” luottanevat oppijoiden itseohjautuvuustaitoihin ja kykyyn omatoimisesti työskennellä FLE:n avulla.

*FLE vs. Face-to-face.* Ainoastaan FLE:hen turvautuisi omassa oppimisessaan vain 7 % vastanneista. Heidän mielestään FLE:ssä oli mahdollisuus syvempiin mietteisiin; ”kun kirjoittaa, miettii enemmän” (vastaaja 8). Hajautetussa oppimisympäristössä oli mahdollisuus myös ”syventää ja prosessoida oppimaansa rauhassa ajan kanssa” (vastaaja 9). Muutama vastaaja koki kuitenkin FLE:ssä toimineen ryhmän liian isoksi, jolloin keskustelut olivat liian pintapuolisia, ketään ei oppinut tuntemaan ja toiminta oli valjua, kovaa ja kylmää (vastaajat 1, 16 ja 22). 32 % vastanneista oli sitä mieltä, että heidän oman oppimisensa kannalta kasvokkain tapaaminen ja keskustelu ovat huomattavasti luontevampi ja antoisampi tapa olla vuorovaikutuksessa muiden oppijoiden kanssa; ”henkilökohtaisessa tapaamisessa vuorovaikutus on vahva ja siitä saa usein enemmän” (vastaaja 47). Sekä kasvokkain tapaamisia että hajautetussa oppimisympäristössä tapahtuvaa työskentelyä kannatti noin 30 %; heidän mielestään molemmat ovat paikallaan oman oppimisen kannalta. Kasvokkain tapaamiset koettiin miellyttävämpinä, mutta hajautettu oppimisympäristö tarjosi mahdollisuudet joustavampaan sekä ajasta ja paikasta

riippumattomampaan opiskeluun. FLE toimi kasvokkain tapahtuneen vuorovaikutuksen hyvänä lisänä, muun opetuksen tukena noin 11 %:lla. Myös ”face-to-face” –tapaamiset koettiin hajautettua oppimisympäristöä tukevana; ”face-to-face antaa välillä uskoa jatkaa pelkästään verkossa tapahtuvaa opiskelua” (vastaaja 38).

Vastaajista 63 % oli sitä mieltä, että käytetty tekniikka häiritsi keskittymistä opittavaan asiaan. Jopa 73 %:n mielestä FLE:n käytössä esiintyi häiritseviä teknisiä ongelmia. Jos käytetyn tekniikan kanssa on ongelmia, niin varmasti nämä ongelmat aiheuttavat häiriöitä myös oppimisprosessiin eli opittavaan asiaan keskittyminen vaikeutuu. Tosin 12 % oli sitä mieltä, ettei mitään häiritseviä teknisiä ongelmia ollut esiintynyt. Jotta oppijoiden olisi ollut mahdollista sitoutua varauksetta kollaboratiiviseen oppimisprosessiin olisi tekniikan pitänyt olla läpinäkyvää. Näin keskittyminen opittavaan asiaan ja yhteiseen tiedon rakenteluun olisi ollut täysipainoista ilman häiritseviä teknisiä ongelmia.

FLE –ryhmätyöohjelmiston motivoivuus keskusteluihin osallistumisen osalta ei saanut paljonkaan myönteistä palautetta vastaajilta. Heistä jopa 71 % oli sitä mieltä, ettei FLE kannustanut osallistumaan keskusteluihin. Ainoastaan yksi vastaaja oli täysin sitä mieltä, että FLE kannusti osallistumiseen. Mielipiteiden ja argumenttien esittäminen FLE:ssä koettiin niin helpoksi (50 %) että vaikeaksi (50 %).

Opiskelun mielenkiintoiseksi FLE:n avulla koki 42 % kyselyyn vastanneista. FLE:n itseohjautuvuutta lisäävää vaikutusta ei kokenut 56 %, mutta 44 % oli sitä mieltä, että FLE:n ansiosta hänen itseohjautuvuutensa parani. Varsinaiseen oppimiseen FLE:n käytöllä ei tuntunut olleen hyötyä; 75 % oli sitä mieltä, ettei FLE:n käytöllä ollut edistävää vaikutusta omaan oppimiseen.

Verkko-oppimisympäristön lisäarvo oppimiselle piti sisällään pedagogiset, didaktiset, sosiaaliset ja tekniset tekijät:

*Pedagogiset tekijät.* Koulutukseen osallistuneiden mielestä verkko-oppimisympäristön avulla voidaan oppimisprosessiin saada pedagogista lisäarvoa tuomalla erilaiset opiskelijat samaan foorumiin keskustelemaan, jakamaan kokemuksiaan ja saamaan uusia näkökulmia asioihin muiden kautta. Näissä ajatuksissa on taustalla idea sosio-konstruktivismista ja kollaboratiivisesta oppimisesta. Erityisesti erityispedagogiikan piiriin kuuluville opiskelijoille nähtiin saavutettavan lisäarvoa verkko-oppimisympäristöjen avulla. FLE:n soveltuvuus kollaboratiivisen oppimisen tukemiseen: pedagogisena ratkaisuna, ideana hyvä.

*Didaktiset tekijät.* Opetus- ja opiskelumenetelmiin liittyen verkko-oppimisympäristön lisäarvo liittyi ryhmän hajauttamiseen, joustavuuteen ajan ja työtavan suhteen sekä aika- ja paikkariippumattomuuteen. Ympäristöt nähtiin hyvinä työvälineinä, materiaalivarastoina sekä motivointikeinoina. Vastaajat painottivat kuitenkin suunnittelun ja ympäristön hallinnan merkitystä sekä käyttöä päämäärien saavuttamiseksi; ”se ei ole itseisarvo” (vastaajat 39 ja 42). FLE:n soveltuvuutta kollaboratiivisen oppimisen tukemiseen pohdittaessa, didaktisten ratkaisujen merkitys oli yksi merkittävä tekijä; ryhmän pieni koko, ohjauksen riittävyys sekä kaikille soveltuva aihe nähtiin tärkeiksi didaktisiksi tekijöiksi, jotta FLE tukisi kollaboratiivista oppimista.

*Sosiaaliset tekijät.* Verkko-oppimisympäristöjen sosiaalinen lisäarvo oppimisprosessille oli sidoksissa lisääntyneen vuorovaikutuksen mahdollisuuteen. Ympäristöjen koettiin lisäävän oppijoiden mahdollisuuksia kommunikoida ja tehdä yhteistyötä toistensa kanssa. Sosiaalisista ratkaisuista tuen saaminen, mahdollisuus yhteistyöhön ja vuorovaikutukseen sekä yhteinen vastuu tavoitteiden saavuttamisesta koettiin tärkeiksi pohdittaessa FLE:n soveltuvuutta kollaboratiivisen oppimisen tukemiseen. FLE toimi hyvin keskusteluareenana muutaman vastaajan mielestä, mutta osa oli sitä mieltä, että FLE ei sovellu tiedon rakenteluun, ainoastaan materiaalivarastoksi.

*Tekniset tekijät.* Verkko-oppimisympäristön lisäarvon oppimisprosessille nähtiin olevan kiinteästi yhteydessä ympäristön tekniseen toteutukseen. Ainoastaan teknisesti läpinäkyvä ja toimiva ympäristö voi tarjota lisäarvoa oppimiselle. Ympäristön tulisi olla helppokäyttöinen ja toimia sujuvasti, ilman kangertelua ja teknisiä ongelmia. Myös ympäristön teknisen puolen hallinta tulee olla oppijoilla hallusta, jotta oppimisprosessiin saadaan lisäarvoa ympäristön avulla. Teknisistä ratkaisuista tekniikan läpinäkyvyys (jota siis ei ollut), keskustelujen säilyminen tietokannassa ja avoimuus koettiin tärkeiksi pohdittaessa FLE:n soveltuvuutta kollaboratiivisen oppimisen tukemiseen.

*Ohjauksen vaikutus.* Toisen kyselylomakkeen kysymyksessä 28 tiedusteltiin koulutukseen osallistuneilta, millaisia piirteitä ja tekijöitä edellytetään kollaboratiivista oppimista tukevalta hajautetulta oppimisympäristöltä. Kolme vastauksissa esiintynyttä ulottuvuutta olivat jo aikaisemmin mainitut oppijayhteisöön liittyvät tekijät, jotka kuvasivat oppijoiden vahvaa näkemystä siitä, millainen on ”ihanteellinen kollaboratiivinen oppijayhteisö”, vuorovaikutteisuus, joka kuvasi sitä,

että vastaajien mielestä ympäristön tulee tarjota mahdollisuudet vuorovaikutukseen sekä ympäristöön liittyvät tekniset ja pedagogiset tekijät. Neljäs merkittävä ulottuvuus oli ohjaus. Jotta ympäristössä olisi mahdollista toimia kollaboratiivisesti toiminta tarvitsi vastaajien mielestä tuekseen ympäristön käyttökoulutusta, jatkuvaa ohjausta sekä palautejärjestelmän.

Mielipiteet vaihtelivat runsaasti saadun ohjauksen suhteen. 17 % koki saaneensa erittäin paljon ohjausta, 62 % jonkin verran ja jopa 21 % ei juuri lainkaan. Kukaan ei kuitenkaan kokenut jääneensä täysin ilman ohjausta.

Hajautettua kollaboratiivista oppimista toteuttavassa koulutuksessa huomioitavia asioita vastaajien mielestä olivat tekniset ja didaktiset ratkaisut:

*Tekniset ratkaisut.* Tekniikan oltava toimivaa ja helppokäyttöistä. Tekniikan oltava kaikkien saatavilla eli keskusteluun osallistuminen ei saisi olla kiinni tekniikasta. Ympäristön oltava valmis; FLE oli vielä keskeneräinen ja vastaajat tunsivat itsensä ”koekaniineiksi”. Ympäristön käyttö ei saa olla itsetarkoitus eli tekniikkaa mukaan vain tarpeen mukaan.

*Didaktiset ratkaisut.* Huolellinen suunnittelu on kaiken perusta. Oppijat tarvitsevat selkeät toimintaohjeet ja aikataulutukseen (pidempi!) on panostettava. Selkeä johdattelu kollaboratiivisen oppimisen ideologiaan ja aktiivinen ohjaus ovat merkittävässä roolissa. Myös tutustumiseen toisiin oppijoihin tulisi panostaa enemmän. Yhteiset intressialueet helpottavat yhteiseen tavoitteeseen sitoutumista.

## 10 POHDINTA

Tässä tutkimuksessa selvitettiin miten kollaboratiivisen oppimisprosessin toteutuminen luonnistui hajautetussa oppimisympäristössä aikuisopiskelijoille suunnatun täydennyskoulutuksen puitteissa. Tarkastelun kohteena olivat niin aikuisopiskelijoiden subjektiiviset kokemukset tutkimuskohteesta kuin ryhmätyöohjelmiston avulla käydyt keskustelutkin. Tutkimus oli ajankohtainen, sillä paljon alan kirjallisuudessa käsitellään kollaboratiivista oppimista ja sen tarjoamia mahdollisuuksia laadukkaan oppimisen edistämiseksi. Kuitenkin varsinainen tutkimustieto siitä, miten kollaboratiivinen oppiminen toteutuu käytännössä tämän päivän aikuiskoulutuksessa on ollut vielä kovin vähäistä. Erityisesti FLE ryhmätyöohjelmiston käyttöön liittyvää tutkimustietoa on vielä vähän saatavilla.

### 10.1. Tutkimuksen päätulosten tarkastelu

Suomi tietoyhteiskunnaksi –jatkokoulutukseen osallistuneiden aikuisopiskelijoiden ei onnistunut sitoutua yhteiseen tavoitteeseen, eikä muodostaa kollaboratiivisesti toimivaa oppijayhteisöä. Hajautetussa oppimisympäristössä käydyt keskustelut sisälsivät vain vähän vuorovaikutusta ja näin yhteisen tiedon rakentaminenkaan ei toteutunut kovin hyvin. Jaettu asiantuntijuus ei luonnistunut täydellisesti oppijoilta, mutta heille kuitenkin selvisi sen tärkeys nykypäivän elämässä. FLE –ryhmätyöohjelmiston avulla luotua hajautettua oppimisympäristöä kritisoitiin erityisesti lukuisten teknisten ongelmien vuoksi. FLE sai kuitenkin myös runsaasti myönteistä palautetta oppijoilta.

”Tutkimus on luonteensa mukaan uuden etsimistä, mutta totuuden nimessä on sanottava, ettei toivottua tulosta aina tule” (Nummenmaa ym. 1997, 19). Useasti huolellisestakin ennakkosuunnittelusta huolimatta ns. perinteinen kouluoppimisen malli tuntuu puskevan itseään yhä läpi. Opettajakeskeinen opetusmuoto ”tuntuu uhmaavan vuosikymmenestä toiseen kaikkia uudistamisyrityksiä” (Miettinen 1990, 199). Vallalla oleva oppimiskulttuuri ei vielääkään tue kysymysten esittämistä, kriittistä argumentointia tai ilmiöiden selitysten etsimistä. Ei edes uutta tekniikkaa hyödyntävissä oppimisprojekteissa, joissa tavoitteena on korkeamman tason ajattelu.



