



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO  
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

*Julkaisu 761 • Publication 761*

Heikki Haaparanta

**Tietokoneet perusopetuksen opettajan arkipäivässä:**  
Opettajien työhyvinvoinnin, työuupumuksen ja koulun  
tietostrategioiden vaikutukset teknologia-asenteeseen



Heikki Haaparanta

**Tietokoneet perusopetuksen opettajan arkipäivässä:**  
Opettajien työhyvinvoinnin, työuupumuksen ja koulun  
tietostrategioiden vaikutukset teknologia-asenteeseen

Filosofian tohtorin arvon saavuttamiseksi tehty väitöskirja, joka Tampereen teknillisen yliopiston tieto- ja sähkötekniikan tiedekunnan suostumuksella esitetään julkisesti tarkastettavaksi Porin yliopistokeskuksen auditoriossa 240, perjantaina 31. lokakuuta 2008 kello 12.

ISBN 978-952-15-2050-1 (printed)  
ISBN 978-952-15-2123-2 (PDF)  
ISSN 1459-2045

## TIIVISTELMÄ

Tässä väitöskirjatutkimuksessa tarkastellaan suomalaisten perusopetuksen opettajien teknologia-asenteita. Lähtökohtana tutkimukselle on teknologian käytön ja erityisesti hyötyohjelmien käytön lievä vähentyminen suomalaisessa perusopetuksessa. Tässä tutkimuksessa etsitään syitä teknologian ja erityisesti tietokoneiden käytön ongelmiin opettajan näkökulmasta. Opettajien teknologia-asenteita verrataan opettajan kokemaan työuupumukseen ja työhyvinvointiin, sekä vastaajien koulun tietostrategian laajuuteen ja tasoon. Tutkimus perustuu 2660 opettajan web-kyselylomakkeeseen, 210 opettajan paperimuotoiseen kyselylomakkeeseen, asiantuntijahaastatteluihin ja 352 perusopetuksen koulun tietostrategian analyysiin.

Väitöskirjan teoreettinen osa ja sen pohjalta laadittu mittaristo perustuu kolmeen pääteoriaan. Opettajien teknologia-asenteen taustalla on Davisin (1989) teknologia-asennemalli. (Technology Acceptance Model, TAM) Työuupumusta tarkastellaan Maslachin (1981) kolmiulotteisen työuupumusteorian perusteella. Työhyvinvoinnin tarkastelussa taas nojataan Csikszentmihalyin (1991) flow-teoriaan.

Tutkimuksen tarkoituksena on tarkastella suomalaisen perusopetuksen opettajan työtä, ja löytää sen kautta opettajien teknologia-asenteisiin yhteydessä olevia tekijöitä. Työn tuloksien avulla pystytään kehittämään suomalaisen perusopetuksen teknologiankäyttöä tehokkaammaksi sekä opettajan työn että oppilaiden oppimisen näkökulmasta. Väitöskirja on tehty osana Tampereen teknillisen yliopiston “Teknologia opettajan perustehtävän tukena” -hanketta. Työsuojelurahaston rahoittama hanke toteutettiin vuosina 2005-2007 Tampereen teknillisen yliopiston Porin yksikössä, Advanced Multimedia Centerissä.

Tutkimuksen päätulokset liittyvät erityisesti opettajien teknologia-asenteen rakenteeseen. Opettajien kokema tietokoneiden käyttökelpoisuus ennustaa opettajien tietokoneiden käyttötaitoa enemmän teknologian tulevaisuuden käyttöä. Tulevaisuudessa opettajien tietokone- ja teknologiakoulutuksen tulisikin painottua teknisen käyttötaidon kouluttamisen sijasta siihen, miten erilaisia teknologioita voidaan käyttää opetuksessa. Työuupumuksella ei todettu merkittäviä yhteyksiä opettajien teknologia-asenteiden kanssa. Sen sijaan opettajan työssään saamalla flow-kokemuksilla ja opettajan teknologia-asenteella on voimakkaita yhteyksiä. Teknologiaa ja tietokoneita työssään käyttävät opettajat voivat myös työssään hyvin. Pelko siitä, että teknologian lisääntyminen kouluissa aiheuttaisi laajasti opettajissa ahdistusta, on tämän tutkimuksen perusteella turha. Ennemmin voidaan puhua tietokoneiden aiheuttamasta innostuksesta. Tutkimuksessa todettiin vielä, että koulujen tietostrategioiden laajuudella tai tasolla ei ole tällä hetkellä merkitystä siihen, miten koulun opettajat asennoituvat teknologian käyttöön. Tietostrategioiden laadinnassa ja strategian viemisessä opettajien arkipäivään on epäonnistuttu. Tutkimuksen mukaan erityisesti tietokoneiden käyttöä koskevaan suunnitteluun tulee kehittää uusia toimintatapoja. Uusien toimintatapojen avulla pitää varmistaa teknologiastrategioiden riittävä sisällöllinen taso, strategiaprosessin jatkuvuus ja opettajien sitoutuminen asetettuihin tavoitteisiin. Ratkaisuna strategiaprosessin ongelmiin esitetään tutkimuksessa opettajakohtaisen suunnittelun mallia.

**Avainsanat:** Teknologia-asenne, TAM, työuupumus, opettajat, flow, perusopetus

## ABSTRACT

According to PISA 2004 results the use of technology and computers in Finnish primary schools has diminished. This thesis approaches the problems of primary school technology usage from teachers point of view. Main theme of this thesis lies in teachers' attitudes towards computers. Teachers attitudes towards computers are measured with teachers' technology acceptance and the results of technology acceptance are compared with teachers' experiences of burnout and experiences of well being in teachers work. Teachers' technology acceptance is also compared with the quality and scale of schools information strategy. Research was conducted with multiple research methods. Research methods of this thesis were: web-questionnaire (n=2660), traditional paper questionnaire (n=210), interviews of professionals and qualitative analysis of school information strategy(n=352). Instruments of the research are theoretically based on technology acceptance model (TAM) (Davis, 1989.), three-dimensional model of teacher burnout (Maslach, 1981.) and on flow theory (Csikszentmihalyi, 1991.).

The main objective of the thesis is to explore primary school teachers work and find connections between teachers' technology acceptance and characteristics of teachers' work. The results will help to develop the technology planning and effective teachers and pupils technology use in Finnish primary schools.

This thesis is part of Tampere University of Technology's research project "Effects of new technology to primary school teacher's work", funded by Finnish Work Environment Fund. The research was conducted in Tampere University of Technology, Pori Unit's Advanced Multimedia Center, during years 2005 - 2007.

Main results of the thesis are involved with the structure of teachers' technology acceptance. Teachers' future use of computers is predicted far more strongly by the teachers' perceived usefulness of computers than with teachers' perceived ease of computer use. Therefore in future's technology training the pedagogical use models should be emphasized instead of technical skills. Results also show that teachers' burnout and use of technology are not connected. However the teachers' well-being had strong connections with teachers' technology acceptance. Teachers who use technology are also experiencing more flow experiences in their everyday work than colleagues who are not using the technology. Technology itself does not cause burnout in teachers. Instead the use of technology and teachers' flow experiences are connected. Results also indicated that nor quality or scale of schools information strategy have any kind of significance on teachers' technology use. Both formulation and implementation process of school information strategies have more or less failed. Therefore thesis suggests new teacher based model for schools information strategy and curriculum formulation and implementation processes.

**Keywords:** Technology Acceptance, burnout, flow, primary school, teachers

## ESIPUHE

Kun siirryn vuonna 2003 töihin Tampereen teknillisen yliopiston Porin yksikköön, en todellakaan tiennyt, mikä minua odotti. Jätin turvalliset ja mielenkiintoiset luokanopettajan tehtävät omasta mielestäni vain viiden kuukauden ajaksi. Tosiasiassa viihdyin yliopisto-maailmassa viiden ja puolen vuoden ajan. Sain huikeita mahdollisuuksia kehittää luovia ja joskus hullujakin ideoita. Tukena tässä kaikessa olivat uskomattoman upea tutkimusryhmä ja erinomainen esimies. Minulle on suotu jatkuvia mahdollisuuksia itseni kehittämiseen, josta tämä väitöskirjatutkimus on yksi osoitus. Ilman näitä mahdollisuuksia ei tästä väitöstutkimuksesta olisi tullut koskaan todellisuutta. Tutkimusryhmässämme on ollut riittävästi luovuutta, tietoa, taitoa ja kokeilunhalua, jotta teknologiaa ja teknologian hyödyntämistä on pystytty tarkastelemaan aidon poikkitieteellisestä näkökulmasta. Toivon todella, että yhteistyö, jota tutkimusryhmässä on tehty, jatkuu myös tulevaisuudessa, vaikka useat meistä ovat siirtyneet uusiin tehtäviin.

Opetukseen ja oppimiseen liittyvät asiat ovat olleet minulle aina tärkeitä. Olenkin erityisen onnellinen, kun saan olla tekemässä omaa osuuttani suomalaisen opetuksen kehittämiseksi. Teknologia, joka meille yhä paremmin on tarjolla, tarjoaa opettajille niitä mahdollisuuksia, joiden avulla työ voidaan suorittaa entistä tehokkaammin. Tärkeintä on kuitenkin, että teknologian kehittäminen ei nouse itseisarvoksi, vaan oppiminen säilyy kaiken kehittämistyön keskiössä. Näin myös opettajan työ säilyy mielekkäänä ja mielenkiintoisena. Toivon, että tämä ajatus välittyy tämän kirjan avulla.

Työn kirjoittaminen suomeksi oli harkittu valinta. Vaikka olin jo aloittanut työni kirjoittamisen englanniksi, sai keskustelu työn ohjaajan kanssa muuttamaan mieleni. Työn lukijakunta on kuitenkin pääosin suomenkielistä, joten pidän tärkeänä, että suomalaisia opettajia käsittelevä tutkimus julkaistaan kotimaisella kielellä. Valtaosa tekniikan alan tutkimuksesta on jo käytännönkin syistä englanninkielistä. Pidän kuitenkin arvossa, että myös tekniikan alalta voidaan julkaista kotimaisilla kielillä kirjoitettuja väitöstutkimuksia.

Haluan esittää lämpimät kiitokset työn ohjaajalle professori Jari Multisillalle. Hän on ollut paitsi vastuullinen ja sitoutunut ohjaaja, myös erinomainen työtoveri, erinomainen esimies ja hyvä ystävä. Jarin minua ja työtäni kohtaan osoittama luottamus on vienyt eteenpäin hetkinä, jolloin oma usko työhöni ja poikkitieteellisen tutkimuksen mahdollisuuksiin teknisellä yliopistolla on ollut koetuksilla. Siirryttyäni uusiin tehtäviin jään kaipaamaan erityisesti innovatiivisia keskusteluja, joita kävimme milloin Porissa, Lontoossa tai Kaliforniassa. Haluan kiittää myös muita TTY, Porin yksikön professoreita ja yksikön johtajaa professori Pekka Loulaa. On hienoa, että myös perinteinen teollisuuskaupunki Pori tarjoaa mahdollisuuden suorittaa tekniikan alan korkeimpia opintoja.

Suuret kiitokset Advanced Multimedia Centerin tutkimusryhmälle. Joukossanne on ollut hienoa työskennellä. Erityisesti haluan kiittää tutkija FT Kristian Kiiliä, jonka kanssa olemme tehneet yhteistyötä sekä uusien hankeideoiden että kaikkeen tutkimuksen tekoon liittyvien kysymysten kanssa. Ei ole ollut ongelmaa, johon Kristianin mielipidettä ei olisi voinut kysyä vuorokaudenajasta riippumatta. Haluan kiittää myös dosentti Harri Ketamoaa, jonka kanssa on voinut keskustella niin tieteen teoreettisista kuin tutkimuksen tilastomenetelmiin liittyvistä

kysymyksistä. Kiitokset myös kaikille (nimiä mainitsematta) Advanced Multimedia Centerin nykyisille ja entisille työntekijöille.

Haluan kiittää myös Rauman opettajankoulutuslaitoksen professoria Marjaana Soinista, joka toimi ohjaajanani kasvatustieteen lisensiaattitutkielmassa. Arvostan suuresti sitä tutkimuksen tekemiseen liittyvää tietopohjaa, jonka olen kasvatustieteen perus- ja jatko-opinnoissa saanut.

Työni esitarkastajina toimivat professorit Sanna Järvelä, Jarmo Viteli ja Matti Vartiainen. Kiitän heitä kriittisistä ja rakentavista kommentteista, muutosehdotuksista ja kiinnostuksesta työtäni kohtaan.

Tutkimustani ovat tukeneet taloudellisesti Työsuojelurahasto ja Satakunnan korkeakoulusäätiö. Työsuojelurahasto on tukenut työtäni sekä tutkimushankkeen muodossa, jonka avulla tutkimuksen aineisto on kerätty että apurahalla, joka mahdollisti tutkimuksen kannalta elintärkeän mahdollisuuden keskittyä vain tutkimuksen tekoon syksyllä 2007. Haluankin kiittää erityisesti johtaja Riitta-Liisa Lappeteläistä Työsuojelurahastosta, joka on taloudellisen tuen lisäksi ”tsempannut” tutkimusta positiivisella ja kannustavalla asenteellaan. Olen saanut oman koulutukseni perusopetuksesta yliopistoon Satakunnan alueen oppilaitoksissa. Tämän vuoksi Satakunnan korkeakoulusäätiön tutkimukselleni antama tuki lämmittää mieltäni erityisesti. Lämpimät kiitokset.

Kiitos kaikille ystäville, sukulaisille ja työtovereille, joiden kanssa olen saanut jakaa teknologian käyttöön, opettajan työhön ja tutkimuksen tekoon liittyviä kysymyksiä. Teitä on paljon, enkä pysty teitä kaikkia erikseen nimeltä mainitsemaan. Koen olleeni etuoikeutettu saadessani niin paljon tukea, kannustusta, kritiikkiä ja tuoreita ajatuksia.

Kiitos vanhemmilleni Leena-Maijalle ja Jukalle henkisesti kestävästä ja opiskelua tukevasta arvopohjasta. Ilman sitä ja Kaikkivaltiaan suojelua, en kirjoittaisi tätä kirjoitusta. Kiitos myös kannustuksesta jota he ovat elämäni eri vaiheissa antaneet. Kiitokset tuesta myös veljelleni Juhaniille ja appivanhemmilleni Sepolle ja Hilikalle. Isovanhemmat ovat ymmärtäväisesti huolehtineet lastenhoidosta ja kuljettamisista harrastuksiin, kun itse olen työskennellyt tutkimukseni parissa.

Kaikkein tärkein resurssi tutkimuksen teossa on kuitenkin ollut perheeni. Rakas vaimoni Milla on väsymättömästi jaksanut tukea, ymmärtää ja kannustaa minua. Vaikka tutkimus on toteuttamani ja kirjoittamani, on Milla tehnyt tutkimuksen valmistumisen eteen vähintään yhtä paljon töitä. Olen työni vuoksi ollut usein poissa tai vähintään poissaoleva. Poissaolon itselleni aiheuttamaa tuskaa korvaa vain toivo siitä, että tällaisen työn kautta olen mahdollisesti voinut antaa lapsilleni esimerkin ahkeruudesta ja periksiantamattomuudesta. Hermannin ja Hilla-Maria ovat eläneet koko elämänsä perheessä, jossa isä on opiskellut, toivottavasti tämä innostaa myös heitä arvostamaan opiskelua omassa elämässään. Kiitos ja anteeksi.

Porissa syyskuussa 2008

Heikki Haaparanta

Omistettu Millalle, Hermannille ja Hilla-Marialle



# SISÄLLYSLUETTELO

I JOHDANTO.....	12
1. Tutkimuksen tarkoitus ja teoreettinen viitekehys.....	15
2. Tutkimuskysymykset.....	19
3. Tutkimuksen toteuttaminen.....	22
3.1. Tutkittavien valinta.....	23
3.2. Koulun tietostrategioiden kerääminen.....	24
3.3. Tutkimuslomakkeet.....	25
3.4. Laadullisen tutkimusaineiston kerääminen.....	31
3.5. Aineiston analysointi.....	32
4. Tutkittavat.....	35
4.1. Web- ja paperikyselyn vastaajien taustamuuttujat.....	35
4.2. Asiantuntijahaastattelun asiantuntijat.....	41
4.3. Koulujen tietostrategiat.....	41
II KOULUN TIETOSTRATEGIAT.....	42
1. Koulujen strategiaprosessin teoreettista tarkastelua.....	43
1.1. Koulun tietostrategia.....	43
1.2. Suomalaisen opetuksen suunnittelutyön historiaa.....	46
2. Tulokset.....	54
2.1. Aineiston tilastollista kuvailua.....	54
2.2. Tietostrategioiden analysoinnin aikana tehtyjä havaintoja.....	59
III TEKNOLOGIAN KÄYTTÖ PERUSOPETUKSESSA JA OPETTAJIEN TEKNOLOGIA-ASENNE.....	62
1. Teknologian opetuskäytön teoreettinen tarkastelu.....	63
1.1. Opetusteknologia ja oppiminen.....	64
1.2. Opettajan teknologia-asenteen muodostuminen.....	70
1.3. Aiempaa tutkimusta opettajien teknologia-asenteesta.....	76
1.4. Tutkimuksen teknologia-asenteiden tutkimusmalli.....	77

2. Tulokset.....	80
2.1. Tulokset opettajien teknologia-asenteesta.....	81
2.2. Opettajien teknologia-asenteen tutkimusmalli.....	96
2.3. Klusterianalyysi opettajien teknologia-asenteesta.....	101
2.4. Opettajien teknologian käyttö koulussa ja kotona.....	104
IV PERUSOPETUKSEN OPETTAJIEN TYÖUUPUMUS JA TYÖHYVINVOINTI	108
1. Työuupumuksen ja työhyvinvoinnin teoreettista tarkastelua.....	109
1.1. Työuupumus.....	109
1.2. Työhyvinvointi.....	123
1.3. Aiempia tutkimuksia.....	131
2. Tulokset.....	135
2.1. MBI-ES mittarin tulokset.....	135
2.2. Web-kyselyn työuupumusmittarin tulokset.....	139
2.3. Työhyvinvoinnin tarkastelua.....	149
3. Työuupumuksen ja työhyvinvoinnin yhteydet.....	160
3.1. MBI ja Flow.....	160
3.2. Työuupumusmittari ja flow.....	162
V OPETTAJAN TEKNOLOGIA-ASENNE, TYÖ JA KOULUN TIETOSTRATEGINEN SUUNNITTELU	166
1. Teknologia-asenne ja opettajan työ.....	167
1.1. Opettajan työuupumus ja teknologia-asenne.....	167
1.2. Opettajan työhyvinvointi ja teknologia-asenne.....	169
1.3. Teknologiasenne, työhyvinvointi ja työuupumus.....	171
2. Teknologia-asenne ja strateginen suunnittelu.....	175
2.1. Tulokset.....	175
3. Opettajien kommentit kyselyn teemaan.....	177
4. Asiantuntijahaastatteluiden tulokset.....	178
VI POHDINTA.....	182
1. Teknologia opettajien arkipäivässä, tulosten yhteenveto.....	182

1.1. Tietostrategioiden laadinnassa epäonnistuttu.....	182
1.2. Teknologian avullako kohti pedagogiikkaa.....	184
1.3. Opettajien työssä väsy, mutta myös innostuu.....	186
1.4. Teknologia-asenteen yhteydet opettajan työhön ja tietostrategiaan.....	188
1.5. Tutkimuksen tulokset ja teknologian kehittäminen.....	189
2. Tutkimuksen luotettavuustarkastelu.....	191
2.1. Tilastollisen tarkastelun luotettavuus.....	191
2.2. Tutkimuksen laadullisen tarkastelun uskottavuus.....	195
2.3. Tutkimuksen rajoitukset.....	196
3. Lopuksi.....	197
VII LÄHTEET JA LIITTEET .....	200
1. Lähteet.....	200
2. Liitteet.....	214

## Kuvioluettelo

- Kuvio 1: Tutkimuksen teoreettinen viitekehys
- Kuvio 2: Tutkimuksen neljä päävaihetta
- Kuvio 3: Sähköisen tutkimuslomakkeen rakenne
- Kuvio 4: Tutkimuksen analysoinnin eri osat
- Kuvio 5: Kyselyyn vastanneiden opettajien ikäjakauma
- Kuvio 6: Tietostrategioiden sisällön summapistemäärät nykytilan kuvauksen laajuuden ja tulevaisuuden tavoitteiden laajuuden osalta.
- Kuvio 7: Tietostrategioiden nykytilan kuvausten ja tulevaisuuden tavoitteiden yhteenlaskettu laajuus
- Kuvio 8: Tietostrategioiden saamat pistemäärät pedagogisen kuvauksen osalta.
- Kuvio 9: Tietostrategioiden saamat pistemäärät tutkijan antamasta arviosta strategian sopimisesta opettajan työkaluksi kannalta.
- Kuvio 10: Tietojärjestelmien suosion malli
- Kuvio 11: Perustellun toiminnan teoria, TRA
- Kuvio 12: Suunnitellun käyttäytymisen malli
- Kuvio 13: TAM-malli
- Kuvio 14: "TAM2-malli"
- Kuvio 15: TAM- ja TPB-mallin yhdistelmä
- Kuvio 16: Tutkimuksessa käytetty opettajien TAM-sovellus
- Kuvio 17: Web- ja paperikyselyn korrelaatiot perinteisen TAM-mallin eri osista
- Kuvio 18: Rakenneyhtälömalli opettajien teknologia-asenteesta mukaan lukien osioiden väliset standardisoidut regressiokertoimet.
- Kuvio 19: Työuupumuksen kolme ulottuvuutta.
- Kuvio 20: Työn vaatimusten ja resurssien työuupumusmalli
- Kuvio 21: Opettajien työuupumuksen perusprosessi, uupumuksen tekijät ja seuraukset
- Kuvio 22: Työuupumuksen kehittyminen
- Kuvio 23: Stressin perusprosessit Ärsyke - Reaktiomääritelmän mukaan
- Kuvio 24: Karasekin "JDC" malli
- Kuvio 25: Työuupumuksen syyt ja seuraukset
- Kuvio 26: Schaufelin & Bakkerin (2004, 297) työhyvinvointimalli
- Kuvio 27: Affektiivinen työhyvinvointimalli
- Kuvio 28: Työhyvinvoinnin tutkimusmalli tässä tutkimuksessa
- Kuvio 29: Rakenneyhtälömallinnuksen tuloksena saadun uupumusmallin osioiden standardoidut regressiokertoimet ja uupumuksen kolmen ulottuvuuden väliset korrelaatiokertoimet
- Kuvio 30: Regressiomalli tutkimuksen työhyvinvointia kuvaavasta flow mallista
- Kuvio 31: Taito- ja haasteellisuuden suhde flow-ilmion näkökulmasta