(Häkkinen & Arvaja 1999, 2219.) Vaikka keskustelua saataisiinkin syntymään, niin syvälliseen kollaboratiiviseen oppimiseen yltäminen on jo vaikeampaa. Keskustelu jää usein pinnalliseksi. Kollaboratiiviseen oppimisprosessiin sitouttaminen nousee keskeiseen asemaan; oppijaryhmä on heti koulutuksen alussa keskustelujen välityksellä saatava ymmärtämään kollaboratiivisen toiminnan merkitys ja motivoitumaan omassa työskentelyssään tavoittelemaan kollaboratiivisuutta.

Tutkimuksen kohteena olleessa koulutuksessa ei kollaboratiivinen oppimisprosessi toteutunut. Tähän ei voida nimetä yhtä ainoaa ”syytä”, vaan siihen vaikuttivat lukuisat toisiinsa sidoksissa olleet tekijät (ks. Häkkinen & Tynjälä 1999, 206-221). Muutamia maininnanarvoisia kollaboratiivisen oppimisprosessin epäonnistumiseen vaikuttaneita tekijöitä olivat muun muassa se, että oppijat eivät olleet aikaisemmin työskennelleet yhdessä, eivätkä tunteneet entuudestaan toisiaan ja että koulutus oli liian lyhytaikainen, jotta oppijat olisivat ehtineet sitoutua yhteiseen toimintaan ja muodostaa kollaboratiivisesti toimivan oppijayhteisön. Tärkeä lähtökohta on juuri varata riittävästi aikaa työskentelylle; erityisesti verkossa tapahtuvaan työskentelyyn soveltuu parhaiten pitkäkestoinen toiminta, ”jossa sama ryhmä toimii yhdessä, ehtii ryhmäytyä ja oppia tuntemaan toisensa” (Passi, Vahtivuori & Wager 1999, 23). Erityisesti tutkimuksissa (Clark & Brennan 1991, 134) havaittu ”*least collaborative effort*” vaikuttaa siihen, että kollaboratiiviseen toimintaan panostetaan ainoastaan sen verran kuin on tarpeellista, ei yhtään enempää. Koska tutkimuksen kohteena olleessa koulutuksessa työskentely FLE –ympäristössä oli tehty vapaaehtoiseksi, avoimen oppimisen periaatteiden mukaisesti, ei kaikille oppijoille ollut ulkoista painetta, joka olisi synnyttänyt sisäisen motivaation osallistua yhteiseen toimintaan hajautetussa oppimisympäristössä. Pakolliseen kollaboratiivisuuteen ei kuitenkaan voida mennä, sillä siitä puuttuisi spontaanisuus ja vapaaehtoisuus, jotka luovat perustan laadukkaalle kollaboratiiviselle oppimiselle. Myös lukuisat tekniset ongelmat vaikeuttivat osallistumista ja aktiivisen vuorovaikutuksen syntymistä. Ryhmätyöohjelmiston tekniseen toimivuuteen panostamalla voidaan parantaa kollaboratiivisen oppimisen mahdollisuuksia.

Opettajaopiskelijoiden dialogia ja vuorovaikutusta tieto- ja viestintäteknisessä ympäristössä on tutkinut muun muassa Aarnio (1999). Käsillä olevan tutkimuksen kannalta oleellinen Aarnion tutkimustulos oli, että monologinen kommunikaatio on tiukasti juurtunut yhteiskuntamme vuorovaikutuskulttuuriin ja sen väistymiseen menee oma aikansa (ks. myös Rauste-von Wright & von Wright 1994, 93; Marttunen

1993, 97-98). Tärkeää onkin saada dialogi toimimaan, ennen kuin kollaboratiivisen toiminnan ja oppimisen toteutuminen on mahdollista. Niiniluoto (1999, 25.) ehdottaa sopivaksi dialogin muodoksi sokraattista puhekulttuuria: "Platonin dialogien esimerkki viittaa siihen, että keskustelulla tulisi olla johdattelija, joka kuljettaa puheen virtaa jonkin juonen mukaan." Napakkaa ohjaavaa otetta tarvitaan siis koko prosessin ajan.

Vaikka FLE keskittyykin pääosin asiansisältöiseen vuorovaikutukseen, tulisi huomioida myös sosiaalisen vuorovaikutuksen merkitys. Useissa yhteyksissä tämä "hoituukin" lähiopetusjaksoilla, mutta miten hajautetussa oppimisympäristössä? Muun muassa Lintula (1999, 252-253) on tuonut esille ajatuksen, jossa ideoidaan verkkorupattelun mahdollisuuden tarjoamista FLE -ympäristössä. Tärkeää hänen mukaansa on huomioida eritoten näiden kahden toisiaan tukevan ja yhdessä mielekkään kokonaisuuden muodostaman vuorovaikutuksen yhdistelmä.

Yhteisöllisyyttä ei ole helppo saavuttaa ja ajatuksen onkin lähdettävä yksittäisistä ihmisistä. Yksilöiden on tunnistettava yhteisöllisyyden hyödyt ja kasvun mahdollisuudet. Erityisesti opettajilla on vahva rooli pyrittäessä luomaan oppivaa yhteisöä. (Tella, Mononen- Aaltonen & Kynäslähti ym. 1998, 20.) Ohjaajien vastuualueita tuleekin olla pedagoginen asiantuntijuus, ohjaaminen ja mediasuunnittelu, kun taas oppijoilla on yhteinen vastuu itse oppimisesta yhteisöllisessä ongelmanratkaisussaan (Passi & Vahtivuori 1999, 63). Ongelmaksi tuleekin, miten saada oppijat havaitsemaan kollaboratiivisen oppimisen ja jaetun asiantuntijuuden tärkeys juuri kulloinkin meneillään olevassa koulutuksessa. Yksi "keino" voisi olla selvittää oppijoille (=opettajia), että kollaboratiiviseen oppimisprosessiin osallistuneilla opettajilla on paremmat mahdollisuudet toimia koulunsa muutosagentteina toteuttaessaan kollaboratiiviseen oppimiseen tähtäävää opetusmetodia opetuksessaan sekä paremmat valmiudet toimia yhteistyössä koulunsa muiden opettajien kanssa päämääränään kollegiaalisuus.

Kollaboratiivinen oppiminen ei tule kyseeseen kaikissa oppimistilanteissa (Verdejo 1996, 80), joten koulutuksen suunnittelijalle jää vaativa tehtävä päättää, mitkä ovat juuri kyseiselle kurssille parhaiten sopivat oppimis- ja opetusmenetelmät. Ryhmätyöohjelmistoja voidaan pitää verkkotyökaluina, jotka mahdollistavat hajautettujen oppimisympäristöjen luomisen. Monilla ryhmätyöohjelmistoilla onkin potentiaalia interaktiiviseen kollaboratiiviseen oppimiseen, erityisesti hajautetussa

oppijayhteisössä, mutta on pidettävä mielessä, ettei kollaboratiivinen oppimisen kuitenkaan sovellu kaikille oppijoille kaikissa tilanteissa (Schrum & Lamb 1997, 28).

Hajautettua oppimisympäristöä ja sen luomisessa apuna olevaa ryhmätyöohjelmistoa tulisi hyödyntää ainoastaan silloin, kun siitä on jotain ainutkertaista etua niin oppijoille kuin ohjaajillekin. Näin molemmat ”osapuolet” ovat motivoituneita käyttämään ryhmätyöohjelmistoja ja toimimaan hajautetussa oppimisympäristössä kaikkien etuja ajaen. Pelkän uuden tieto- ja viestintätekniiikan liittäminen koulutukseen ei näin ollen tuota oppimista. Tekniikka ei itsessään luo kollaboratiivista oppimisprosessia, vaan sen avulla toimivat ihmiset sen tekevät. Tieto- ja viestintätekniiikka sekä hajautetut oppimisympäristöt ovat ainoastaan ihmisten työvälineitä, joilla on mahdollista saavuttaa korkeammantasoista oppimista.

Evaluaatiotutkimuksessa, kuten yleisemminkin tapaustutkimuksessa ei ole mahdollista yleistää tutkimuksen tuloksia. Tämänkään tutkimuksen tuloksia ei voida pitää yleistettävänä, ainoastaan viitteellisinä kertomaan, miten on mahdollista käydä kollaboratiivista oppimista hyödyntävässä koulutuksessa kaikista ennakkosuunniteluista ja tukevista toimenpiteistä huolimatta. Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää suunniteltaessa kollaboratiivista oppimisprosessia hajautetussa oppimisympäristössä. Saatuja tuloksia tarkastelemalla on mahdollista panostaa juuri niihin kohtiin, jotka todettiin erittäin ongelmallisiksi. Tutkimuksella on selkeä tulevaisuuden koulutusohjelmia hyödyttävä vaikutus.

Tulevaisuuden jatkotutkimushaasteita voisivat olla: millaisia strategioita osallistujat käyttävät luodessaan vastavuoroista ymmärrystä ja yhteistä pohjaa verkossa tapahtuvalle kollaboratiiviselle oppimiselle, kuinka hajautetut oppijaryhmät luovat yhteistä ymmärrystä ja kulttuuria verkko-oppimisympäristössä sekä mitkä tekijät vaikuttavat edistävästi/rajoittavasti verkossa tapahtuvaan kollaboratiiviseen oppimiseen.

## 10.2 Tutkimuksen kriittinen tarkastelu

Tässä tutkimuksessa hyödynnettiin niin laadullisia kuin tilastollisiakin menetelmiä. Tietoa kerättiin sekä kyselylomakkeella että FLE –ympäristön tietokantaan tallentuneiden keskustelujen tarkastelulla. Tutkimuksen tavoitteena oli saada

yleiskuva hajautetussa oppimisympäristössä kollaboratiiviseen oppimisprosessiin osallistuneiden aikuisopiskelijoiden subjektiivisista kokemuksista sekä tukea saatuja tuloksia objektiivisemmalla käytyjen keskustelujen tarkastelulla. Tutkimuksessa saatiin vastaukset asetettuihin ongelmiin. Syvempään analyysiin ei pyritty, sillä haluttiin pikemminkin saada yleisluontoinen ja laaja käsitys tutkimuskohteesta. Tarkastelukulmaa kaventamalla olisi ollut mahdollista saada yksityiskohtaisempia ja syvempiä tuloksia.

Hajautetuissa oppimisympäristöissä, joissa hyödynnetään tekniikkaa, on usein ongelmana se, että ”niissä oppimisen virallinen puoli tulee hyvin näkyviin, mutta epävirallinen ja oppimisen kannalta olennainen prosessi jää usein tavoittamatta” (Abrandt ym. 1998; Blumenfeldt ym. 1991; Laffey ym. 1998; Eteläpellon & Rasku-Puttosen 1999, 201 mukaan). Tutkimuksen tarkastelun ulkopuolelle jäikin yksi tärkeä vuorovaikutuksen muoto; oppijan ja opiskeltavan aineksen välinen vuorovaikutus. Tätä vuorovaikutusta on ulkopuolisen vaikea tai ehkäpä jopa mahdoton havainnoida. Voidaan siis ajatella, että vuorovaikutusta tapahtui tässä muodossaan, vaikka tutkimustuloksissa ilmenikin vähäistä (ulkoisesti havaittavaa) vuorovaikutusta hajautetussa oppimisympäristössä oppijoiden välillä. Myös face-to-face –tilanteissa ja sähköpostin välityksellä tapahtunut vuorovaikutus jäi tarkastelun ulkopuolelle. Onkin pidettävä mielessä, että saadut tulokset viittaavat ainoastaan FLE –ryhmätyöohjelmistossa tapahtuneeseen vuorovaikutukseen ja siellä tapahtuneeseen, tai tapahtumatta jääneeseen, kollaboratiiviseen oppimisprosessiin. Kaikki muu toiminta koulutuksen aikana jäi tarkastelun ulkopuolelle, eikä tutkimus näin ”arvota” koulutuksen muuta toimintaa.

*Kvalitatiivisen analyysin luotettavuus.* Aineiston merkittävyyden kannalta lomakekyselyn voitiin nähdä toimivan sinänsä yhtä hyvin kuin jos olisi tehty syvähaastattelu; ”lomakevastaukset ovat yhtä totta tai epätotta kuin sisimmän purkamisen” (Mäkelä 1995, 50). Lomakekysymysten laatimisessa pyrittiin tarkkuuteen ja ymmärrettävyyteen totuudenmukaisten tulosten saamiseksi.