## Kuvaluettelo

- Kuva 1: Web-tutkimuslomakkeen toteutus
- Kuva 2: Paperilomakkeen toteutus
- Kuva 3: Uupumuskyselyn käytännön toteutus web-lomakkeessa
- Kuva 4: Vastaajille annetut ohjeet uupumuskyselyyn vastaamiseen
- Kuva 5: Web-tutkimuslomakkeen toteutus
- Kuva 6: Paperilomakkeen toteutus

## Taulukkuuettelo

- Taulukko 1: Vastaaajien jakautuminen muodostettuihin ikäluokkiin  
Taulukko 2: Tutkimuksen opettajien jakautuminen lääneittäin  
Taulukko 3: suomalaiset luokanopettajat lääneittäin  
Taulukko 4: Kyselyn vastaajien jakautuminen erikokoisiin kuntiin  
Taulukko 5: Opettajien ilmoittama pääasiallinen kouluaste, jolla he työskentelevät  
Taulukko 6: Rehtoreiden, atk-vastuuhenkilöiden ja sivistystoimenjohtajien määrä luokka-asteittain  
Taulukko 7: Muodollisesti pätevien opettajien osuudet luokka-asteittain  
Taulukko 8: Erityiskoulutettujen osuus luokka-asteittain  
Taulukko 9: Muutoksen erilaiset ulottuvuudet koulun strategiaprosessin näkökulmasta  
Taulukko 10: Hajautetun suunnittelujärjestelmän etuja ja haittoja  
Taulukko 11: Tietostrategioista löydettyjen sisältöjen esiintyminen sekä nykytilan kuvauksessa että tulevaisuuden tavoitteissa  
Taulukko 12: Saavutetun käytön helppouden muuttujien alustava kuvailu ennen muuttujien muokkaamista  
Taulukko 13: Saavutetun käytön helppouden muuttujien alustava kuvailu muuttujien muokkaamisen jälkeen  
Taulukko 14: Saavutetun käyttökelpoisuuden muuttujien alustava kuvailu ennen muuttujien muokkaamista  
Taulukko 15: Saavutetun käyttökelpoisuuden muuttujien alustava kuvailu muuttujien muokkaamisen jälkeen  
Taulukko 16: Opettajien käyttöaikomusta kuvaavien muuttujien alustava kuvailu ennen muuttujien muokkaamista  
Taulukko 17: Opettajien käyttöaikomusta kuvaavien muuttujien alustava kuvailu muuttujien muokkaamisen jälkeen  
Taulukko 18: Web- ja paperikyselyjen kysymyksiä vastauksien keskiarvot ja keskihajonnat  
Taulukko 19: t-testi web- ja paperilomakkeiden vastaajien teknologia-asenteesta  
Taulukko 20: miesten ja naisten vastaukset teknologia-asenteeseen web-kyselyn osalta.  
Taulukko 21: t-testin tulokset miesten ja naisten teknologia-asenteesta web-kyselyn osalta.  
Taulukko 22: miesten ja naisten vastaukset teknologia-asenteeseen koko kyselyn osalta.  
Taulukko 23: t-testin tulokset miesten ja naisten teknologia-asenteesta koko kyselyn osalta.  
Taulukko 24: Iän ja teknologia-asenteen väliset korrelaatiot  
Taulukko 25: alle 36 -vuotiaiden ja yli 53 -vuotiaiden opettajien vastaukset teknologia-asenteeseen koko kyselyn osalta.  
Taulukko 26: t-testin tulokset alle 36 -vuotiaiden ja yli 53 -vuotiaiden opettajien teknologia-asenteesta koko kyselyn osalta.  
Taulukko 27: alle 36 -vuotiaiden ja 37-42 -vuotiaiden opettajien vastaukset teknologia-asenteeseen koko kyselyn osalta.  
Taulukko 28: t-testin tulokset alle 36 -vuotiaiden ja 37-42 -vuotiaiden opettajien teknologia-asenteesta koko kyselyn osalta.  
Taulukko 29: alle 36 -vuotiaiden ja 37-42 -vuotiaiden opettajien vastaukset teknologia-asenteeseen paperikyselyn osalta.  
Taulukko 30: t-testin tulokset alle 36 -vuotiaiden ja 37-42 -vuotiaiden opettajien teknologia-asenteesta paperikyselyn osalta.  
Taulukko 31: Rehtoreiden ja muiden opettajien vastaukset teknologia-asenteeseen koko kyselyn osalta.  
Taulukko 32: t-testin tulokset rehtoreiden ja muiden opettajien teknologia-asenteesta koko kyselyn osalta.  
Taulukko 33: Atk-vastuuopettajien ja muiden opettajien vastaukset teknologia-asenteeseen koko kyselyn osalta.  
Taulukko 34: t-testin tulokset atk-vastuuopettajien ja muiden opettajien teknologia-asenteesta koko kyselyn osalta.  
Taulukko 35: Atk-vastuuopettajien ja muiden opettajien vastaukset teknologia-asenteeseen paperikyselyn osalta.  
Taulukko 36: t-testin tulokset atk-vastuuopettajien ja muiden opettajien teknologia-asenteesta paperikyselyn osalta.  
Taulukko 37: "tuplapätevien" ja muiden opettajien vastaukset teknologia-asenteeseen koko kyselyn osalta.  
Taulukko 38: t-testin tulokset "tuplapätevien" ja muiden opettajien teknologia-asenteesta koko kyselyn osalta.  
Taulukko 39: Teknologia-asenteen eri osien korrelaatiot koko tutkimuksen osalta  
Taulukko 40: Teknologia-asennemittarin faktorit, faktorilataukset ja kommunaliteetit eksploratiivisessa faktorianalyyssissä  
Taulukko 41: Klusterianalyysin lopulliset, iteraatiokierrosten jälkeiset keskipisteet eri klustereille  
Taulukko 42: Paperilomakkeeseen ja web-lomakkeeseen vastanneiden opettajien jakautuminen eri klustereihin  
Taulukko 43: Miesten ja naisten jakautuminen eri teknologiaklustereihin  
Taulukko 44: Eri ikäisten opettajien jakautuminen teknologiaklustereihin

Taulukko 45: Rehtoreiden jakautuminen eri teknologiaklustereihin  
Taulukko 46: Atk-vastuuhenkilöiden jakautuminen eri teknologiaklustereihin  
Taulukko 47: Vastausten jakautuminen koko aineistossa ja paperikyselyssä  
Taulukko 48: Teknologia-asenteen ja käsityksen atk integroinnista yhteys  
Taulukko 49: Opettajien vastaukset koulujen teknologisen infrastruktuurin riittävyteen  
Taulukko 50: Uupumusasteinen väsymys muuttujan kuvailua  
Taulukko 51: Kynnistyneisyys muuttujan kuvailua  
Taulukko 52: "Henkilökohtainen suoriutuminen" - muuttujan kuvailua  
Taulukko 53: MBI -ES työuupumuksen summamuuttujat  
Taulukko 54: Tutkimuksen osioiden väliset korrelaatiot ja vastaavat korrelaatiot aiemmista MBI tutkimuksista  
Taulukko 55: Työuupumuksen eri osat luokiteltuna  
Taulukko 56: Työssä koettu väsymys muuttujan alustavaa kuvailua  
Taulukko 57: Työstä etäännyminen muuttujan alustavaa kuvailua  
Taulukko 58: "Työssä suoriutuminen" -muuttujan alustavaa kuvailua  
Taulukko 59: Uupumusmittarin faktorit, faktorilataukset ja kommunaliteetit eksploratiivisessa faktorianalysissä  
Taulukko 60: Taulukko uupumusmittarin osioidenväliset (Pearson r) korrelaatiot, sekä osioiden sisäiset reliabiliteettikertoimet  
Taulukko 61: Miesten ja naisten vastaukset uupumuskyselyyn web-kyselyn osalta.  
Taulukko 62: t-testin tulokset miesten ja naisten uupumuksesta web-kyselyn osalta.  
Taulukko 63: t-testin tulokset eri kokoisten paikkakuntien vaikutuksesta opettajien työuupumuksen uupumusasteiseen väsymykseen  
Taulukko 64: t-testin tulokset työskentelypaikkakunnan sijainnin vaikutuksesta opettajien työuupumukseen  
Taulukko 65: Luokanopettajien ja aineenopettajien vastaukset uupumuskyselyyn web-kyselyn osalta.  
Taulukko 66: t-testin tulokset luokanopettajien ja aineenopettajien uupumuksesta web-kyselyn osalta.  
Taulukko 67: Rehtorien ja muiden opettajien vastaukset uupumuskyselyyn web-kyselyn osalta.  
Taulukko 68: t-testin tulokset rehtorien ja muiden opettajien uupumuksesta web-kyselyn osalta.  
Taulukko 69: Työtehtävien haasteellisuuden muuttujat  
Taulukko 70: Työn selkeä tavoite muuttujien kuvailu  
Taulukko 71: Rakentava ja ristiriidaton palaute muuttujien kuvailu  
Taulukko 72: Kontrollin tunne muuttujien kuvailu  
Taulukko 73: Keskittyneisyys työn tekemiseen muuttujien kuvailu  
Taulukko 74: web-kyselyyn ja paperikyselyyn vastanneiden opettajien vastauksien erot  
Taulukko 75: t-testin tulokset web ja paperilomakkeen eroista työhyvinvoinnin kysymyksissä  
Taulukko 76: työhyvinvointimittarin faktorilataukset. Taulukossa esitetty arvot, jotka ovat suurempia kuin 0,1  
Taulukko 77: Taulukko uupumusmittarin osioidenväliset (Pearson r) korrelaatiot, sekä osien sisäiset reliabiliteettikertoimet  
Taulukko 78: Miesten ja naisten vastaukset työhyvinvointiin.  
Taulukko 79: t-testin tulokset miesten ja naisten eroista työhyvinvoinnin eri osioissa.  
Taulukko 80: Nuorimpien ja vanhimpien opettajien vastaukset työhyvinvointiin.  
Taulukko 81: t-testin tulokset nuorimpien ja vanhimpien opettajien eroista työhyvinvoinnin osioissa.  
Taulukko 82: MBI-mittariston ja flow:n yhteydet  
Taulukko 83: Työuupumuksen ja flow-ilmion  
Taulukko 84: Klusterianalyysin lopulliset, iteraatiokierrosten jälkeiset keskipisteet eri klustereille  
Taulukko 85: Miesten ja naisten osuudet vastaajaprofiileista  
Taulukko 86: Eri ikäryhmien osuudet vastaajaprofiileista  
Taulukko 87: Eri luokka-asteiden opettajien osuudet vastaajaprofiileista  
Taulukko 88: Maslach Burnout Inventory MBI uupumusmallin tulosten yhteydet opettajien teknologia-asenteeseen  
Taulukko 89: Web-kyselyn uupumusmallin tulosten yhteydet opettajien teknologia- asenteeseen  
Taulukko 90: Työhyvinvointimallin tulosten yhteydet opettajien teknologia-asenteeseen  
Taulukko 91: Klusterianalyysin lopulliset, iteraatiokierrosten jälkeiset keskipisteet eri klustereille  
Taulukko 92: Miesten ja naisten jakautuminen eri vastaajaklustereihin  
Taulukko 93 Eri ikäisten opettajien jakautuminen vastaajaklustereihin  
Taulukko 94: Eri luokka-asteilla toimivien opettajien jakautuminen vastaajaklustereihin  
Taulukko 95: Rehtoreiden jakautuminen eri vastaajaklustereihin  
Taulukko 96: Atk-vastuuhenkilöiden jakautuminen eri teknologiaklustereihin

## I JOHDANTO

Teknologian käytöstä opettajan työssä ja purjehduksesta voidaan löytää useita yhtymäkohtia. Jotta purjehtiminen onnistuu, tulee purjehtijalla olla riittävät merenkulkutaidot, veneen on oltava kunnossa, veneessä ei saa olla liikaa kuormaa, mukaan tarvitaan kartta ja säänkin pitää olla purjehtijalle suotuisa. Tavoitteena purjehduksessa on päästä eteenpäin ja pitää vene liikkeessä. Sama tavoite on myös työelämässä. Riskinä purjehduksessa on veneen kaatuminen, työelämässä totaalinen työuupumus.

Tärkein purjehdukseen vaikuttava asia ovat purjehtijan merenkulkutaidot. Ilman näitä taitoja, ei merellä ole mitään selviytymismahdollisuuksia. Opettajan pedagogiset taidot ovat näitä opettajan työn merenkulkutaitoja. Veneen kuorma tulee kuitenkin mitoittaa niin, että venettä pystytään hallitsemaan. Liian suuri kuorma voi aiheuttaa veneen kaatumisen tai ajautumisen karille. Opettajan työssäkään voi ottaa itselleen liikaa kuormaa. Seurauksena voi olla pitkittynyt stressi tai työuupumus.

Hyvä vene luo erinomaiset edellytykset onnistuneelle purjehdukselle. Uusin teknologia voi helpottaa matkantekoa. Uuden teknologian avulla luottamus omiin merenkulkutaitoihin lisääntyy ja veneen kanssa uskalletaan tehdä matkoja yhä etäämmälle. Näin myös kouluissa teknologia voi auttaa opettajaa pääsemään pidemmälle omassa työssään.

Teknologia ei kuitenkaan muuta varsinaisesti purjehduksen perusprosesseja. Purjeiden ja kölin on oltava kunnossa ja laivan on kuljettava tasapainossa. Teknologia ja uudet laitteet antavat lisämausteen muuten hyväkuntoiselle veneelle. Kun vene on kunnossa, on purjehtiminenkin mukavaa. Hyviksi havaitut teknologiset laitteet ovat nykypäivänä purjehduksilla lähes välttämättömiä. Kunnolliset navigointilaitteistot paikantimiseen helpottavat huomattavasti purjehtijan työtä. Teknologia, joka ei toimi, voi taas aiheuttaa purjehtijalle turhautumista ja stressiä. Myös opettaja tarvitsee työssään hyvän ja toimivan teknisen ympäristön. Tietty teknologinen varustetaso kuuluu tietoyhteiskunnassa toimivan koulun perusvarustukseen.

Tärkeää purjehduksessa on hyvät sääolosuhteet. Joskus on kuitenkin pakko selvittää huonollakin ilmalla. Selviytyminen joskus vaarallisissakin olosuhteissa voi laittaa purjehtijan taidot koetukselle. Toisaalta sopiva tuuli nopeuttaa matkaa ja antaa purjehtijalle todellisia huippuonnistumisen kokemuksia. Opettajan työssä myrskyjä voivat aiheuttaa useat opettajasta riippumattomat tekijät. Vaikeudet oppilaiden ja vanhempien kanssa, opetustuntien ja oppilaiden väheneminen ja epävarmuus tulevasta. Opettajan työstä saadut onnistumisen kokemukset ja vaikeuksista selviäminen vievät kuitenkin opettajaa eteenpäin. Sopiva ryhmä oppilaita ja opettajaa hyvin tukeva työyhteisö toimivat opettajan työn myötätuulena.

Teknologian käyttö lisääntyy jatkuvasti yhteiskunnan kaikilla tasoilla. Myös koulumaailmassa teknologia on yhä enemmän läsnä (Kilpiö, 2008.). Tekniikan käyttöön koulumaailmassa onkin ladattu viimeisten vuosikymmenten aikana paljon toiveita. Tietokoneiden on odotettu tulevan luonnolliseksi osaksi opettajien ja oppilaiden arkipäivää. Usein näissä odotuksissa on kuitenkin jouduttu pettymään. Järvelä, Häkkinen & Lehtinen (2006, 8.) kuvaavatkin teknologian opetuskäytön historiaa lyhyeksi, mutta silti historiaksi, joka sisältää paljon täyttymättömiä toiveita. Teknologian käyttö on usein alkuinnostuksen jälkeen jäänyt marginaaliseksi ja lopulta on palattu takaisin vanhoihin toimintatapoihin.

Teknologian käyttöönotto on kouluille suuri haaste. Osoituksena tästä on esimerkiksi PISA tutkimuksen tulokset siitä, että teknologian ja tietokoneiden käyttö suomalaisissa kouluissa on vähentynyt (Kupari ym., 2004.). Tulos tuntuu käsittämättömältä sitä taustaa vasten, että kouluissa tietokoneiden oppilaskohtainen määrä on kuitenkin vuosi vuodelta noussut. Pelkkä teknologian lisääminen kouluissa ei ole vaikuttanut siihen, että teknologiaa käytettäisiin enemmän. Opettajia on lisäksi koulutettu jo 90-luvun puolivälistä lähtien yhä taitavammiksi teknologian käyttäjiksi. Näin ollen sen enempää opettajien koulutus kuin teknologian määrä, ei ole lisännyt varsinaista teknologian käyttöä perusopetuksessa. On siis paikallaan selvittää syitä, jotka vaikuttavat teknologian käyttöön tai käyttämättömyyteen suomalaisessa perusopetuksessa.

Yhtenä lähtökohtana teknologian opetuskäytön tutkimukseen on ollut teknologian vaikuttavuuden tutkimus. Vaikuttavuuden osalta tutkimukset ovat kohdistuneet sekä oppilaiden tieto- ja viestintätekniikan käytön asenteisiin (Kupari, ym., 2004.) että koulun infrastruktuuriin ja laajempaan tieto- ja viestintätekniikan pedagogisen toimintakulttuuriin. (Kaisto, Hämäläinen & Järvelä, 2007.) Kaisto ym. (2007) toteavat kuitenkin, että tutkimusta erityisesti opettajien tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön, pedagogisen ajattelun ja opettajayhteisöjen näkökulmasta on varsin vähän. Erityisesti tutkimusta suomalaisesta tieto- ja viestintätekniikan vaikuttavuudesta kouluissa on erittäin niukasti.

Kevään 2008 aikana teknologian opetuskäyttö on ollut voimakkaasti myös valtakunnallisen keskustelun aiheena. Syynä on erityisesti Microsoft-ohjelmistoyhtiön tekemä lahjoitus kaikille suomalaisille kouluille. Syitä sille, miksi yhtiö tarjosi suomalaisten koulujen käyttöön ilmaiseksi Live@edu ohjelmiston, on ruodittu valtakunnallisissa medioissa. Joka tapauksessa on selvää, että suomalaisessa peruskoulussa on jossain määrin teknologiatyhjiö. Opettajat eivät käytä laitteita ja käytävissä olevia ohjelmistoja siinä laajuudessa, kuin se olisi mahdollista. Käytön lisääminen on myös ohjelmistoyhtiöiden intressissä. Kouluissa on suuri tulevaisuuden käyttäjäpotentiaali.

Ilman olemassa olevaa ja toimivaa teknologiaa ei sitä myöskään hyödynnetä opetuksessa. Koulun tasolla teknologian käytön ongelmien onkin todettu usein liittyvän teknologian vähäiseen määrään ja toimimattomuuteen (Ilomäki 2002, Ilomäki & Lakkala, 2004.). Koska ilmiö on useaan kertaan todettu ja sen yhtäläisyydet opettajien turhautumiseen ovat varsin ilmeiset, ei sitä haluttu tuoda osaksi tätä tutkimusta. Ongelma on kuitenkin todellinen. Koulun varustetason on oltava riittävä, jotta teknologia on mahdollista tuoda osaksi opetusta. Tässä tutkimuksessa pyritään kuitenkin suuntaamaan katse tulevaisuuteen, jolloin teknologian määrä ja saavutettavuus ovat myös kouluissa korkeammalla tasolla. Tämän vuoksi oleellinen



kysymys on, mitä koulut aikovat kaikella tulevaisuuden teknologialla tehdä ja miten näihin tulevaisuuden skenaarioihin kouluissa varaudutaan. Tutkimuksessa onkin otettu tarkasteluun koulujen tietostrategiat. Tietostrategioiden tulisi olla asiakirjoja, joiden avulla koulut ja kunnat varautuvat nimenomaan tulevaisuuden haasteisiin ja määrittävät koulutusteknologian osalta koulujen keskeisimpiä haasteita.

Suuri osa teknologian käytön alueella tehdystä tutkimuksesta on keskittynyt teknisiin asioihin ja vähäisempi huomio on kiinnitetty käyttäjien kokemuksiin, asenteisiin ja rakenteellisiin ratkaisuihin (Schrum, 1998, 53-54.). Kuitenkin uusimmissa suomalaisissa tutkimuksissa huomiota on yhä enemmän siirretty kohti opettajan asenteita ja toimintatapoja. Esimerkiksi Kilpiö (2008) on tutkinut opettajien teknologiasuhdetta. Kilpiö on todennut opettajien suhtautumisen teknologiaan olevan kaksijakoista: teknologiaa pidetään sekä kohtalona ja vääjäämättömänä voimana että hallittavana ja hyödyllisenä välineenä. Myös tässä tutkimuksessa näkökulma on pyritty viemään mahdollisimman lähelle käyttäjää. Opettajia ja teknologiaa tutkitaan tässä nimenomaan teknologiaan liittyvien asenteen ja siihen yhteydessä olevien tekijöiden näkökulmasta.

Päätöksen siitä, käytetäänkö opetuksen tukena teknologiaa tekee opetustyötä luokassaan tekevä opettaja. Opettaja on siis merkittävin tekijä arvioitaessa sitä, miksi teknologiaa koulussa käytetään. Tämän vuoksi opettajien teknologian käyttöön liittyvän tutkimuksen avulla voidaan tehokkaimmin vaikuttaa tulevaisuuden koulun käytänteisiin. Vaikka esimerkiksi oppilaiden tieto- ja viestintäteknologian käyttö opetuksessa tarjoaa mielenkiintoisia tutkimuskohteita, keskitytään tässä tutkimuksessa nimenomaan opettajien teknologian käytön tutkimukseen.