Aineiston koko oli käytettyjen tutkimusmenetelmien puitteissa riittävä. Jos käytössä olleet resurssit eivät olisi rajoittaneet käytettyjä tutkimusmenetelmiä, olisi hyödynnetty monimetodista tutkimustapaa, kuten kollaboratiivisen oppimisen tutkimuksessa tuleekin.

Aineiston analyysivaiheessa pyrittiin kattavuuteen eli tulkintoja ei perustettu satunnaisiin poimintoihin, arvioitavuuteen eli pyrittiin siihen, että lukija pystyy

seuraamaan tutkijan päättelyä sekä toistettavuuteen eli luokittelu- ja tulkintasäännöt esiteltiin yksiselitteisesti. Näin toisen tutkijan olisi mahdollista päästä samoihin tuloksiin tarkastellessaan samaa aineistoa. (Mäkelä s. 52-53.)

*Tutkimuksen sisäinen luotettavuus.* Tutkimuksen kahden käytetyn aineistonkeruumenetelmän avulla saadut tulokset tukivat toisiaan. Näin tutkimusta voidaan pitää siltä osin luotettavana, että tutkittavista saatiin ”oikeita”, paikkansapitäviä tietoja. Tämä osoittaa että tutkimuksen tulosten vastaavuus suhteessa reaali maailmaan oli hyvä. (Tynjälä 1991, 390.) Käytettyjä mittareita voidaan siis pitää valideina eli mittarit mittasivat juuri sitä, mitä oli tarkoitettu. Tosin jo yksistään kollaboratiivisen oppimisen käsitteen määrittely oli vaikeaa, saati sitten sen mittaamiseen soveltuvan mittarin laatiminen. Tämä tuottaa eräänlaisen validiusongelman; miten laatia toimiva mittari ilmiölle, jonka itsensäkin määrittely on vaikeaa? (Vertaa Alkula ym. 1994, 89.)

Tutkimuksen luotettavuutta parantavia tekijöitä olivat menetelmien triangulaatio; eri menetelmät tukivat toisiaan, analyysitekniikat esiteltiin selkeästi ja tutkimusprosessi tehtiin julkiseksi; tutkimuksen kaikki vaiheet esiteltiin selkeästi (Tynjälä 1991, 392-395). Lisäksi tuloksia tarkasteltiin aikaisempien tutkimustulosten suhteen.

Reliaabeliuden mittaaminen suoritettiin ainoastaan muodostetuille summamuuttujille. Niille laskettiin kullekin Cronbachin alfa –kerroin. Pääpiirteiltään kertoimet olivat hyviä, joten mittarin reliaabelius oli hyvä.

*Tutkimuksen ulkoinen luotettavuus.* Kvalitatiivisessa tutkimuksessa ei oikeastaan voida puhua yleistettävyydestä, vaan pikemminkin ”siirrettävyydestä”. Riippuu paljon tutkimuksen kohteen ja se kohteen, johon tuloksia yritetään sovittaa, samankaltaisuudesta. Yksin tutkija ei ole vastuussa tulosten siirrettävyydestä, vaan myös hyödyntäjä. Kerätty aineisto ja tutkimusprosessi on pyritty kuvaamaan riittävän huolellisesti, jotta lukijalle syntyisi mielikuva tutkimuksen kohteesta ja näin hän voisi verrata, soveltuvatko tulokset toiseen kohteeseen. (vrt. Patton 1990, 489.)

Yleensä jokainen tutkija luo omat muuttujansa ja omat mittarinsa, joita usein käytetään kertaluontoisesti (Alkula ym. 1994, 93). Kollaboratiivisen oppimisen tutkimuksessa olisikin paikallaan pyrkiä yhtenäiseen tutkimuskäytäntöön, jotta tulosten yleistettävyys tai siirrettävyys helpottuisi.

### 10.3 Päätelmiä

Uusien hajautettujen oppimisympäristöjen muuttuminen luontevaksi osaksi aikuiskoulutusta edellyttää kokonaisvaltaista näkökulmaa, jossa uusien oppimisympäristöjen siirtäminen koulutukseen tulisi nähdä kokonaisvaltaisena koko aikuiskoulutuksen ja koulutusorganisaation kehittämisprosessina, eikä pelkästään teknologian tai uuden oppimisenäkemyksen soveltamisena koulutukseen. Ensisijaisen tärkeää onkin koulutusorganisaation toimintakulttuurin muuttaminen sekä nykyisten toimintamuotojen kehittäminen ja sovittaminen uusiin oppimisympäristöihin. Ennen kaikkea edellytetään niin ohjaajien kuin oppijoidenkin oppimiskäsitysten ja asenteiden muuttumista. (Pulkkinen 1997, 275-278.)

Hajautetut verkko-oppimisympäristöt ovat vielä varsin uusia, eivätkä ne ole ”löytäneet luontevaa paikkaa ihmisten arjessa ja vuorovaikutuksessa” (Matikainen 2000, 57). Koiviston ym. (1999, 108) mukaan se visio, jonka mukaan tulevaisuudessa opettaja ja opiskelijat työskentelevät yhdessä avoimessa oppimisympäristössä tietoverkkojen välityksellä voi toteutua vain pienen joukon kohdalla. “Alan kokeilu- ja tutkimustoiminnan vilkastuminen osoittanee lähitulevaisuudessa, kuinka realistisiksi odotukset (kirj. huom. kollaboratiivisen oppimisen suhteen) osoittautuvat ja mitä uusia ongelmia tietoverkkojen käyttö oppimisympäristöissä asettaa niin oppijoille kuin oppimisen ohjaajille.” (Eteläpelto & Tynjälä 1999, 20.)

“Yhteisöllisyys ja yhteisöllinen oppiminen tulevat lisääntymään, samalla kun koulutuksessa keskitytään yhä lisääntyvässä määrin vuorovaikutukseen, yhdessä oppimiseen ja työskentelyyn yhdessä.” (Tella ym. 1998, 10-11.) Vuorovaikutus on kyllä tärkeää, mutta se ei saa olla itseisarvo. Vuorovaikutuksen määrä ei ole merkittävää, vaan sen laatu. (Immonen 2000, 25.) Samoin ei pidä pitää tietoverkoissa tapahtuvaa oppimisprosessia ainoana vartenotettavana ratkaisuna järjestää opintoja niiden tarjoamista mahdollisuuksista huolimatta, vaan lähtökohtana on aina niin oppijat kuin opiskeltavat sisällötkin; oppimisessa käytettävät välineet ja menetelmät ovat vain palvelijan roolissa. Oppimisympäristön tulisi kollaboratiivisen oppimisen tukemisen lisäksi olla joustava ja monimuotoinen, jotta se tarjoaisi erilaisille oppijoille mahdollisuudet edetä yksilöllisesti, mutta kuitenkin yhdessä muiden kanssa. (Mannisenmäki 2000, 110.)

## LÄHTEET

- Aarnio, H. 1999. Dialogia etsimässä. Tampereen yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Hämeenlinna. Väitöskirja.
- Ahonen, M., Mäki-Komsi, S. & Pajunen, R. 1998. Tietoverkot osana avoimia oppimisympäristöjä. Teoksessa Sallila, P. & Vaherva, T. (toim.) Arkipäivän oppiminen. Aikuiskasvatuksen 39. vuosikirja. Saarijärvi. Gummerus, 108-131.
- Aittola, T. 1998. Aikuisten oppiminen arkielämän ympäristöissä. Teoksessa Sallila, P. & Vaherva, T. (toim.) Arkipäivän oppiminen. Aikuiskasvatuksen 39. vuosikirja. Saarijärvi. Gummerus, 59-89.
- Alkula, T., Pöntinen, S. & Ylöstalo, P. 1994. Sosiaalitutkimuksen kvantitatiiviset menetelmät. Juva. WSOY.
- Arvaja, M., Eteläpelto, A. & Rasku-Puttonen, H. 1999a. Social Processes and Knowledge Building in Project-Based Face-to-Face and Networked Interactions. Conference Abstracts for Concurrent Sessions. Conference on Learning and Collaboration in Virtual Environments. May 26-28, 1999. Jyväskylä.
- Arvaja, M., Häkkinen, P., Eteläpelto, A. & Rasku-Puttonen, H. 1999b. Social Processes and Knowledge Building in Project-Based Face-to-Face and Networked Interactions. A paper presented at the Conference for Collaboration and Learning in Virtual Environments, Jyväskylä, 26.- 28.5.1999.
- Auer, A. & Nieminen, J. 1994. Verkostot – oppimisen uusi ulottuvuus. Teoksessa Hein, I. & Larna, R. (toim.) Maaailma muuttuu – muuttuuko aikuiskoulutus? Opetus 2000. Juva. WSOY, 112-124.
- Auer, A. & Pohjonen, J. 1995. Kohti uusia oppimisympäristöjä. Teoksessa Pohjonen, J. ym. (toim.) Teknologia koulutuksessa. Juva. WSOY, 13-22.
- Backman, K. & Kyngäs, H. 1998. Grounded – teoria lähestymistavan haasteellisuus aloittelevalla tutkijalla. Hoitotiede 10 (5), 263-270.
- Baker, M., Hansen, T., Joiner, R. & Traum, D. 1999. The Role of Grounding in Collaborative Learning Tasks. Teoksessa Dillebourg, P. (toim.) Collaborative learning: Cognitive and computational approaches. Elsevier. Pergamon, 31- 63.

- Bannon, L. J. 1995. Issues in Computer Supported Collaborative Learning. Teoksessa O'Malley, C. (toim.) 1995. Computer Supported Collaborative Learning. NATO ASI Series F: Computer and Systems Sciences. Vol. 128. Berlin Springer-Verlag, 267-281.
- Bates, A. W. 1995. Technology, Open Learning and Distance Education. London. Routledge.
- Borg, W. R. & Gall, M. D. 1989. Educational Research. An Introduction. Viides painos. New York. Longman.
- Brown, A.L. & Campione, J.C. (1996) Psychological theory and the design of innovative learning environments: On procedures, principles, and systems. In L. Schauble & R. Glaser (Eds.) Innovations in learning. New environments for education (ss. 289-325) Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Brown, J.S., Collins, A. & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. Educational Researcher, 18, 32-42.
- Cennamo, K. S., Abee, S. K. & Chung, M. L. 1996. A Layers of "Negotiation" Model for Designing Constructivist Learning Materials. Educational Technology 36 (4).
- Clark, H. H. & Brennan, S. E. 1991. Grounding in communication. Teoksessa Resnick, L. B., Levine, J. M. & Teasley, S. D. (toim.) Perspectives on socially shared cognition. Chelsea, MI. Book Graftens, 127-149.
- Cohen, E. G. 1994. Restructuring the classroom: Conditions for productive small groups. Review of Educational Research 64 (1), 1-35.
- Cohen, L. & Manion, L. 1995. Research methods in education. Neljäs painos. London. Routledge.
- Collins, A. 1996. Design Issues for Learning Environments. Teoksessa Vosniadou, S., De Corte, E., Glaser, R. & Mandl, H. (toim.) International perspectives on the Design of technology-supported learning environments. New Jersey. Lawrence Erlbaum, 347- 361.
- De Corte, E., Linn, M. C., Mandl, H. & Verschaffel. L. (toim.) 1992. Computer-Based Learning Environments and Problem Solving. Series F: Computer and Systems Sciences, Vol. 84. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.



- Dillenbourg, P. 1996. Distributing Cognition Over Humans and Machines. Teoksessa Vosniadou, S., De Corte, E., Glaser, R. & Mandl, H. (toim.) International perspectives on the Design of technology-supported learning environments. New Jersey. Lawrence Erlbaum, 165-183.
- Dillenbourg, P. 1999. Introduction: What do you mean by collaborative learning. In Dillebourg, P. (toim.) Collaborative learning: Cognitive and computational approaches. Elsevier. Pergamon, 1-19.
- Dumas, A. 1992. Kolme muskettisoturia. Suomentanut Hirvensalo, L. Hämeenlinna. Karisto Oy. (Alkuperäisteos Les trois mousquetaires 1844.)
- Enqvist, J. 1999. Oppimisen intoa verkkotyöskentelyssä. Opettajaopiskelijoiden verkkotyöskentelyn kehittyminen ammatillisessa opettajakoulutuksessa. Tampereen yliopisto. Opettajakoulutuslaitos. Hämeenlinna. Väitöskirja.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 1998. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Jyväskylä. Gummerus.
- Eteläpelto, A. & Tynjälä, P. 1999. Johdanto. Teoksessa Eteläpelto, A. & Tynjälä, P. (toim.) Oppiminen ja asiantuntijuus. Työelämän ja koulutuksen näkökulmia. Juva. WSOY. (9-23)
- Eteläpelto, A. & Rasku-Puttonen, H. 1999. Projektioppimisen haasteet ja mahdollisuudet. Teoksessa Eteläpelto, A. & Tynjälä, P. (toim.) Oppiminen ja asiantuntijuus. Työelämän ja koulutuksen näkökulmia. Juva. WSOY. (181-205)
- Gröhn, T. 1994. Opetussuunnitelmasta oppimisympäristöön. Kontekstuaalinen oppimiskäsitys opettajankoulutuksen haasteena. Teoksessa Rikkinen, H. & Tella, S. (toim.) Kunne johtaa tieto ja tunne – uudistuva aineenopettajankoulutus. Studia Paedagogica 3. Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitos. Helsinki, 53-69.
- Hakkarainen, K. 1997. Verkostopohjaiset oppimisympäristöt ja kognitio. Teoksessa Lehtinen, E. 1997. Verkkopedagogiikka. Helsinki. Edita, 60-84.
- Hakkarainen, K., Ilomäki, L., Lipponen, L. & Lehtinen, E. 1998a. Pedagoginen ajattelu ja tietotekninen osaaminen. Helsingin kaupungin opetusviraston julkaisusarja, A7:1998.
- Hakkarainen, K., Muukkonen, H., Seitamaa-Hakkarainen, P. & Lipponen, L. 1998b. Future Learning Environment (FLE) tutkivan oppimisen välineenä: yhteenveto. Helsingin yliopisto. Psykologian laitos.