Perusopetuksen opettajien työn mielekkyys ja opettajien jaksaminen nousevat aika ajoin keskusteluun. Opettajalle tuntuu jäävän entistä vähemmän aikaa perustehtävänsä, oppilaan kasvun ja oppimisen tukemiseen. (Santavirta ym., 2001). Tieto- ja viestintäteknologian käyttö kouluissa on entisestään tuonut uusia haasteita opettajan työhön. Lisääntyneiden oppilaiden ongelmien ohella olisi pystyttävä omaksumaan uutta teknologiaa ja muuttamaan hyvin palvelleita työtapoja. Tietoyhteiskunnan asettamat vaatimukset myös oppilaiden tietoteknisen osaamisen osalta ovat yhä suuremmat. Kasvavat vaatimukset ovat saattaneet vaikuttaa myös opettajien negatiivisiin asenteisiin teknologiaa ja teknisiä välineitä kohtaan. (Walls-Carpelan, 2004.)

Voidaankin kysyä, vaikuttaako opettajan asennoituminen teknologiaan oppilaiden teknisten taitojen eriarvoisuuteen ja sitä kautta myös oppilaiden tulevaisuuden ammattitaitoon? On kuitenkin tärkeää muistaa, että teknologialla on kouluissa vain välineellinen arvo. Kouluelämässä teknologiaa voitaisiin verrata lähinnä kynään ja paperiin. Kun perinteisesti on pidetty tärkeänä, että oppilaat oppivat käyttämään taitavasti kynää ja paperia, tulisi tulevaisuuden aikuisten osata käyttää taitavasti erilaisia teknologisia välineitä. Teknologia ei itsessään tuota mitään sisältöä, vaan sen avulla opetukseen voidaan tuoda uusia elementtejä, jotka tukevat esimerkiksi oppilaan sosiaalista vuorovaikutusta tai kognitiivista suoriutumista. Opetuksen tulee kuitenkin edelleenkin kohdistua ensisijaisesti oppisisältöihin, teknologian ollessa vain väline sisällön tuottamiseen, vuorovaikutukseen, tiedonhakuun, tiedon säilöntään ja prosessointiin.

## 1. Tutkimuksen tarkoitus ja teoreettinen viitekehys

Tutkimuksen lähtökohdat perustuvat kolmeen keskeiseen näkökulmaan: 1. Opettajien asennoituminen teknologiaan ja tietokoneiden käyttöön koulussa 2. Opettajien työssään kokemaan työuupumukseen ja työhyvinvointiin 3. Koulujen tietostrategiatyön laajuuteen ja tasoon. Tutkimuksen tarkoituksena on tarkastella näitä näkökulmia sekä yksittäin että yhdistää näkökulmat toisiinsa.

Tutkimuksen keskeisimpänä käsitteenä on opettajan teknologia-asennetta mittaava teknologian hyväksymismalli. (Technology Acceptance Model, myöhemmin TAM-malli) (Davis, 1989.) TAM-mallin perusajatuksena on, että ihmisen aikomus käyttää tiettyä teknologiaa, toimii parhaana mahdollisena indikaattorina tietojärjestelmän todelliseen käyttöön. Aikomus käyttää tiettyä teknologiaa kuvaa ihmisen asennetta käyttää tiettyä teknologiaa. Aikomus käyttää teknologiaa taas muodostuu kahdesta päätekijästä; ihmisen kokemasta käytön helppoudesta ja ihmisen kokemasta käyttökelpoisuudesta. (Davis & Venkatesh, 1995, 20-21.) Tämän tutkimuksen osalta sitä sovelletaan nimenomaan perusopetuksessa työskenteleviin opettajiin. Tutkimuksen avulla tuotetaan näin ollen tietoa opettajien teknologia-asenteen rakenteesta.

TAM-malli on yksinkertainen malli siitä, miten asenteet jotain tiettyä teknologiaa kohtaan muodostuvat. Mallin ajatuksena ei ole alun perinkään ollut kuvata kaikissa olosuhteissa kaikkia erilaisia teknologioita. Tämän vuoksi malliin on usein liitetty erilaisia asioita riippuen tutkimuksen kontekstista. Yhtenä tekijänä TAM-malliin on usein liitetty ns. ulkopuolisten tekijöiden vaikutus, joilla tarkoitetaan itse käyttötilanteen ulkopuolelta tulevia, asenteeseen mahdollisesti vaikuttavia tekijöitä. (Davis & Venkatesh, 1995.) TAM-malli on kehitetty erityisesti työhön liittyvän teknologia- asenteen mittaamiseen. Se sopii erityisesti asetelmiin, jossa työntekijällä on vapaus valita käyttääkö hän teknologiaa vai ei. (Venkatesh ym. 2003, 428.) Opettajan työssä korostuu nimenomaan menetelmällinen vapaus. Opettaja voi vapaasti valita opetusmenetelmät joita käyttää. Näin ollen TAM-malli sopii hyvin arvioimaan nimenomaan opettajan työhön liittyviä teknologia-asenteita.

Venkates ym. (2003) mukaan teknologia-asenteisiin liittyvää tutkimusta voidaan pitää yhtenä eniten tutkituista alueista tietojärjestelmien alueella. Syynä kiinnostukseen nähdään erityisesti se, että tietojärjestelmiin käytetään valtavasti rahallista resurssia. Joidenkin arvioiden mukaan 1980 luvulta lähtien jopa 50% kaikesta investoidusta pääomasta on liittynyt tietotekniikkaan. Investoidulle pääomalle taas halutaan vastinetta, eikä teknologian siirtyminen käyttäjien arkipäivään ole itsestään selvää. Tämän vuoksi tällä tutkimusalueella on kehitetty useita erilaisia erilaisia tutkimusmalleja liittyen käyttäjien asenteisiin. Ymmärtämällä paremmin käyttäjän toimintaa ohjaavia asenteita, voidaan tietojärjestelmiä ja koulutusta ohjata suuntaan, joka palvelee tehokkaampaa tietojärjestelmien käyttöä. (Venkatesh ym. 2003; Venkatesh & Davis 2006.)

Vaikka investoinnit myös suomalaisen perusopetuksen alueella ovat huomattavia, ei suomalaisten perusopetuksen opettajien teknologia-asenteita ole aiemmin laajemmin selvitetty. Opettajan asenteet teknologiaa kohtaan on todettu merkittävimmäksi teknologian käyttöä selittäväksi tekijäksi (Thomas, Tyrrel & Bullock, 1996.). Teknologia-asenteiden

aiempi tutkimus on lisäksi painottunut hyvin voimakkaasti tiettyjen uusien teknologioiden arviointiin (Windshittl & Sahl, 2002; Hu ym. 2002; Uzunboylu, 2007.). Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tarkastella yleisemmin tietokoneisiin ja teknologiaan liittyviä asenteita, ja verrata niitä opettajan muusta työympäristöstä ja opettajapersoonasta nouseviin tekijöihin.

Vaikka on selvää, että niin kouluympäristöstä kuin opettajien persoonastakin löytyy valtavasti muita tekijöitä, jotka vaikuttavat opettajien teknologia-asenteeseen, on tähän tutkimukseen nostettu kolme tekijää: työhyvinvointi, työuupumus sekä koulun tasolta koulun tietostrategia-asiakirja. Lisäksi tutkimuksessa kehitetään varsinaista TAM-sovellusta kuvaamaan nimenomaan opettajien teknologia-asennetta. Opettajien TAM-sovelluksessa merkittävin muutos aiempiin tutkimuksiin verrattuna on teknologian käyttökelpoisuuden jakaminen kahteen pääosaan: oppilaiden oppimista kuvaavaan osaan ja opettajan työtä helpottavaan osaan. Tutkimuksessa tarkastellaan myös näiden tekijöiden suhdetta muihin opettajien teknologiankäyttöä selittäviin muuttujiin.

Tutkimuksessa ei haluta nähdä teknologiaa yksiselitteisenä ilmiönä, joka aiheuttaa joko uupumusta tai hyvinvointia opettajalle. Työuupumuksen syyt saattavat olla huomattavasti monitahoisempia. Tästä syystä tämän tutkimuksen käsittelyyn on otettu sekä uupumukseen että opettajan työhyvinvointiin liittyvät näkökulmat, joita myös osittain pyritään tässä tutkimuksessa yhdistämään. Myös stressi tutkittavana ilmiönä on jätetty tutkimuksen viitekehysten ulkopuolelle. Koska stressi saattaa vaihdella eri vuodenaikojen tai jopa vuorokaudenaikojen mukaan, keskitytään tässä tutkimuksessa stressiä vakavampaan ilmiöön, työuupumukseen. Tosin on huomattavaa, että työuupumuksen taustalla saattaa vaikuttaa pitkittynyt stressitila.

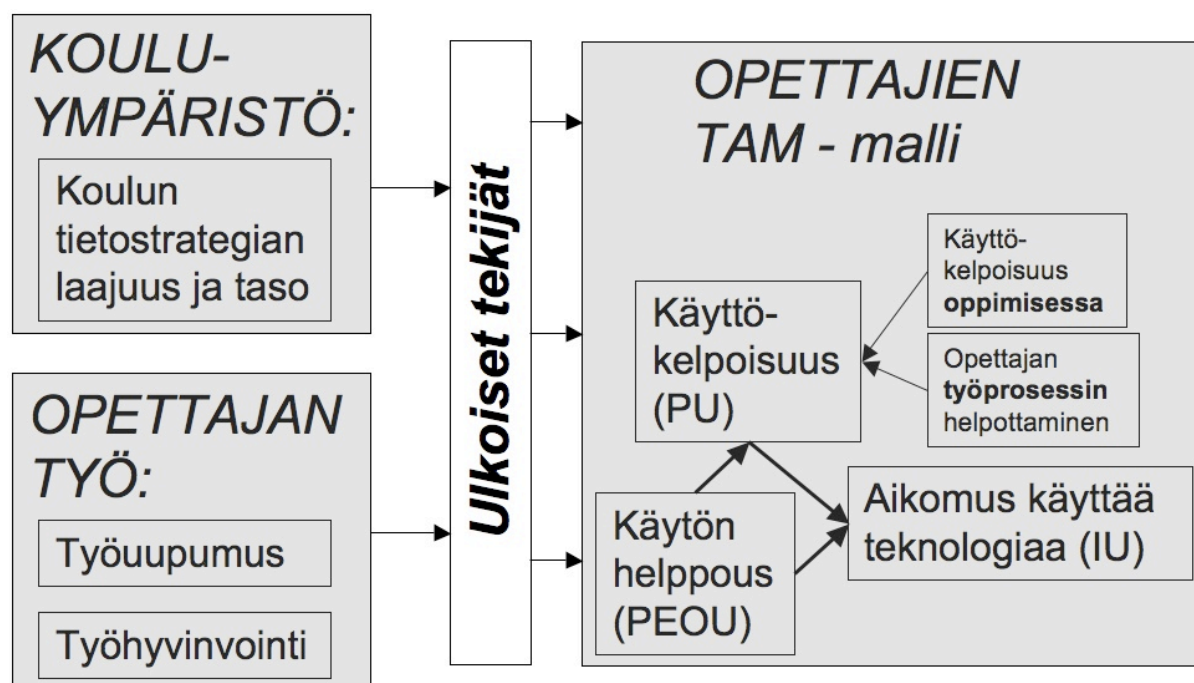
Tietokoneita opettajien työuupumusta on aiemmin lähestytty ns. Tietokoneahdistuksen näkökulmasta. (Esim. Ceyhan 2004; Russel & Bradley 1998; Bloom 1985.) Tietokoneahdistuksella tarkoitetaan yleistynyttä henkistä ahdistusta, taipumusta rauhattomuuteen tai pelokkuutta ja fobiota, jotka liittyvät tietokoneiden nykyiseen tai tulevaisuuden käyttöön (Igbaria & Iivari, 1995b.). Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan ole lähdetty tutkimaan näkökulmaa, jossa tietokoneet itsessään aiheuttavat opettajalle ahdistusta tai pelkotiloja. Tutkimuksen tarkoituksena on ennemminkin tutkia työuupumuksen ja työhyvinvoinnin yleisyyttä ja etsiä niiden tekijöiden yhteyttä positiiviseen tai negatiiviseen teknologia-asenteeseen. Tosin tulokset kuitenkin tarjoavat mielenkiintoisen näkökulman myös tietokoneahdistuksen tutkimukseen.