- Hakkarainen, K. & Järvelä, S. 1999. Tieto- ja viestintäteknikka asiantuntijaksi oppimisen tukena. Teoksessa Eteläpelto, A. & Tynjälä, P. (toim.) Oppiminen ja asiantuntijuus. Työelämän ja koulutuksen näkökulmia. Juva. WSOY, 241-256.
- Hakkarainen, K., Lonka, K. & Lipponen, L. 1999. Tutkiva oppiminen. Älykkään toiminnan rajat ja niiden ylittäminen. Porvoo. WSOY.
- Hansen, T., Dirckinck-Holmfeld, L., Lewis, R. & Rugel, J. 1999. Using Telematics for Collaborative Knowledge Construction. Teoksessa Dillebourg, P. (toim.) Collaborative learning: Cognitive and computational approaches. Elsevier. Pergamon, 169-196.
- Harasim, L., Hiltz, S. R., Teles, L. & Turoff, M. 1995. Learning Networks. A Field Guide to Teaching and Learning Online. Massachusetts Institute of Technology. The MIT Press.
- Henri, F. 1995. Distance Learning and Computer-Mediated Communication: Interactive, Quasi-Interactive or Monologue? Teoksessa O'Malley, C. (toim.) 1995. Computer Supported Collaborative Learning. NATO ASI Series F: Computer and Systems Sciences. Vol. 128. Berlin Springer-Verlag, 145-161.
- Henri, F. & Rigault, C. R. 1996. Collaborative Distance Learning and Computer Conferencing. Teoksessa Liao, T. T. (toim.) Advanced Educational Technology: Research Issues and Future Potential. NATO ASI Series F: Computer and Systems Sciences. Vol. 145. Berlin. Springer-Verlag, 45-76.
- Hietala, P., Majaranta, P., Niemirepo, T., Ovaska, S. & Salonen, J. 1997. WWW-pohjainen ryhmäkommentointi yliopisto-opetuksen osana. Tietojenkäsittelyopin laitos. Tampereen yliopisto. Raportti B-1997-9.
- Hiltz, S. R. 1995. The Virtual Classroom. Learning Without Limits via Computer Networks. Norwood, NJ. Ablex.
- Hoikkala, T. 1995. Teun A. van Dijk'n diskurssianalyysi. Teoksessa Mäkelä, K. (toim.) Kvalitatiivisen aineiston analyysi ja tulkinta. Saarijärvi. Gummerus, 142-161.
- Huhta, M. 1997. Apinalle keppi - teknologiaa ammattikielen oppimisympäristöön. Teoksessa Lehtinen, E. (toim.) Verkkopedagogiikka. Helsinki. Edita, 128-142.
- Häkkinen, P. 1998. Tietoyhteiskunnan haasteet oppimiselle ja opetusteknologian käytölle. Yliopistotieto – tietoyhteiskunta kehityksen näköaloja 26 (1), 35-38.

- Häkkinen, P. & Arvaja, M. 1999. Kollaboratiivinen oppiminen teknologiaympäristöissä. Teoksessa Eteläpelto, A. & Tynjälä, P. (toim.) Oppiminen ja asiantuntijuus. Työelämän ja koulutuksen näkökulmia. Juva. WSOY, 206-221.
- Ilomäki, L., Halinen, I., Hakkarainen, K. & Lipponen, L. 1998. Pedagoginen ajattelu ja tietotekninen osaaminen. Tutkimus helsinkiläisten opettajien muuttuvasta opettamisen asiantuntijuudesta. Interaktiivinen teknologia koulutuksessa - konferenssi 17.-18.4.1998. Aulanko, 96-97.
- Immonen, J. 2000. Kirjeopetuksesta verkko-opiskeluun – Etäopetuksen neljä sukupolvea. Teoksessa Matikainen, J. & Manninen, J. (toim.) Aikuiskoulutus verkossa. Verkkopohjaisten oppimisympäristöjen teoriaa ja käytäntöä. Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. Tampere. Tammer-Paino, 15-28.
- Jonassen, D., Mayes, T. & McAleese, R. 1993. A manifesto for a constructivist approach to uses of technology in higher education. Teoksessa Duffy, T. M., Lowyck, J. & Jonassen, D. H. (toim.) Designing Environments for Constructive Learning. NATO ASI Series F. Vol. 105. Berlin. Springer-Verlag, 231-247.
- Jonassen, D. H. 1995. Supporting communities of learners with technology: a vision for integrating technology with learning in schools. Educational Technology. Vol. 35 (4), 60-63.
- Juusola, M. 2000. Nykyaikaista oppimista hitaille ajattelijoilta. Ote –opetus & teknologia 2/2000, 14-18.
- Jyrkiäinen, P. 1998. Ongelmakeskeinen opetusharjoittelu ohjaajan, opiskelijoiden ja oppilaiden kokemana. Teoksessa Jyrkiäinen, P. ym. Avoimet oppimisympäristöt - kehittyvät prosessit. Hämeenlinnan normaalikoulun julkaisuja 6. Tampereen yliopisto.
- Järvelä, S. 1997. Tietokoneavusteinen intentionaalinen oppimisympäristö osana kemian tutkivaa oppimisprojektia. Teoksessa Lehtinen, E. (toim.) Verkkopedagogiikka. Helsinki. Edita, 85-100.
- Järvelä, S. 1999. Oppiminen ja opiskelu verkostoympäristössä. Yliopistotieto 27 (4), 40-42.

- Järvelä, S. & Lipponen, L. 1999. Yhteisöllisen oppimisympäristön pedagogisen kehittämisen haasteita. Symposium-esitys 16.4.1999. Interaktiivinen Teknologia Koulutuksessa. Konferenssijulkaisu. Hämeenlinna. Hämeenlinnan kesäyliopiston julkaisuja, sarja B, 42-43.
- Kauppi, A. 1994. Mistä nousee oppimisen mieli? - Kontekstuaalisen oppimiskäsityksen perusteita. Teoksessa Aikuisten oppimisen uudet muodot. Kohti aktiivista oppimista. Vapaa sivistystyön 34. vuosikirja. Kolmas painos. Jyväskylä. Gummerus, 51-109.
- Kaye, A. R. 1994. Foreword. Teoksessa Verdejo, M. F. & Cerri, S. A. (toim.) Collaborative Dialogue Technologies in Distance Learning. NATO ASI Series F: Computer and Systems Sciences. Vol. 133. Berlin. Springer-Verlag, ix-xi.
- Kaye, A. R. 1995. Computer Supported Collaborative Learning in a Multi-Media Distance Education Environment. Teoksessa O'Malley, C. (toim.) Computer Supported Collaborative Learning. NATO ASI Series F: Computer and Systems Sciences. Vol. 128. Berlin Springer-Verlag, 125-143.
- Kearsley, G. & Shneiderman, B. 1998. Engagement Theory: A Framework for Technology-Based Teaching and Learning. Educational Technology. September-October, 20-23.
- Knapfer, N. N. & McLellan, H. 1996. Descriptive research methodologies. Teoksessa Jonassen, D. H. (toim.) Handbook of research for educational communications and technology. A project of the association for educational communications and technology. New York. Macmillan, 1196-1212.
- Knowles, M. 1975. Self-directed learning: A guide for learners and teachers. New York. Association Press.
- Knowles, M. 1980. The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy. Chicago. Follet.
- Knowles, M. S. 1985. Andragogy in action. Applying modern principles of adult learning. San Francisco. Jossey-Bass.
- Koivisto, J., Huovinen, L. & Vainio, L. 1999. Opettajat oppimisympäristön rakentajina – tieto- ja viestintätekniiikan haasteet tulevaisuuteen. Opettajien perus- ja täydennyskoulutuksen ennakkohankkeen (OPEPRO) selvitys 5.

- Koro, J. 1993. Aikuinen oman oppimisensa ohjaajana. Itseohjautuvuus, sen kehittyminen ja yhteys oppimistuloksiin kasvatustieteen avoimen korkeakouluopetuksen monimuotokokeilussa. *Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research* 98. Jyväskylän yliopisto.
- Koro, J. 1994. Itseohjattu oppiminen-aikuiskoulutuksen tavoite vai väline. Teoksessa *Aikuisten oppimisen uudet muodot. Kohti aktiivista oppimista. Vapaan sivistystyön* 34. Vuosikirja. Kolmas painos. Jyväskylä. Gummerus, 21-48.
- Kuivalahti, M. 1999. Yksilön oppiminen ryhmässä. *Tapaustutkimus systeemisuunnittelun ryhmätöistä*. Tampereen yliopisto. Kasvatustieteen laitos. *Acta Universitatis Tamperensis* 680. Väitöskirja.
- Kumpulainen, K. & Mutanen, M. 1999. Interaktiotutkimus sosiokulttuurallisen ja konstruktivistisen oppimisen näkökulman viitekehyksessä. *Kasvatus* 30 (1), 5-17.
- Lajoie, S. P. 1993. Computer Environments as Cognitive Tools for Enhancing Learning. Teoksessa Lajoie, S. P. & Derry, S. J. (toim.) *Computers as Cognitive Tools*. Hillsdale, New Jersey. Lawrence Erlbaum, 261-288.
- Lehtinen, E. 1997. Tietoyhteiskunnan haasteet ja mahdollisuudet oppimiselle. Teoksessa Lehtinen, E. (toim.) *Verkkopedagogiikka*. Helsinki. Edita, 12-40.
- Lehtinen, E. (toim.) 1998. *Bitit ja pedagogiikka. Tieto- ja viestintäteknikka opetuksessa ja oppimisessa*. Juva. WSOY.
- Lehtisalo, L. 1991. Koulutuksen ja kehittämisen tulevaisuus. Teoksessa Lehtisalo, L. (toim.) *Näkökulmia koulutuksen kehittämiseen*. Opetusministeriön suunnittelusihteeristön julkaisuja 8. Helsinki. VAPK -kustannus, 7-30.
- Linnakylä, P. & Kankaanranta, M. 1999. Digitaaliset portfoliot asiantuntijuuden osoittamisessa ja jakamisessa. Teoksessa Eteläpelto, A. & Tynjälä, P. (toim.) *Oppiminen ja asiantuntijuus. Työelämän ja koulutuksen näkökulmia*. Juva. WSOY, 223-240.
- Lintula, A. 1999. Vuorovaikutusta verkkoympäristössä. *Kasvatus* 30 (3), 240-253.
- Lipponen, L. 1997. Tietotekniikka yhteisöllisen oppimisen tukena. Teoksessa Tella, S. (toim.) *Media nykypäivän koulutuksessa. Osa 1. Ainedidaktiikan symposiumi Helsingissä 14.2.1997*. Helsingin yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. *Tutkimuksia* 178, 99-106.

- Littleton, K. & Häkkinen, P. 1999. Learning together: Understanding the processes of computer-based collaborative learning. Teoksessa Dillebourg, P. (toim.) Collaborative learning: Cognitive and computational approaches. Elsevier. Pergamon, 20-30.
- Manninen, J. 1996. Kadonneen aarteen metsästäjät. Akateemisille työnhakijoille tarkoitettujen yksilöllisten täydennyskoulutusohjelmien vaikuttavuus. Helsingin yliopisto. Lahden tutkimus- ja koulutuskeskuksen raportteja ja selvityksiä 26/1996.
- Manninen, J. & Pesonen, S. 1997. Uudet oppimisympäristöt. Aikuiskasvatus 4, 267-274.
- Mannisenmäki, E. 2000. Oppija verkossa – yksin ja yhdessä. Teoksessa Matikainen, J. & Manninen, J. (toim.) Aikuiskoulutus verkossa. Tampere. Tammer-Paino, 109-120.
- Marttunen, M. 1993. Argumentointitaidot ja pääteopiskelu korkeakouluopetuksessa. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisusarja A. Tutkimuksia 53.
- Marttunen, M. 1997. Sähköpostin avulla perustelevaan keskusteluun? Aikuiskasvatus 4, 283.
- Mason, L. 1998. Sharing cognition to construct scientific knowledge in school: The role of oral and written discourse. Instructional Science 26, 359-389.
- Matikainen, J. 2000. Tietoverkkojen käytön sosiaalipsykologiaa. Teoksessa Matikainen, J. & Manninen, J. (toim.) Aikuiskoulutus verkossa. Verkkopohjaisten oppimisympäristöjen teoriaa ja käytäntöä. Helsingin yliopiston Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. Tampere. Tammer-Paino, 43-59.
- Matikainen, J. & Manninen, J. 1998. Uusien oppimisympäristöjen perusteluita. Aikuiskasvatus 4, 317-323.
- Meisalo, V. & Lavonen, J. (toim.) 1995. Näytön edessä. Tieto- ja viestintäteknikka opettajankoulutuksessa. Helsingin yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. Studia Pedagogica 9.
- Mercer, N. 1996. The quality of talk in children's collaborative activity in the classroom. Learning and Instruction, 6(4), 359-377.

- Mielonen, S. 1997. Future Learning Environment - Tulevaisuuden oppimisympäristöt. Selvitys uusista oppimisympäristöistä. Medialaboratorio. Taideteollinen korkeakoulu. Helsinki.  
<[http://www.uiah.fi/fle/research/samun\\_selvitys.html](http://www.uiah.fi/fle/research/samun_selvitys.html)> (26.10.1998)
- Miettinen, R. 1990. Koulun muuttamisen mahdollisuudesta. Helsinki. Painokaari.
- Mononen-Aaltonen, M. 1998. A Learning Environment – A Euphemism for Instruction or A Potential For Dialogue? Teoksessa Tella, S. (toim.) Aspects of Media Education. Strategic Imperatives in the Information Age. University of Helsinki. Department of Teacher Education. Media Education Centre. Media Education Publication 8, 163-218.
- Mononen-Aaltonen, M. 1999. Verkkopohjainen opiskeluympäristö ja dialogin tukema tutkimusopetus. Kasvatus 30 (3), 223-239.
- Mäkelä, K. 1995. Kvalitatiivisen analyysin arviointiperusteet. Teoksessa Mäkelä, K. (toim.) Kvalitatiivisen aineiston analyysi ja tulkinta. Saarijärvi. Gummerus, 42-61.
- Niiniluoto, I. 1986. Tekniikan kehitys ja teknologiset imperatiivit. Teoksessa Manninen, Niiniluoto & Nykyri (toim.) Tekniikka, tiede ja yhteiskunta. Suomen akatemian julkaisuja 7.
- Niiniluoto, I. 1999. Sokraattinen dialogi. Konferenssin avauspuhe 16.4.1999. Interaktiivinen teknologia koulutuksessa –konferenssi. Aulanko, Hämeenlinna. Hämeen kesäyliopiston julkaisuja, sarja B, 23-25.
- Nummenmaa, T., Konttinen, R., Kuusinen, J. & Leskinen, E. 1997. Tutkimusaineiston analyysi. Porvoo. WSOY.
- Nuolijärvi, P. 1995. Keskustelututkimus. Teoksessa Mäkelä, K. (toim.) Kvalitatiivisen aineiston analyysi ja tulkinta. Saarijärvi. Gummerus, 114- 141.
- O'Malley, C. (toim.) 1995a. Computer Supported Collaborative Learning. NATO ASI Series F: Computer and Systems Sciences. Vol. 128. Berlin Springer-Verlag.
- O'Malley, C. 1995b. Designing Computer Support for Collaborative Learning. Teoksessa O'Malley, C. (toim.) 1995. Computer Supported Collaborative Learning. NATO ASI Series F: Computer and Systems Sciences. Vol. 128. Berlin Springer-Verlag, 283-297.
- Opetusministeriö. Koulutuksen ja korkeakouluissa harjoitettavan tutkimuksen kehittämissuunnitelma vuosille 1995-2000. 1996. Helsinki.

- Pantzar, E ym. (toim.) 1995. Theoretical Foundations and Applications of Modern Learning Environment. Tampereen yliopisto.
- Pantzar, E. & Väliharju, T. 1996. Kohti virtuaalisia oppimisympäristöjä. Avoimet oppimisympäristöt aikuisten ammatillisen oppimisen puitteina. Tummavuoren Kirjapaino Oy. Helsinki.
- Passi, A. & Vahtivuori, S. 1998. From Cooperative Learning Towards Communalism. Teoksessa Tella, S. (toim.) Aspects of Media Education. Strategic Imperatives in the Information Age. University of Helsinki. Department of Teacher Education. Media Education Centre. Media Education Publication 8, 259- 274.
- Passi, A. & Vahtivuori, S. 1999. Yhteistoiminnallisesta oppimisesta kohti yhteisöllistä opiskelua telemaattisissa opiskelu-ympäristöissä. Esitys 16.4.1999. Interaktiivinen Teknologia Koulutuksessa. Konferenssijulkaisu. Hämeenlinna. Hämeen kesäyliopiston julkaisuja, sarja B, 63.
- Passi, A., Vahtivuori, S. & Wager, P. 1999. Voiko verkossa oppia tehokkaasti? OTE – opetus ja teknologia 4/99, 23-25.
- Patton, M. Q. 1990. Qualitative Evaluation and Research Methods. Toinen painos. Beverly Hills, CA. Sage.
- Piipari, M. 1998. Avoimet oppimisympäristöt. Teoksessa Jyrkiäinen, P. ym. Avoimet oppimisympäristöt - kehittyvät prosessit. Hämeenlinnan normaalikoulun julkaisuja 6. Tampereen yliopisto.
- Pohjonen, J. 1996. Open University and New Learning Environments. Lilis-conference. Genoa, Italy. <<http://oyt oulu.fi/~pohjonen/lilis.htm>> (26.10.1998)
- Pohjonen, J. 1997. New Learning Environments as A Strategic Choice. EDEN-conference. Budapest, Hungary.
- Pulkkinen, J. 1997. Avoimien opiskelu-ympäristöjen toiminnallisia lähtökohtia. Aikuiskasvatus 4, 275-282.
- Rauste-von Wright, M. & von Wright, J. 1994. Oppiminen ja koulutus. Juva. WSOY.
- Rauste -von Wright, M. 1997. Opettaja tienhaarassa -konstruktivismia käytännössä. Juva. WSOY.
- Resnick, L. B., Levine, J. M. & Teasley, S. D. (toim.) 1991. Perspectives on socially shared cognition. Chelsea, MI. Book Graftens.



- Reusser, K. 1996. From Cognitive Modeling to the Design of Pedagogical Tools. Teoksessa Vosniadou, S., De Corte, E., Glaser, R. & Mandl, H. (toim.) International perspectives on the Design of technology-supported learning environments. New Jersey. Lawrence Erlbaum, 81-103.
- Robinson, D. G. & Robinson, J. C. 1990. Training for Impact. How to link training to business needs and measure the results. San Francisco. Jossey-Bess.
- Rogoff, B. 1991. Social interaction as apprenticeship in thinking: guided participation in spatial planning. Teoksessa Resnick, L., Levine, J. & Teasley, S. (toim.) Perspectives on Socially Shared Cognition. Hyattsville, MD. American Psychological Association, 349-364.
- Roschelle, J. & Teasley, S. 1995. The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. In O'Malley, C. (toim.) Computer supported collaborative learning. NATO ASI Series F: Computer and system sciences, Vol 128. Berlin. Springer-Verlag, 69-97.
- Ruohotie, P. 1997. Oppimalla osaamiseen ja menestykseen. Toinen painos. Helsinki. Edita.
- Sahlberg, P. & Leppilampi, A. 1994. Yksinään vai yhteisvoimin? – yhdessäoppimisen mahdollisuuksia etsimässä. Helsingin yliopiston Vantaan Täydennyskoulutuskeskus.
- Sahlberg, P. 1998. Opettajana koulun muutoksessa. WSOY. Juva.
- Salomon, G. Studing Novel Learning Environments as Patterns of Change. Teoksessa Vosniadou, S., De Corte, E., Glaser, R. & Mandl, H. (toim.) International perspectives on the Design of technology-supported learning environments. New Jersey. Lawrence Erlbaum, 363-377.
- Salovaara, P. 1993. Opiskelun koettu mielekkyys ja oppimistulokset työelämän aikuiskoulutuksessa. Kasvatustieteen laitos. Jyväskylän yliopisto. Pro gradu -tutkielma.
- Salovaara, H. 1998. Yliopistot hautovat verkkotyökaluja koulukäyttöön. Ote -opetus & teknologia 2/99, 4-9.
- Saranen, R. 1999. Verkkopohjainen oppimisympäristö oppilaiden kokemana. Jyväskylän yliopisto. Opettajakoulutuslaitos. Kasvatustieteen ja tietojärjestelmätieteen pro gradu –tutkielma. (Myös Tietojenkäsittelytieteiden laitos. Informaatioteknologian maisteriohjelmat. Digitaalinen media.)

- Savolainen, P. 1991. Kvalitatiiviset tutkimustavat suomalaisessa kasvatustieteessä. *Kasvatus* 22 (5-6), 451-457.
- Scardamalia, M. & Bereiter, C. 1992. An Architecture for Collaborative Knowledge Building. Teoksessa De Corte, E. (toim.) *Computer-Based Learning Environments and Problem Solving*. Berlin. Springer-Verlag, 41-66.
- Scardamalia, M. & Bereiter, C. 1996. Adaptation and understanding: a Case for new cultures of schooling. Teoksessa Vosniadou, S., De Corte, E., Glaser, R. & Mandl, H. (toim.) *International perspectives on the Design of technology-supported learning environments*. New Jersey. Lawrence Erlbaum, 149-163.
- Schrum, L. & Lamb, T. A. 1997. Computer Networks as Instructional and Collaborative Distance Learning Environments. *Educational Technology* 37 (4), 26-28.
- Schwartz, D. 1995. The emergence of abstract representations in dyad problem solving. *The Journal of the Learning Sciences*, 4(3), 321-354.
- Silvan, M. 1999. A Model of Adaptation to a Distributed Learning Environment. University of Jyväskylä. Department of Education. Pro Gradu Thesis in Education.
- Silverman, B. G. 1995. Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) *Computers & Education. An International Journal* 25 (3), 81-91.
- Steeple, C. & Mayes, T. 1998. A Special Section on Computer-Supported Collaborative Learning. *Computers & Education. An International Journal* 30 (3/4), 219-221.
- Stauss, A. & Corbin, J. 1990. *Basics of Qualitative Research. Grounded Theory Procedure and Techniques*. California. Sage.
- Suomi tietoyhteiskunnaksi - kansalliset linjaukset. 1995. TIKAS -ohjausryhmän loppuraportti. Helsinki. Valtiovarainministeriö ja Painatuskeskus.
- Suoranta, J. 1998. Kaksi diskurssia uusista oppimisympäristöistä. *Aikuiskasvatus* 4/98; 324.
- Syrjälä, L. & Numminen, M. 1988. Tapaustutkimus kasvatustieteessä. Oulun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia; 51.
- Teasley, S. D. & Roschelle, J. 1993. Constructing a Joint Problem Space: The Computer as a Tool for Sharing Knowledge. Teoksessa Lajoie, S. P. & Derry, S. J. (toim.) *Computers as Cognitive Tools*. Lawrence Erlbaum. Hillsdale, New Jersey, 229-258.