Opettajien työuupumusta ja työhyvinvointia yhdisteleviä tutkimuksia ei suomalaisessa perusopetuksessa ole tehty. Opettajien teknologia-asenteen tutkimus on kansainvälisesti painottunut pääasiassa erilaisten teknologioiden arviointiin (Schrum, 1998.), eikä suomalaisten opettajien teknologia-asennetta ole laajasti tutkittu. Myös tietostrategioiden analysointi tarjoaa suomalaisen koulun näkökulmasta ennen tutkimattoman tutkimuskentän. Perusopetuksen koulujen tekemiä suunnitelmia on arvioitu erilaisien selvitysraporttien kautta (Norris ym., 1996; Ropo & Huopalainen, 2000; Pietilä & Vanne, 2000, Pietilä & Toivanen, 2000.), mutta tietostrategioiden toteutumista tai sisältöä ei ole suomalaisen perusopetuksen yhteydessä tutkittu. Tietostrategia on itsenäisenä asiakirjana häviämässä kouluista, kun se ollaan siirtämässä osaksi koulujen opetussuunnitelmaa. Tämän vuoksi tutkimus tarjoaa

ainutlaatuisen näkökulman, jossa voidaan verrata teknologisen suunnittelun tasoa ja laajuutta ja teknologia-asenteen konkretisoitumista perusopetuksen opettajissa.

Sen lisäksi, että tutkimuksen näkökulmat eivät ole itsessään suomalaisen perusopetuksen osalta kovin tutkittuja, tarjoaa näiden teemojen yhdisteleminen suurta lisäarvoa tutkimukselle. Kuvatun lähestymistavan valinta antaa aiheen käsittelylle mielenkiintoisen näkökulman, jossa uutuusarvoa on sekä opettajien työhyvinvoinnin ja teknologia-asenteen yhdistävällä mittaamisella että tietostrategioiden yhdistämisellä ongelman taustatekijäksi.

Tutkimuksen teoreettista viitekehystä voidaan kuvata seuraavan kuvion avulla:



Kuvio 1: Tutkimuksen teoreettinen viitekehys

Kuviossa 1 on kuvattu tämän tutkimuksen kolme päätekijää. Koulun tietostrategioiden tutkimus on toiminut lähtökohtana sitä seuranneelle tutkimukselle. Kouluympäristön laadullisen analyysin avulla hahmotettiin tutkimuksen seuraavien vaiheiden teemat. Tietostrategiat kvantifioitiin sekä niiden laajuuden (erilaisten strategioiden sisältämien teemojen) että niiden pedagogisen hyödynnettävyyden suhteen. Tietostrategioiden analysoinnista saatua numeerista dataa on käytetty myös arvioitaessa tietostrategian vaikutusta opettajien teknologia-asenteeseen ja opettajan työhön. (ks. Osa V, luku 2.) Tietostrategioiden analyysistä nousi teknologian käyttöön liittyviä muita teemoja, jotka otettiin tutkimuksessa tarkempaan käsittelyyn. Niiden käsittely toimi siis pohjana tämän tutkimuksen muille osille. Tietostrategioiden analysoinnin avulla ei tietenkään voida kuvata kaikkia kouluympäristössä teknologian käyttöön vaikuttavia tekijöitä. Tutkimuksen tarkoituksena on ennemminkin arvioida strategia-asiakirjan merkittävyyttä ja vaikuttavuutta

opettajien arkipäiväisen teknologiakäytön kannalta. Koulun tietostrategia on kuitenkin asiakirjana ainutkertainen koulun teknologiankäyttöä suuntaava asiakirja.

Strategioiden analyysissä nousi esiin teknologian vaikutus opettajiin ahdistavana ja vaikeana asiana. Monissa strategioissa kuvattiin sitä vastustusta ja ahdistusta, jota teknologian ja erityisesti tietokoneiden käyttö opettajissa saa aikaan. Toisaalta monissa strategioissa teknologia nähtiin innostavana ja uusia mahdollisuuksia luovana tekijänä. Tässä tutkimuksessa tutkittiin, kuinka voimakas tekijä teknologia on opettajan työn kannalta. Onko teknologialla innostava ja motivoiva vaikutus, joka voidaan liittää opettajan työhyvinvointiin, vai onko teknologia ennemminkin opettajia uuvuttava ja jopa työuupumusta tuottava työn “vaatimustekijä”? Lähtökohtana tutkimuksessa on, että mikäli teknologialla, työuupumuksella tai työhyvinvoinnilla on yhteyttä, näkyy se selkeimmin opettajan asenteessa teknologiaa kohtaan. Tutkimuksessa kehitettiin menetelmiä sekä työuupumuksen että työhyvinvoinnin mittaamiseen. Työuupumuksen mittaamiseen käytettiin lisäksi MBI-mittaristoa. (Maslach ym., 1996.) Tutkimuksessa kehitetty työhyvinvointimalli perustuu FLOW-teorian (Csikszentmihalyi, 1991.) pohjalle rakennettuun malliin.

## 2. Tutkimuskysymykset

Teoreettisen tarkastelun pohjalta määriteltiin tutkimuksen tutkimusongelmat. Ongelmat jaettiin teoreettisen käsittelyn mukaisesti kolmeen pääongelmaan ja niiden alaongelmiin.

*Pääongelma 1: Millainen on perusopetuksen tietostrategia-asiakirja?*

Alaongelmat:

- 1.1. Millaisia perusopetuksen tietostrategiat ovat sisällöltään?
- 1.2. Kuinka hyvin tietostrategiat palvelevat opettajan työtä?

Tutkimuksen ensimmäisen pääongelman käsittelyssä huomio kiinnitetään perusopetuksen koulujen laatimiin tietostrategioihin. Tietostrategia on jokaisessa koulussa opettajien ja rehtorin laatima asiakirja siitä, miten koulu aikoo käyttää teknologiaa hyödykseen opetuksessa. Tietostrategia-asiakirja kertoo siis parhaassa tapauksessa koulun ruohonjuuritason näkemyksen teknologian kehitysvisiosta ja teknologian käytön ongelmista sekä esittää ratkaisumalleja näiden ongelmien ratkaisemiseksi. Tutkimuksen tarkoituksena onkin arvioida, kuinka laajasti eri strategiat ottavat teknologiankäytön ongelmia huomioon. Toisaalta arvioidaan sitä, kuinka hyvänä tukena ne toimivat opettajan käytännön työn kannalta. Tutkimuksessa pohditaan myös tietostrategioiden roolia opettajien toimintaa suuntaavina työvälineinä. Tutkimuksen tietostrategioita käsittelevä osa linjaa myös tutkimuksen seuraavien osien sisältöä. Tässä vaiheessa esiin nousseita teemoja tarkastellaan tarkemmin tutkimuksen seuraavissa vaiheissa. Tietostrategioita koskevaan tutkimusongelmaan saadaan vastauksia tietostrategioiden analysoinnin avulla (Osa II).

*Pääongelma 2: Miten perusopetuksen opettajat asennoituvat teknologian käyttöön?*

Alaongelmat:

- 2.1. Mitkä ovat teknologian opetuskäytön suurimmat ongelmat nyt ja tulevaisuudessa?
- 2.2. Millainen on suomalaisten opettajien teknologia-asette?
- 2.3. Liittyvätkö opettajien teknologian käytön ongelmat teknisiin vai pedagogisiin taitoihin?

Tutkimuksen toinen pääongelma liittyy nimenomaan teknologiaan ja opettajien teknologian käyttöön kouluissa. Keskeisenä käsitteenä tämän ongelman tutkimuksessa on opettajan teknologia-asette. Vaikka tutkimuksessa tarkastellaan myös tämän päivän ongelmia, pyritään tutkimuksen näkökulmaa siirtämään tulevaisuuteen. Teknologian käytön ongelmia pyritään tarkastelemaan puuttumatta liikaa koulussa käytettäviin laitteistoihin tai tekniseen toimivuuteen liittyviin ongelmiin. Nämä tekniset ongelmat aiheuttavat todennäköisesti vielä valtaosan teknologiakäyttöön liittyvistä ongelmista. On kuitenkin yhtä selvää, että teknologia tulee koko ajan helppokäyttöisemmäksi ja saavutettavammaksi kaikkialla, myös koulumaailmassa. Näin ollen opettajien teknologian käyttöön liittyvä asenne indikoi selkeimmin sitä, kuinka suurelta osin teknologiaa tullaan käyttämään tulevaisuudessa. Tutkimuksessa pyritään etsimään sekä tämän päivän kasvavia ongelmia että selkeästi tulevaisuuden teknologian käyttöön liittyviä ongelmia. Kysymyksiin pyritään vastaamaan

kaikilla tutkimuksessa käytettävissä olevilla tutkimusmenetelmillä. Opettajien teknologia-asenteita käsitellään kirjan III osassa.

*Pääongelma 3: Voiko suomalainen perusopetuksen opettaja työssään hyvin?*

Alaongelmat:

- 3.1. Ovatko opettajat uupuneita?
- 3.2. Kokevatko opettajat työssään flow tunteen tapaista työhyvinvointia?
- 3.3. Onko työuupumus yhteydessä opettajan työhyvinvoinnin tunteisiin?

Tutkimuksen kolmas pääkysymys liittyy erityisesti opettajien työuupumukseen ja työhyvinvointiin. Tutkimus pyrkii selvittämään suomalaisen perusopetuksen opettajien tunteita omasta työstään. Lähtökohtana tutkimukselle tässä osassa on, että työtään ja erityisesti työmenetelmiään kehittävän opettajan tulee voida työssään hyvin. Jatkuvasti stressaantuneelle tai jopa uupuneelle opettajalle voi uusien työmenetelmien omaksuminen olla huomattavasti haastavampaa. Toisaalta opettajan työtä lähestytään myös positiivisen psykologian näkökulmasta. Tutkimuksessa pyritään selvittämään kokevatko opettajat työssään “flow” tunteen tapaista työhyvinvointia. Opettajien työuupumusta ja työhyvinvointia käsitellään kirjan IV osassa.