- Tella, S. 1994a. Telematiikka ja verkostuva oppimisympäristö -haasteita aikuiskasvatukselle. *Aikuiskasvatus* 4, 257-261.
- Tella, S. 1994. Uusi tieto- ja viestintäteknikka avoimen oppimisympäristön kehittäjänä. Osa 1. Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitos. Tutkimuksia 124.
- Tella, S. 1997. Verkostuva viestintä- ja tiedonhallintaympäristö opiskelun tukena. Teoksessa Lehtinen, E. (toim.) *Verkkopedagogiikka*. Helsinki. Edita, 41-59.
- Tella, S. 1997b. Tietokoneperustaisesta opetuksesta verkostopohjaiseen oppimiseen. *Aikuiskasvatus* 4/97, 258-266.
- Tella, S. 1997c. Creating an Empowered Learning Environment Through the Synergy of Media Education, Multiculturalism and Foreign Language Learning Methodology. In Killen, R., Tella, S. & Yli-Renko, K. (toim.) *Multicultural Education: Towards Social Empowerment and Cultural Maintenance*. The University of Turku. The Faculty of Education. Research Report A:180, 73-98.
- Tella, S. 1998. The concept of media education revisited: From a classificatory analysis to a Rhizomatic Overview. In Tella, S. (toim.) *Aspects of Media Education. Strategic Imperatives in the Information Age*. University of Helsinki. Department of Teacher Education. Media Education Centre. Media Education Publication 8, 85-150.
- Tella, S., Mononen-Aaltonen, M. & Kynäslähti, H. et al. 1998. Towards a Communal Curriculum: Strategic Planning and the Emerging Knowledge of Media Education. Teoksessa Tella, S. (toim.) *Aspects of Media Education. Strategic Imperatives in the Information Age*. University of Helsinki. Department of Teacher Education. Media Education Centre. Media Education Publication 8, 1-84.
- Tella, S., Kynäslähti, H. & Husu, J. 1998b. Towards the Recontext of the Virtual School. Teoksessa Tella, S. (toim.) *Aspects of Media Education. Strategic Imperatives in the Information Age*. University of Helsinki. Department of Teacher Education. Media Education Centre. Media Education Publication 8, 233-258.
- Tight, M. 1996. *Key Concepts in Adult Education and Training*. London. Routledge.

- Tossavainen, K. 1996. Yhteistoiminnallinen oppiminen terveydenhuollon opettajakoulutuksessa. Vertailututkimus suomalaisten ja englantilaisten opiskelijoiden kokemuksista. Joensuun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia, 62.
- Tynjälä, P. 1991. Kvalitatiivisten tutkimusmenetelmien luotettavuudesta. *Kasvatus* 22 (5-6), 387-398.
- Tynjälä, P. 1999a. Konstruktivistinen oppimiskäsitys ja asiantuntijuuden edellytysten rakentaminen koulutuksessa. Teoksessa Eteläpelto, A. & Tynjälä, P. (toim.) *Oppiminen ja asiantuntijuus. Työelämän ja koulutuksen näkökulmia*. Juva. WSOY, 160-179.
- Tynjälä, P. 1999b. Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita. Helsinki. Kirjayhtymä.
- Vahtivuori, S., Wager, P. & Passi, A. 1999. ”Opettaja, opettaja, telettiimi ’Tellus’ kutsuu...” Kohti yhteisöllistä opiskelua virtuaalikoulussa. *Kasvatus* 30 (3), 265-278.
- Veen, W., Lam, I. & Taconis, R. 1998. A Virtual Workshop as a Tool for Collaboration: Towards a Model of Telematic Learning Environments. *Computers & Education. An International Journal* 30, 31-39.
- Verdejo, M. F. & Cerri, S. A. (toim.) Collaborative Dialogue Technologies in Distance Learning. NATO ASI Series F: Computer and Systems Sciences 133. Berlin. Springer-Verlag.
- Von Wright, J. 1994. Oppimiskäsitysten historiaa ja pedagogisia seurauksia. Toinen muuttamaton painos. Opetushallitus. Helsinki. Painatuskeskus.
- Vosniadou, S. 1996. Learning Environments for Representational Growth and Cognitive Flexibility. Teoksessa Vosniadou, S., De Corte, E., Glaser, R. & Mandl, H. (toim.) 1996. *International Perspectives on the Design of Technology-Supported Learning Environments*. New Jersey. Lawrence Erlbaum, 13-24.
- Vosniadou, S., De Corte, E., Glaser, R. & Mandl, H. (toim.) 1996. *International Perspectives on the Design of Technology-Supported Learning Environments*. New Jersey. Lawrence Erlbaum.
- Wagner, E. D. 1994. In Support of Functional Definition of Interaction. *The American Journal of Distance Education*. Vol. 8 (2), 6-29.

- Wegerif, R. & Mercer, N. 1997. A dialogical framework for researching peer talk. Teoksessa Wegerif, R. & Scrimshaw, P. (toim.) Computers and talk in the primary classroom. Clevedon. Multilingual Matters, 49-61.
- Wilson, B. G. 1995. Metaphors for Instruction: Why We Talk About Learning Environments. Educational Technology. Vol. 35 (5), 25-30.
- Yu, You. 1997. Collaborative virtual environment: Research and Implementation. University on Jyväskylä. Department of Computer Science and Information Systems. Pro graduate thesis in Information Systems.

### **JULKAISTAVAKSI TARKOITETUT LÄHTEET:**

Järvelä, S. & Häkkinen, P. 1999. Web-based cases in teaching and learning: reciprocal understanding and perspective taking in conversation.

Järvelä, S. & Häkkinen, P. 2000. The levels of web-based discussions – using perspective-taking theory as an analysis tool.

### **LIITTEET**

- Liite 1.** Alkukartoituslomake
- Liite 2.** Varsinainen kyselylomake
- Liite 3.** Tutkimuksen taustamuuttujien frekvenssit ja prosenttijakaumat kyselyittäin.
- Liite 4.** Tutkimuksen väittämien prosenttijakaumat ja keskiarvot väittämittäin.
- Liite 5.** Grounded theory –mallin soveltamisen esimerkki kyselylomakkeiden avoimiin vastauksiin.
- Liite 6.** Esimerkki FLE –keskustelujen analysoinnista.

## LIITE 1: Alkukartoituslomake.

### SUOMI TIETOYHTEISKUNNAKSI –JATKOKOULUTUS 3 ov

#### Hyvä vastaanottaja!

Tämä kyselylomake on osa kasvatustieteen pro gradu -tutkimustani, jonka toteutan Suomi tietoyhteiskunnaksi -jatkokoulutuksen parissa keväällä 1999. Pro gradu- tutkimukseni tavoitteena on tarkastella niin koulutuksen vaikuttavuutta kuin yhteistoiminnallisen oppimisen toteutumista teknologiapohjaisessa oppimisympäristössä.

Lomake pyydetään täytettäväksi kaikilta kyseiseen koulutukseen osallistuvilta. Lomakkeella kartoitetaan ensisijaisesti osallistujien aikaisempia kokemuksia sekä tietoja ja taitoja uuteen tieto- ja viestintäteknologiaan liittyen. Lisäksi kartoitetaan osallistujien odotuksia ja toiveita koulutuksen osalta. Toinen tutkimukseeni liittyvä kyselylomake pyydetään täytettäväksi koulutuksen päättövaiheessa.

Koska Suomi tietoyhteiskunnaksi -koulutuksessa on kyseessä pitkäaikainen hanke opettajien kouluttamiseksi, on sen kehittämisenkin kannalta tärkeää seurata kurssin vaikutuksia ja siitä syntyneitä kokemuksia. Näiden vaikutusten selvittäminen edellyttää osallistujien lähtötason kartoittamista. Kyselyn kattavuuden kannalta on olennaisen tärkeää, että jokainen kurssin aloittanut täyttää lomakkeen. Yhtenä tavoitteena on kehittää opettajien täydennyskoulutusohjelmaa ja sen vaikuttavuutta. Tutkimuksella on siten nykyisiä ja tulevia osanottajia hyödyttävä vaikutus.

Kerättävät tiedot ovat ehdottoman luottamuksellisia. Tulokset tullaan raportoimaan siten, ettei yksittäistä vastaajaa voi tunnistaa tutkimuksen missään vaiheessa. Tutkimuksessa tullaan myös haastattelemaan osaa vastaajista, jonka vuoksi lomakkeessa kysytään vastaajien nimiä. Nimen kysyminen palvelee ainoastaan vastaajan kyselylomaketietojen ja mahdollisten haastattelutietojen yhdistämistä. Vastaajan henkilöllisyys jää yksinomaan allekirjoittaneen tietoon, eikä tule esille tutkimuksen missään vaiheessa.

Mikäli Sinulla on jotain kysyttävää tutkimukseen tai lomakkeeseen liittyen, vastaan mielelläni kysymyksiin.

Arvokkaasta avustasi kiittäen,

Sini Lehto

Kasvatustieteen laitos

Jyväskylän yliopisto

Sähköposti: [smlehto@itu.jyu.fi](mailto:smlehto@itu.jyu.fi)

**KYSELYLOMAKE****Alkukartoitus**

Nimi: \_\_\_\_\_

**Yhteystiedot:**

Osoite: \_\_\_\_\_

Puhelin: päivisin \_\_\_\_\_ iltaisin \_\_\_\_\_

Sähköpostiosoite: \_\_\_\_\_

---

**Vastausohjeet: Täydennä tyhjänä oleva tila tai rengasta lähinnä itseäsi oleva(t) vaihtoehto(t).**

---

**TAUSTATIEDOT:**

1. Sukupuoli:    1 mies  
                  2 nainen

2. Ikä: \_\_\_\_\_ vuotta

3. **Milloin ja missä** olet osallistunut Suomi Tietoyhteiskunnaksi –koulutukseen (5 ov)?

\_\_\_\_\_

4. Kerro lyhyesti koulutustaustastasi (aikaisemmat tutkinnot, täydennyskoulutusohjelmat, kurssit ym.)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Työkokemus: \_\_\_\_ vuotta

6. Koulu, jossa pääasiallisesti opetat/toimit \_\_\_\_\_

7. Koulun sijaintikunta: \_\_\_\_\_

8. Onko koulusi:

- 1 peruskoulun ala-aste
- 2 peruskoulun yläaste
- 3 lukio
- 4 ammatillinen oppilaitos
- 5 ammatillinen aikuiskoulutus
- 6 vapaa sivistystyö
- 7 muu, mikä \_\_\_\_\_

9. Koulun koko, jossa pääasiallisesti opetat/toimit: noin \_\_\_\_\_ oppilasta

10. Oletko

- 1 luokanopettaja
- 2 aineenopettaja
- 3 oppilaanohjaaja
- 4 erityisopettaja
- 5 muu, mikä \_\_\_\_\_

11. Jos olet aineenopettaja, mitkä ovat omat opetusaineesi?

---



---

12. Viikoittainen työaikasi:

- 1 alle 20 h/viikko
- 2 20-30 h/viikko
- 3 yli 30h/viikko

13. Syy TietoSuomi -jatkokoulutukseen osallistumisellesi (voit valita useammankin vaihtoehdon, kuitenkin enintään kolme). **Huom!** Numeroi valitsemasi kohdat tärkeysjärjestyksessä, siten että tärkein = 1, toiseksi tärkein = 2 jne.:

- 1 ammattitaidon edistäminen \_\_\_\_
- 2 opiskelu suo henkistä iloa \_\_\_\_
- 3 halu osoittaa pystyvänsä opiskeluun \_\_\_\_
- 4 paremmat mahdollisuudet työelämässä \_\_\_\_
- 5 pyrkimys parantaa yleissivistystä \_\_\_\_
- 6 itsensä kehittäminen \_\_\_\_
- 7 on hauska tietää asioita \_\_\_\_
- 8 itsetunnon kohottaminen \_\_\_\_
- 9 ammatin muodolliset pätevyysvaatimukset \_\_\_\_
- 10 halu laajentaa maailmankuvaansa \_\_\_\_
- 11 tapa arvioida kykyjään ja mahdollisuuksiaan \_\_\_\_
- 12 tietokoneet ja uusi teknologia kiinnostavat minua \_\_\_\_
- 13 muiden ihmisten tapaaminen \_\_\_\_
- 14 halu päästä irti arjesta \_\_\_\_
- 15 rehtorin kehoitteesta/koulun velvoittamana \_\_\_\_
- 16 jokin muu, mikä \_\_\_\_\_



14. Paikkakunta, jossa osallistut TietoSuomi -jatkokoulutukseen:

- 1 Oulu
- 2 Jyväskylä
- 3 Joensuu
- 4 Muu, mikä \_\_\_\_\_

### TIETOTEKNISET TAIDOT:

15. Mitä seuraavista sinulla on mahdollisuus käyttää **kotona**? (Voit rengastaa 1-4 kohtaa.)

- 1 tietokone
- 2 internet
- 3 opettajien yhteinen sähköposti
- 4 henkilökohtainen sähköposti

16. Mitä seuraavista sinulla on mahdollisuus käyttää **koulussa**? (Voit rengastaa 1-4 kohtaa.)

- 1 tietokone
- 2 internet
- 3 opettajien yhteinen sähköposti
- 4 henkilökohtainen sähköposti

17. Kuinka usein käytät **tietokonetta**?

a) **kotona**

- 1 en lainkaan
- 2 harvemmin kuin kerran viikossa
- 3 kerran viikossa
- 4 useita kertoja viikossa
- 5 päivittäin

b) **koulussa**

- 1 en lainkaan
- 2 harvemmin kuin kerran viikossa
- 3 kerran viikossa
- 4 useita kertoja viikossa
- 5 päivittäin