*Pääongelma 4: Mitä vaikutuksia koulun tietostrategialla ja opettajan työhyvinvoinnilla/pahoinnilla on opettajan teknologia-asenteeseen ?*

- 4.1. Onko opettajien työuupumuksella ja teknologia-asenteella yhteyttä toisiinsa?
- 4.2. Saavatko opettajat työssään huippukokemuksia ja onko niillä yhteyttä opettajan teknologia-asenteeseen?
- 4.3. Onko tietostrategian laajuudella tai pedagogisella hyödynnettävyydellä vaikutusta opettajien arkipäivän teknologian käyttöön?

Tutkimuksen neljäntenä ongelmana on selvittää, kuinka paljon tutkimuksen eri tekijöillä on yhteyttä toisiinsa. Keskeiseksi käsitteeksi on nostettu opettajien teknologia-asetteeseen, koska sen avulla pystytään parhaiten ennustamaan opettajien tulevaisuuden teknologian käyttöä.

Tietostrategioiden analyysin avulla saatua tietoa verrataan opettajien teknologia-asenteeseen. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, onko näillä tekijöillä mitään yhteyttä toisiinsa. Mielenkiinto kohdistuu erityisesti siihen, onko tietostrategian pedagogisen hyödynnettävyyden osalta joko negatiivisia tai positiivisia yhteyksiä opettajan teknologia-asenteeseen. Näin voidaan arvioida onnistuneen tietostrategian merkitystä tulevaisuuden teknologian käytön kannalta. Tietostrategioiden tekoon on käytetty kouluissa paljon myös opettajien resursseja. Tutkimuksen yhtenä tarkoituksena on selvittää, onko tällä resurssien käyttämisellä ollut vaikutusta teknologia-asenteeseen.

Opettajien työuupumuksen kannalta tärkeintä on selvittää, onko teknologia niin merkittävä stressitekijä, että teknologia-asetteeseen heijastuu opettajien uupumukseen. On selvää, että

uupumuksen syntyyn on useita tekijöitä. Tässä tutkimuksessa on tarkoitus selvittää, kuinka voimakas tekijä teknologia on opettajan työuupumuksessa. Toisaalta tarkastellaan myös teknologian käytön positiivisia vaikutuksia. Onko teknologian käyttö opettajille asia, joka nimenomaan innostaa työhön ja saa aikaan opettajissa hyvinvointia. Samalla tarkastellaan myös sitä, millaisia ovat työssään hyvinvoivat opettajat ja millainen on heidän suhtautumisensa teknologiaan. Tutkimuksen eri teemat yhdistetään toisiinsa kirjan V osassa.

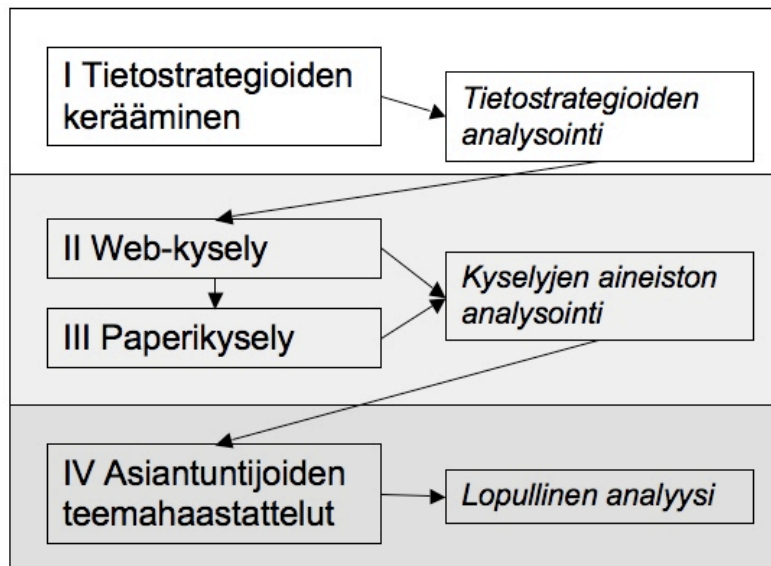
Kokonaisuudessaan tutkimuksen tavoitteena on kartoittaa toimenpiteitä, joilla teknologian hyödyntäminen saadaan luonnolliseksi osaksi peruskoulun arkipäivää siten, että teknologian käyttöönotto ja käyttö ei ole opettajan hyvinvoinnin kannalta liian raskasta.

Tämän tutkimuksen raportointi on toteutettu poiketen perinteisestä raportointitavasta. Poiketen perinteisestä tavasta, on tutkimuksen eri ongelma-alueet irrotettu erillisiksi kokonaisuuksiksi (Kirjan luvut II-V). Näiden kokonaisuuksien yhteydessä käsitellään käsitellään kyseisen alueen sekä teoreettiset lähtökohdat että empiiriset tulokset. Tutkimusmenetelmät ja tutkittavat on kuvattu yleisellä tasolla johdantoluvussa, mutta esimerkiksi eri ongelma-alueisiin liittyvien mittareiden rakenne on kuvattu empiiristen tulosten yhteydessä. Tällaiseen ratkaisuun päädyttiin jotta kirjan eri osissa pystyttäisiin syventymään eri ongelma-alueisiin sekä teoreettisesta, että empiirisestä näkökulmasta. Esitystavalla tavoiteltiin lukijan kannalta asioiden mahdollisimman yksinkertaista kuvausta.



### 3. Tutkimuksen toteuttaminen

Tutkimuksen käytännön toteuttamista ja erilaisia vaiheita voidaan hahmottaa seuraavan kuvion avulla:



Kuvio 2: Tutkimuksen neljä päävaihetta

Kuviossa 2 on kuvattu tutkimuksen etenemistä aineistonkeruun ja analysoinnin näkökulmasta. Tutkimuksessa edettiin koko ajan syvemmälle ja hankittiin tarkempaa tietoa tutkittavista ilmiöistä. Tutkimuksen eri vaiheissa aiemmin saatua tietoa analysoitiin ja analysoinnin tuloksena muokattiin tutkimuksen seuraavaa vaihetta. Kuviossa 2 on kuvattu tutkimuksen eri vaiheet, sekä eri vaiheissa toteutetut aineistojen analyysit.

Tutkimuksen aineisto syntyi siis karkeasti jaoteltuna kolmella eri tavalla: tietostrategioiden analysoinnilla, opettajille suunnatuilla kyselylomakkeilla ja asiantuntijahaastatteluin.

Mielenkiintoista lisäaineistoa syntyi myös kyselyyn vastanneiden opettajien lähettämistä kommentista. Web-lomakkeessa opettajille annettiin mahdollisuus kommentoida tutkimuksen teemaa sähköpostilla. Paperikyselyyn oli jätetty avoin tila, johon opettajat saattoivat jättää mielipiteitään. Myös tämä etukäteen suunnittelematon tutkimusaineisto otettiin mukaan lopulliseen analyysiin. Opettajien kommentit analysoitiin HyperResearch-ohjelman avulla.

Lopullisessa analyysissä kaikkien aiempien vaiheiden tulokset yhdistettiin. Tietostrategiat kvantifioitiin ja tutkimuksen eri osista tehtiin omat analyysit, jonka jälkeen tutkimuksen osia verrattiin toisiinsa. Käsitelystä näkökulma antoi mahdollisuuden verrata tilastollisesti ensimmäisen, toisen ja kolmannen vaiheen tuloksia. Myös laadullista aineistoa verrattiin tilastollisiin tuloksiin.

### 3.1. Tutkittavien valinta

Tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa kerättiin internetin välityksellä kaikkien saatavilla olevien koulujen yhteystiedot. Yhteensä tiedot kerättiin 434 kunnan 3644 koulusta. Kouluista kerättiin postiosoite, puhelinnumero ja sähköpostiosoite. Pääasiallisena yhteysmuotona käytettiin sähköpostia. Sähköpostin ongelmana oli, että monet verkkosivuilla esiintyneet sähköpostiosoitteet olivat vanhentuneita. Tilastokeskuksen mukaan Suomessa oli vuonna 2007 yhteensä 3263 perusopetuksen koulua. Koulujen määrä on ollut koko ajan laskussa ja vuoden 2007 aikana on Suomesta vähentynyt 130 koulua. (Tilastokeskus, 2007.) Voidaankin siis olettaa, että nämä vuonna 2006 kerätyt yhteystiedot kattavat sen aikaiset suomalaiset perusopetuksen koulut erittäin laajasti. Useiden koulujen verkkosivuilla ei annettu suoria yhteystietoja. Näissä tapauksissa poimittiin koulun rehtorin yhteystiedot. Mikäli rehtorin yhteystietoja ei ollut saatavilla, poimittiin kunnan sivistys- tai koulutoimenjohtajan yhteystiedot. Yhteystietojen keräämisen tarkoituksena oli, että tutkittavia kouluja ja tutkimukseen osallistuvia opettajia saataisiin mahdollisimman laajasti ympäri Suomea. Yhteystietojen avulla myös tutkimuksen tulokset saatiin levitettyä laajalle hyödyntäjäjoukolle. Käytännössä yhteystietojen avulla lähetettiin koulun rehtorille, tai kunnan sivistysjohtajalle viesti, jossa häntä pyydettiin osallistumaan kyseiseen tutkimukseen ja levittämään tietoa tutkimuksesta myös opettajakuntansa joukossa (Liite 1) Lomakekyselyn tutkittavat valikoituivat siis varsin satunnaisesti sen mukaan missä kunnissa ja kouluissa rehtorit tai sivistystoimenjohtajat näkivät tarpeelliseksi levittää tietoa tutkimuksesta. Kokonaisuudessaan vastauksia saatiin 3406. Näistä jouduttiin kuitenkin epätäydellisen informaation vuoksi poistamaan 746 ja lopulliseksi vastaajamääräksi muodostui 2660 perusopetuksen opettajaa. Kysely toteutettiin sekä suomen- että ruotsinkielisenä.

Koska kyselyiden levittämiseen käytettiin teknisiä välineitä, nähtiin suurena riskinä se, että vain teknologisesti orientoituneet koulut vastaavat kyselyyn. Tämän vuoksi kyselystä laadittiin myös paperilomakeversio. Paperiversiota lähetettiin kouluille ensimmäisessä vaiheessa kerättyjen yhteystietojen perusteella. Koulujen valintaan kiinnitettiin erityistä huomiota. Mukaan pyrittiin saamaan sekä suuria että pieniä kouluja, sekä suomen- että ruotsinkielisistä kouluista. Kysely toteutettiin kahdessa osassa. Ensimmäinen keväällä 2007 ja toinen syksyllä 2007. Paperikyselyitä lähetettiin yhteensä 1000 kappaletta, joista 900 oli suomenkielisiä ja 100 ruotsinkielisiä. Lopulliseksi paperikyselyn vastaajamääräksi muodostui 210. Vastausprosentti oli näin ollen 21%. Vastausprosentti keväällä (14,8%) tehdyssä tutkimuksessa jäi huomattavasti syksyn vastaavaa (27,2%) alhaisemmaksi.

Asiantuntijahaastatteluiden tarkoituksena oli sekä syventää hankkeen aiemmissa vaiheissa saatua tietoa että varmistaa tehdyt johtopäätökset. Asiantuntijoiksi pyrittiin valitsemaan henkilöitä, joilla on kokemusta sekä opettajan työstä että teknologian hyödyntämisestä kouluissa. Haastateltaviksi valikoitui viisi suomalaista asiantuntijaa.