18. Käytätkö **sähköpostia**:

- 1 päivittäin
- 2 viikoittain
- 3 satunnaisesti
- 4 et ollenkaan

19. Mihin tarkoitukseen käytät **sähköpostia**?

- 1 työasioiden hoito
- 2 työn ulkopuolinen yhteydenpito
- 3 opiskelu
- 4 muu, mikä \_\_\_\_\_

20. Miten paljon käytät **Internetiä**?

- 1 en lainkaan
- 2 harvemmin kuin kerran viikossa
- 3 kerran viikossa
- 4 useita kertoja viikossa
- 5 päivittäin

21. Jos et käytä Internetiä tai käyttösi on hyvin vähäistä, kerro miksi näin on.

---



---

22. Mihin olet käyttänyt **Internetiä**? (Valitse 1-2 merkittävintä!)

- 1 ajanviete
  - 2 tiedonetsintä
  - 3 yhteydenpito/sähköposti
  - 4 opetuksen tukena
  - 5 kotisivujen teko
  - 6 muu, mikä \_\_\_\_\_
- 

23. Oletko luokkasi kanssa käyttänyt **Internetiä** koulutyöskentelyssä?

- 1 kyllä
- 2 en

24. Jos olette käyttäneet internetiä koulutyöskentelyssä, niin mihin tarkoitukseen **pääasiassa**?

- 1 ajanviete
  - 2 tiedonetsintä
  - 3 yhteydenpito/sähköposti
  - 4 opetuksen tukena
  - 5 kotisivujen teko
  - 6 muu, mikä \_\_\_\_\_
- 

25. Koulusi koneiden lukumäärä (noin), joissa on verkkoyhteys: \_\_\_\_ kpl

26. Onko näiden koneiden määrä mielestäsi riittävä, perustelee.

---



---

27. Mitä seuraavia (tieto)teknisiä välineitä käytät **pääasiassa** opetuksessasi?

- 1 tietokone
  - 2 piirtoheitin
  - 3 diaprojektori
  - 4 video
  - 5 televisio
  - 6 videoneuvottelulaitteisto
  - 7 teknologiapohjainen oppimisympäristö
  - 8 multimedia-ohjelmat
  - 9 internet
  - 10 sähköposti
  - 11 muu, mitä \_\_\_\_\_
-

28. Oletko opettanut oppilaillesi/muille opettajille/muille esim. perheenjäsenillesi tietoteknisiä taitoja? Kerro tarkemmin, jos olet.

---

---

---

---

---

---

29. Mitkä ovat mielestäsi omat vahvuutesi tietoteknisellä alueella?

---

---

---

30. Entä heikkoutesi?

---

---

---

31. Millaisia **positiivisia** kokemuksia Sinulla on tekniikan käytössä opetuksessa?

---

---

---

32. Millaisia **negatiivisia** kokemuksia Sinulla on tekniikan käytössä opetuksessa?

---

---

---

---

---

### KOKEMUKSET UUSISTA TEKNOLOGIAPOHJAISISTA OPPIMISYMPÄRISTÖISTÄ:

33. Tunnetko mielestäsi uusien oppimisympäristöjen toiminnan

- 1 et ollenkaan
- 2 huonosti
- 3 kohtalaisesti
- 4 hyvin

34. Oletko aikaisemmin kokeillut teknologiapohjaisessa oppimisympäristössä työskentelyä?

- 1 kyllä
- 2 en

35. Jos olet, niin **milloin/missä yhteydessä/millaisessa** teknologiapohjaisessa oppimisympäristössä olet työskennellyt?

---



---



---

36. Jos Sinulla on kokemuksia teknologiapohjaisista oppimisympäristöistä , niin millaisia nämä kokemukset ovat olleet?

---



---



---

37. Uskotko oppimisen olevan teknologiapohjaisen oppimisympäristön (esim. FLE) ansiosta

- 1 paljon heikompaa
- 2 heikompaa
- 3 ei vaikutusta
- 4 parempaa
- 5 paljon parempaa

38. Minkälaisia ajatuksia nousee mieleesi puhuttaessa teknologiapohjaisesta oppimisympäristöstä?

---



---



---



---



---

### KOULUTUKSEEN LIITTYVÄT ODOTUKSET JA TOIVEET:

39. Onko Sinulla erityisiä toiveita koulutuksen sisältöjen suhteen?

---



---



---

40. Odotatko FLE:hen tutustumista

- 1 innokkaasti
- 2 välinpitämättömästi
- 3 vastentahtoisesti

41. Oletko asettanut itsellesi oppimistavoitteita tämän koulutuksen tiimoilta?

- 1 kyllä
- 2 en

42. Jos olet, niin millaisia tavoitteita olet asettanut?

---



---



---

43. Miten odotat voivasi hyödyntää oppimiasi asioita kurssin aikana ja/tai sen jälkeen?

---

---

---

44. Oletko valmis osallistumaan tutkimukseeni, esim. haastatteluihin koulutuksen aikana ja/tai sen loputtua?

- 1 kyllä
- 2 en

**Kiitos vastauksistasi ja menestyksestä ja antoisaa oppimista! 😊**

## LIITE 2: Varsinainen kyselylomake.

<b>SUOMI TIETOYHTEISKUNNAKSI - OPETTAJIEN PEDAGOGINEN JATKOKOULUTUS 3 ov</b>
--

### Hyvä vastaanottaja!

Tämä kyselylomake on toinen osa kasvatustieteen pro gradu -tutkimustani, jonka toteutan Suomi tietoyhteiskunnaksi -koulutuksen parissa keväällä 1999. Pro gradu- tutkimukseni tavoitteena on tarkastella erityisesti kollaboratiivisen oppimisen toteutumista hajautetussa oppimisympäristössä (FLE).

Lomake pyydetään täytettäväksi *kaikilta* kyseiseen koulutukseen osallistuneilta. Lomakkeella kartoitetaan ensisijaisesti osallistuneiden mielipiteitä, näkemyksiä, kokemuksia ja tuntemuksia opiskelusta ja oppimisesta teknologiaympäristössä. Myös tutkimuksen kannalta olennaisia taustatietoja pyydetään täydennettäväksi kohdejoukon kuvailemista varten (vaikka olisitkin jo ensimmäisessä kyselyssäni vastannut taustatietoihisi, vastaathan ystävällisesti niihin myös tämän lomakkeen kohdalla).

Kerättävät tiedot ovat ehdottoman luottamuksellisia. Tulokset tullaan raportoimaan siten, ettei yksittäistä vastaajaa voi tunnistaa tutkimuksen missään vaiheessa. Tutkimuksessa tullaan mahdollisesti myös haastattelemaan osaa vastaajista koulutuksen jälkeen tutkimusaineiston täydentämiseksi, minkä vuoksi lomakkeessa kysytään vastaajien nimiä. Nimen kysyminen palvelee ainoastaan vastaajan kyselylomaketietojen ja mahdollisten haastattelutietojen yhdistämistä. Vastaajan henkilöllisyys jää yksinomaan allekirjoittaneen tietoon, eikä tule esille tutkimuksen missään vaiheessa.

Mikäli Sinulla on jotain kysyttävää tutkimukseen tai lomakkeeseen liittyen, vastaan mielelläni kysymyksiin.

Arvokkaasta avustasi kiittäen,

Sini Lehto  
Kasvatustieteen laitos  
Jyväskylän yliopisto  
Sähköposti: smlehto@itu.jyu.fi

## KYSELYLOMAKE

Nimi: \_\_\_\_\_

### Yhteystiedot:

Osoite: \_\_\_\_\_

Puhelin: päivisin \_\_\_\_\_ iltaisin \_\_\_\_\_

Sähköpostiosoite: \_\_\_\_\_

---

**Vastausohjeet: Täydennä tyhjänä oleva tila tai rengasta lähinnä itseäsi oleva(t) vaihtoehto(t).**

---

### A. TAUSTATIEDOT:

1. Sukupuoli:                   1 mies  
                                      2 nainen

2. Ikä: \_\_\_\_\_ vuotta

3. Onko koulu, jossa **pääasiassa** opetat/toimit:

- 1 peruskoulun ala-aste
- 2 peruskoulun yläaste
- 3 lukio
- 4 ammatillinen oppilaitos
- 5 ammatillinen aikuiskoulutus
- 6 vapaa sivistystyö
- 7 muu, mikä \_\_\_\_\_

4. Oletko

- 1 luokanopettaja
- 2 aineenopettaja
- 3 oppilaanohjaaja
- 4 erityisopettaja
- 5 muu, mikä \_\_\_\_\_

5. Jos olet **aineenopettaja**, mitkä ovat omat opetusaineesi?

---



---

---

## B. SUOMI TIETOYHTEISKUNNAKSI -KOULUTUKSEEN LIITTYVÄT KYSYMYKSET

6. Paikkakunta, jossa osallistuit Suomi tietoyhteiskunnaksi -koulutukseen:

- 1 Jyväskylä
- 2 Joensuu
- 3 Oulu
- 4 muu, mikä \_\_\_\_\_

7. Mitä mieltä olet Suomi tietoyhteiskunnaksi -koulutuksen **yleisistä tavoitteista**?

---

---

---

8. Asetitko itsellesi **omia oppimistavoitteita** Suomi tietoyhteiskunnaksi -koulutuksen alussa/aikana?

- 1 kyllä
- 2 en

9. Jos asetit, niin millaisia?

---

---

---

10. Miten onnistuit mielestäsi saavuttamaan nämä omat oppimistavoitteesi?

---

---

---

11. Pohdi, mitä **hyviä** puolia Suomi tietoyhteiskunnaksi -koulutuksessa oli.

---

---

---

12. Entä mitä **huonoja** puolia?

---

---

---



13. Vastasiko koulutus odotuksiasi ja tarpeitasi?

---



---



---

14. **Ohje:** Alla on lista koulutuksessa käytetyistä opetus- ja opiskelutavoista. Ympyröi vaihtoehdoista se, joka parhaiten kuvaa mielipidettäsi kustakin tavasta **oman oppimisesi** ja opiskelusi kannalta. (1 = erittäin hyödyllinen; 2 = jokseenkin hyödyllinen; 3; jokseenkin tarpeeton; 4= täysin tarpeeton.)

	Erittäin hyödyllinen			Täysin tarpeeton
Lähikoulutuspäivät	1	2	3	4
Videoneuvotteluseminaari	1	2	3	4
Projektityö	1	2	3	4
<u>Verkkotyöskentely FLE:ssä</u>	1	2	3	4
Itsenäinen työskentely	1	2	3	4

15. Saitko koulutuksen puitteissa riittävästi ohjausta? (Asteikossa 1 = erittäin paljon; 2 = jonkin verran; 3 = en juuri lainkaan ja 5 = en ollenkaan)

1            2            3            4

16. Millaisena koit opintojen ohjauksen?

---



---

17. Mikä oli mielestäsi tärkein koulutuksessa oppimasi asia?

---



---



---

18. Miten hyödynnät tai tulet hyödyntämään Suomi tietoyhteiskunnaksi -koulutuksessa oppimiasi asioita?

---



---



---



---



---

## C. KOKEMUKSET UUSISTA HAJAUTETUISTA TEKNOLOGIA- OPPIMISYMPÄRISTÖISTÄ (ESIMERKIKSI FLE:STÄ):

19. Tunnetko mielestäsi uusien hajautettujen teknologiaoppimisympäristöjen (esim. FLE:n) toiminnan nyt koulutuksen jälkeen

- 1 et ollenkaan
- 2 huonosti
- 3 kohtalaisesti
- 4 hyvin

20. Kuvaile ajatuksiasi ja tuntemuksiasi kokeillessasi **ensimmäistä kertaa** FLE:tä.

---



---



---

21. Minkälaisia ajatuksia yleisesti nousee mieleesi puhuttaessa teknologiapohjaisesta tai hajautetusta oppimisympäristöstä ja erityisesti FLE:stä näin koulutuksen jälkeen?

---



---



---



---

22. Tuoko teknologiapohjaisen oppimisympäristön käyttö mielestäsi lisäarvoa oppimisprosessiin?

---



---

23. Kun vertaat "face-to-face" -tapaamisia ja hajautetussa oppimisympäristössä (FLE:ssä) tapahtuvaa työskentelyä, niin miten koet niiden suhteen oman oppimisesi näkökulmasta?

---



---



---

24. Kuinka paljon käytit Suomi tietoyhteiskunnaksi -koulutuksen aikana FLE:tä?

- 1 en ollenkaan
- 2 harvemmin kuin kerran viikossa
- 3 kerran viikossa
- 4 useita kertoja viikossa
- 5 päivittäin

25. Millaisiksi arvioisit omat **FLE:n** käyttötaitosi?

---



---



---

26. Millaista on käyttää FLE:tä ja työskennellä sen avulla?

---



---

27] Seuraavassa on lueteltu väittämiä koskien **FLE:tä ja sen avulla tapahtuvaa oppimista sekä työskentelyä**. Rengasta likert-asteikosta omaa **mielipidettäsi** eniten vastaava vaihtoehto. (Asteikossa 1 = täysin samaa mieltä; 2 = jokseenkin samaa mieltä; 3 = jokseenkin eri mieltä ja 4 = täysin eri mieltä.)

	Täysin samaa mieltä		Täysin eri mieltä	
	1	2	3	4
Koulutukseen osallistuneet muodostivat ns. oppijayhteisön, joka pyrki kollaboratiivisesti saavuttamaan yhteisesti asetetut tavoitteet.	1	2	3	4
FLE:ssä ryhmä antoi tukea omalle oppimisprosessilleni	1	2	3	4
FLE:ssä paneuduin omien ongelmieni lisäksi muiden ongelmiin	1	2	3	4
Annoin muille heidän oppimistaan tukevia kommentteja FLE:ssä	1	2	3	4
FLE:ssä työskentelyssä toteutui jaetun asiantuntijuuden periaatteet	1	2	3	4
Teknologia ei häirinnyt keskittymistä opittavaan asiaan	1	2	3	4
FLE:n käytössä esiintyi häiritseviä teknisiä ongelmia	1	2	3	4
FLE kannusti osallistumaan keskusteluihin	1	2	3	4
Ryhmämme oli liian iso työskentelemään kollaboratiivisesti FLE:ssä	1	2	3	4
FLE:ssä oli helppo tuoda esille mielipiteitään ja argumenttejaan	1	2	3	4
FLE:ssä osallistuin passiivisemmin keskusteluihin kuin "face-to-face"-tapaamisissa.	1	2	3	4
FLE:ssä opiskeleminen oli yksinäistä	1	2	3	4
FLE:ssä tapahtunut vuorovaikutus oli teennäistä	1	2	3	4
FLE:ssä tapahtuneet keskustelut lisäsivät omaa oppimistani ja asioiden ymmärrystäni	1	2	3	4
Opiskelu FLE:n avulla oli mielenkiintoista	1	2	3	4
FLE:ssä tapahtunut vuorovaikutus oli aktiivista	1	2	3	4
FLE:n käyttö lisäsi itseohjautuvuuttani	1	2	3	4
Keskustelut FLE:ssä kannustivat kriittiseen ajatteluun	1	2	3	4
FLE:n käyttö edisti omaa oppimistani	1	2	3	4

...jatkoa	Jatkuu...			
	Täysin samaa mieltä		Täysin eri mieltä	
Keskustelut FLE:ssä kannustivat syvälliseen argumentointiin	1	2	3	4
Sain palautetta ongelmiini ja kysymyksiini FLE:n välityksellä	1	2	3	4
Vuorovaikutus on rajoitetumpaa FLE:ssä kuin face-to-face-tilanteissa	1	2	3	4
FLE soveltuu hyvin kollaboratiivisen oppimisen tukemiseen	1	2	3	4
FLE:ssä sain selvyttä omiin ideoihini muiden avulla	1	2	3	4
FLE tarvitsee tuekseen face-to-face -tapaamisia	1	2	3	4
FLE:n käyttö edellyttää jatkuvaa ohjausta	1	2	3	4
Kollaboratiivinen oppiminen edellyttää hyviä vuorovaikutustaitoja	1	2	3	4
Oppijayhteisömme oli sitoutunut kollaboratiiviseen oppimisprosessiin	1	2	3	4
Ilmapiiri FLE:ssä oli hyväksyvä ja oppimistani tukeva	1	2	3	4
Olimme positiivisesti riippuvaisia toisistamme FLE-työskentelyssä	1	2	3	4
Saimme itse valita keiden kanssa teimme projektityön	1	2	3	4
Oppimisen vastuun jakaminen ei onnistunut FLE:ssä	1	2	3	4
Saimme itse valita FLE:ssä käytyjen keskustelujen aiheet	1	2	3	4
Kouluttajat/tutorit kannustivat kollaboratiiviseen oppimiseen FLE:ssä	1	2	3	4
Vieraiden ihmisten kanssa on vaikea toimia kollaboratiivisesti	1	2	3	4

28. Millaisia piirteitä ja tekijöitä edellytetään uudelta hajauteutulta teknologiaympäristöltä, jotta se tukisi kollaboratiivista oppimista? Perustele.

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

29. Miten FLE soveltuu kollaboratiivisen oppimisen tukemiseen? Perustele.

---

---

---

---

30. Mitä hajautettua teknologiaympäristöä hyödyntävässä koulutuksessa tulisi erityisesti huomioida, jotta kollaboratiivinen oppiminen toteutuisi?

---

---

---

---

---

#### D. MUUTA

31. Muuta kommentoitavaa (koulutukseen tai tutkimukseen liittyen).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**PALJON KIITOKSIA VASTAUKSISTASI JA AURINKOISTA KEVÄTTÄ!**



**Liite 3: Tutkimuksen taustamuuttujien frekvenssit ja prosenttijakaumat kyselyittäin.**

**A. Alkukartoituskysely.**

1. Sukupuoli		<i>f</i>	%
1	mies	23	47,9 %
2	nainen	25	52,1 %
2. Ikä		<i>f</i>	%
1	20–29 –vuotiaat	-	-
2	30-39 –vuotiaat	22	45,8 %
3	40-49 –vuotiaat	18	37,5 %
4	50-59 –vuotiaat	8	16,7 %
3. Kouluaste, jossa toimii		<i>f</i>	%
1	peruskoulun ala-aste	19	39,6 %
2	peruskoulun yläaste	14	29,2 %
3	lukio	4	8,3 %
4	ammattillinen oppilaitos	4	8,3 %
5	ammattillinen aikuiskoulutus	-	-
6	vapaa sivistystyö	-	-
7	muu	7	14,6 %
4. Opettajantoimi		<i>f</i>	%
1	Luokanopettaja	20	40,0 %
2	Aineenopettaja	20	40,0 %
3	Oppilaanohjaaja	1	2,0 %
4	Eriyisopettaja	2	4,0 %
5	Muu	7	14,0 %

Jatkuu...

...Jatkoa

**B. Varsinainen tutkimuskysely.**

5. Sukupuoli	<i>f</i>	%
1 Mies	31	55,4 %
2 Nainen	25	44,6 %
6. Ikä	<i>f</i>	%
1 20–29 –vuotiaat	1	1,8 %
2 30–39 –vuotiaat	27	48,2 %
3 40–49 –vuotiaat	20	35,7 %
4 50–59 –vuotiaat	8	14,3 %
7. Kouluaste, jossa toimii	<i>f</i>	%
1 peruskoulun ala-aste	26	46,4 %
2 peruskoulun yläaste	13	23,2 %
3 lukio	4	7,1 %
4 ammatillinen oppilaitos	8	14,3 %
5 ammatillinen aikuiskoulutus	-	-
6 vapaa sivistystyö	2	3,6 %
7 muu	3	5,4 %
8. Opettajantoimi	<i>f</i>	%
1 Luokanopettaja	24	42,9 %
2 Aineenopettaja	23	41,1 %
3 Oppilaanohjaaja	1	1,8 %
4 Erityisopettaja	3	5,4 %
5 Muu	5	9,0 %

**Liite 4: Tutkimuksen väittämien prosenttijakaumat ja keskiarvot väittämittäin.**

Väittämä	1 täysin samaa mieltä	2 jokseenkin samaa mieltä	3 jokseenkin eri mieltä	4 täysin eri mieltä	Väittämän keskiarvo
1	4,3 %	28,3 %	47,8 %	19,6 %	2,83
2	3,8 %	11,5 %	50,0 %	34,6 %	3,15
3	-	23,5 %	41,2 %	35,3 %	3,12
4	2,0 %	12,0 %	44,0 %	42,0 %	3,26
5	3,9 %	23,5 %	47,1 %	25,5 %	2,94
6	11,8 %	25,5 %	17,6 %	45,1 %	2,96
7	73,1 %	5,8 %	9,6 %	11,5 %	1,60
8	1,9 %	26,9 %	46,2 %	25,0 %	2,94
9	35,3 %	23,5 %	15,7 %	25,5 %	2,31
10	15,4 %	34,6 %	32,7 %	17,3 %	2,52
11	46,9 %	26,5 %	18,4 %	8,2 %	1,88
12	28,8 %	44,2 %	17,3 %	9,6 %	2,08
13	28,3 %	41,5 %	26,4 %	3,8 %	2,06
14	2,0 %	28,0 %	44,0 %	26,0 %	2,94
15	6,0 %	36,0 %	30,0 %	28,0 %	2,80
16	-	7,7 %	63,5 %	28,8 %	3,21
17	1,9 %	42,3 %	30,8 %	25,0 %	2,79
18	-	21,6 %	43,1 %	35,3 %	3,14
19	2,1 %	23,4 %	31,9 %	42,6 %	3,15
20	2,0 %	16,0 %	40,0 %	42,0 %	3,22
21	2,0 %	28,0 %	26,0 %	44,0 %	3,12
22	49,0 %	30,6 %	12,2 %	8,2 %	1,80
23	2,1 %	55,3 %	38,3 %	2,1 %	2,83
24	2,0 %	18,4 %	4,9 %	34,7 %	3,12
25	66,0 %	28,3 %	1,9 %	3,8 %	1,43
26	15,7 %	27,5 %	35,3 %	21,6 %	2,63
27	40,8 %	46,9 %	12,2 %	-	1,71
28	2,1 %	33,3 %	50,0 %	14,6 %	2,77
29	12,0 %	50,0 %	32,0 %	6,0 %	2,32
30	-	16,7 %	52,1 %	31,3 %	3,15
31	86,5 %	7,7 %	3,8 %	1,9 %	1,21
32	26,0 %	28,0 %	40,0 %	6,0 %	2,26
33	54,0 %	40,0 %	4,0 %	2,0 %	1,54
34	48,0 %	38,0 %	14,0 %	-	1,66
35	9,8 %	35,3 %	37,3 %	17,6 %	2,63



**Liite 5: Grounded theory –mallin soveltamisen esimerkki  
kyselylomakkeiden avoimiin vastauksiin.**

**FLE –ympäristön lisäarvo oppimisprosessille (kysymys 22):**

<b>Substantiiviset koodit</b>	<b>Kategoriat</b>
Uudet kokemukset (2) Uudet näkökulmat (6) Erityispedagogiikkaan soveltuva (2) Joustavuus (aika, paikka) (15)	PEDAGOGISET
Ryhmän hajauttaminen (4) Materiaalivarasto (8) Työskentelyväline (18) Riippumattomuus (aika, paikka) (12) Lisä opetusmenetelmien joukkoon (5) Motivointikeino (13) Kontekstisidonnaisuus (kouluaste) (2) Käyttö päämäärien saavuttamiseen (3) Kohdejoukkona vain ”friikit” (1) Suunnittelun merkitys korostuu (7) Hallinnan merkitys korostuu (3)	DIDAKTISET
Yhteistyö (16) Vuorovaikutus (11) Keskusteleminen muiden kanssa (12)	SOSIAALISET
Toimimattomuus (20) Toimivuus (8) Tekniikan käytön oppimisen tarve (9)	TEKNISET
Ei kokemusta (4)	- - -

## Liite 6: Esimerkki FLE –keskustelujen analysoinnista.

### Keskusteluteema: Projektityöaiheiden lyhyet esittelyt.

Viestejä yhteensä 80 kpl.

#### *Ajattelutyyppien jakautuminen:*

Ongelma (18)	Työskentelyteoriani (15)
Syventävää tietoa (5)	Kommentti (32)
Metakommentti (0)	Yhteenveto (2)
Apua (8)	

Itsenäiset viestit: 42 kpl

joista monologeja 16 kpl

Vuorovaikutteiset viestit: 38 kpl

#### *Vuorovaikutteisten keskusteluviestien tyypit:*

Yleisiä asioita 8 kpl

Ideoivia 25 kpl

Rupattelua 2 kpl

Asiakeskeisiä 3 kpl

Keskusteluketjun pituus: 2-6 viestiä.

#### *Yhden keskusteluketjun analyysi:*

Viesti nro 15: apua	→ itsenäinen		
Viesti nro 16: kommentti	→ vuorovaikutteinen	→	ideoiva
Viesti nro 17: kommentti	→ vuorovaikutteinen	→	asiakeskeinen
Viesti nro 18: kommentti	→ vuorovaikutteinen	→	ideoiva
Viesti nro 19: kommentti	→ vuorovaikutteinen	→	ideoiva + yleisiä asioita
Viesti nro 20: kommentti	→ vuorovaikutteinen	→	ideoiva

→ keskusteluketju sisälsi *tavoitteellista asiasisältöistä vuorovaikutusta*.