### 3.2. Koulun tietostrategioiden kerääminen

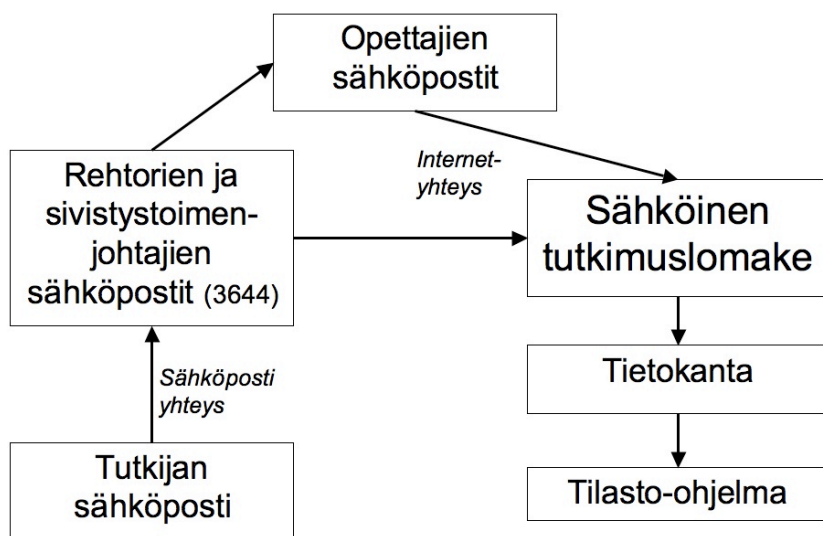
Koulujen tietostrategioiden keräämiseen hyödynnettiin myös internetiä. Vastaavalla tavalla, kun tutkimuksessa kerättiin koulujen yhteistietoja, kerättiin koulujen www-sivuilta koulujen sinne tallennettuja tietostrategioita. Kun kaikki saatavilla olleet strategiat oli saatu kerättyä, lähestyttiin sähköpostin välityksellä kouluja, joista strategioita ei oltu vielä saatu. Rehtoreille lähetettiin sähköpostiviesti (Liite 2), jossa heitä pyydettiin osallistumaan tutkimukseen lähettämällä koulunsa tietostrategia tutkimukseen joko sähköpostitse tai kirjeitse. Verkon välityksellä saatiin kerättyä yhteensä 303 (86 %) strategiaa. Sähköpostin välityksellä lähetettyyn kyselyyn reagoi yhteensä 49 rehtoria. Näistä 49:stä lähetetystä suunnitelmasta 12 (3%) saatiin sähköpostin välityksellä ja 37 (11%) kirjeitse. Kokonaisuudessaan siis tarkastelussa oli mukana 352 tietostrategiaa. Mielenkiintoista oli erityisesti kirjeitse lähetettyjen suunnitelmien suuri osuus suhteessa sähköpostilla lähetettyyn. Kirjeitse lähetetyissä tapauksissa ei kouluilla ole ollut strategian sähköistä versiota helposti saatavilla. Yhteensä tutkitut strategiat edustavat 9,7 % tutkimusjoukon kouluista.

### 3.3. Tutkimuslomakkeet

Lomakekysely jaettiin kokonaisuudessaan kahteen pääosaan: internetissä toteutettuun sähköiseen kyselyyn (web-kysely) ja paperimuotoiseen kyselyyn. (ks. Kuvio 2)

Ensimmäisessä vaiheessa kerättyjä yhteistietoja käytettiin myös lomakekyselyn toteuttamisen tukena. Kaikille kouluille lähetettiin sähköpostiviesti (Liite 1), jossa rehtoreita pyydettiin välittämään kyseistä viestiä koulujensa opettajille. Rehtoreita pyydettiin myös itse vastaamaan kyselyyn.

Kyselyn teknistä toteutusta voidaan kuvata seuraavan kuvion avulla:



Kuvio 3: Sähköisen tutkimuslomakkeen rakenne

Lomake (ks. Liitteet 3, 4, 5 ja 6) oli toteutettu niin, että kysymykset oli sijoitettu neljälle eri sivulle aihealueittain. Käytännössä edellisen lomakesivun tiedot siirtyivät tietokantaan vastaajan siirtyessä seuraavalle sivulle. Tällä ratkaisulla pyrittiin varmistamaan se, että lomakkeen alkupäässä olevista opettajan teknologia-asenteeseen liittyvistä kysymyksistä saataisiin mahdollisimman paljon vastauksia. Käytännössä oli kuitenkin käynyt niin, että monet vastaajat olivat käyneet katsomassa koko lomakkeen läpi ennen omaa varsinaista vastaamistaan. Mahdollista oli myös, että monet rehtorit olivat varmistaneet kyselyn sisällön, ennen kuin olivat lähettäneet sen omille opettajilleen. Näin ollen vastauksissa oli paljon ”tyhjiä vastauksia”, joissa ei ollut lainkaan hyödynnettävää dataa. Sen lisäksi monet opettajat olivat käyneet täyttämässä vain taustatietoja sisältävän ensimmäisen sivun ja lopettaneet vastaamisen siihen.

Web-lomakkeen avulla toteutetun tietojen keräämisen jälkeen laadittiin vielä paperimuotoinen lomake. (Liitteet 7 ja 8) Paperimuotoisella lomakkeella pyrittiin varmistamaan erityisesti sitä, että vastaajiksi ei valikoidu pelkästään opettajia, jotka jo entuudestaan käyttävät teknologiaa ja asennoituvat teknologian käyttöön positiivisesti. Paperikysely piti sisällään käytännössä samat osat kuin web-kyselykin. Merkittävin ero web-kyselyyn nähden oli työuupumusosiossa.

Paperikyselyn toteuttamiseksi haettiin virallinen lupa MBI-ES (Maslach Burnout Inventory - Educators Survey) käyttämiseen, kun taas web-kyselyssä käytettiin vastaavanlaisen teoreettisen perustaan nojaavaa, mutta tutkijan itse laatimaa mittaristoa.

### *3.3.1. Teknologia-asenteen tutkimuslomake*

Web-kyselyssä (Liitteet 3, 4, 5 ja 6) opettajat arvioivat viisiportaisella LIKERT-asteikolla kuinka voimakkaasti he ovat samaa mieltä esitettyjen väittämien kanssa. Kysymyksien vastausvaihtoehdot vastasivat seuraavia arvoja: 4 Täysin samaa mieltä, 3 Jonkin verran samaa mieltä, 0 En osaa sanoa, 2 Jonkin verran eri mieltä, 1 Täysin eri mieltä. Myöhemmässä vaiheessa vastausvaihtojen pistemäärät muutettiin seuraavalle asteikolle. -2 Täysin eri mieltä, -1 Jonkin verran eri mieltä, 0 En osaa sanoa, 1 Jonkin verran samaa mieltä, 2 Täysin samaa mieltä. Vastauksia muokkaamalla, saatiin positiiviset ja negatiiviset vastaukset erotettua selkeämmin toisistaan. (Metsämuuronen, 2007.) Samalla myös vastaamatta jääneet kohdat täydennettiin keskiarvomenetelmää käyttäen. Operaation avulla pyrittiin säästämään jatkokäsittelyyn mahdollisimman paljon tietoa.

Eryteisesti käytettäessä monimuuttujamenetelmiä saattavat puuttuvat arvot aiheuttaa suuriakin ongelmia jatkokäsittelyssä. Keskiarvomenetelmä on käytetyin puuttuvien arvojen korvaamiseen tarkoitettu menetelmä. Sen keskeisimpänä etuna voidaan pitää yksikertaisesti sitä, että keskiarvo on paras yksittäinen tapa korvata puuttuva arvo. Yksinkertaisuutensa avulla se tuottaa myös helposti täydellisen informaation muuttujasta. Menetelmän suurimmat haitat liittyvät jakauman vääristymiseen ja alentuneeseen korrelaatioon. (Hair ym., 1998, 46-54.)

Tämän tutkimuksen osalta puuttuvien arvojen korvaamista ei nähty ongelmana, koska niiden prosentuaalinen osuus koko aineistosta oli varsin pieni. Näin ollen muutokset jakaumassa, variansseissa tai korrelaatioissa jäivät erittäin pieneksi. Kuitenkin korvaamalla puuttuvat arvot helpotettiin huomattavasti jatkokäsittelyä ja varmistettiin se, että vastaajien arvokasta informaatiota hukataan mahdollisimman vähän analysointivaiheessa. Vastaamatta jättäminen tulkittiin vahingoksi, koska vastuksissa oli valittavissa myös "en osaa sanoa" vaihtoehto. Mielenkiintoista oli, että vastaamatta jättäminen liittyi erityisesti web-kyselyyn. Web-kyselyn luonne on ilmeisesti sellainen, että siihen vastataan perinteistä paperikyselyä hätäisemmin. Voi myös olla, että vastaajat, jotka käyttävät teknologiaa, ovat tottuneet web-sivuilla eräänlaiseen "pikanavigointiin" tai "Wandering"-strategian käyttöön. Tällaista strategiaa kuvaa nopea poukkoilu paikasta ja linkistä toisen. Kyseisen navigointistrategian käyttö saattaa tutkimuslomakkeiden kohdalla johtaa siihen, että kaikkea sivulla olevaa informaatiota ei huomioida. (Ketamo, Kiili, Haaparanta & Kempainen, 2003.)

Operaation vaikutukset muuttujiin on esitelty tarkemmin eri muuttujien tarkastelun yhteydessä.

Tietokoneen käytön opettelu on minulle helppoa				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Täysin samaa mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	En osaa sanoa	Jonkin verran eri mieltä	Täysin eri mieltä

Kuva 1: Web-tutkimuslomakkeen toteutus

Web-lomakkeen kysymykset oli toteutettu kuvan 1 mukaisesti. Jokaisen kysymyksen kohdalla esitettiin ensin väittämä, jonka alla oli vastausvaihtoehdot. Vastausvaihtoehdot oli sijoitettu samaan järjestykseen jokaisen kysymyksen alapuolelle riippumatta siitä, oliko esitetty väittämä positiivinen tai negatiivinen suhteessa teknologian ja tietokoneiden opetuskäyttöön. Lomake oli ohjelmoitu niin, että vastaajan oli mahdollista valita vain yksi kuhunkin kysymykseen annetuista vastausvaihtoehdoista.

Paperikysely oli toteutettu samalla tavalla kuin web-kysely. Asteikko paperikyselyssä oli sama. Ainoastaan “En osaa sanoa” vaihtoehto oli sijoitettu vastausvaihtoehtojen oikealle puolelle. Vaihtoehto oli sijoitettu asteikon reunalle web-kyselyn pohjalta sadun palautteen perusteella. Siirron tarkoituksena oli kannustaa vastaajia olemaan rohkeammin joko väitettä vastaan tai puolesta. (ks. Liite 6) Vastaajien kannalta erona oli myös, että vastausvaihtoehdot oli numeroitu numeroilla 1-4, joista vastaajat ympäröivät haluamansa vaihtoehdon. Myös paperilomakkeen vastaukset muutettiin lopullisessa analyysissä asteikolle (-2)-(+2).

	Täysin samaa mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	Jonkin verran eri mieltä	Täysin eri mieltä	En osaa sanoa
Tietokoneen käytön opettelu on minulle helppoa	4	3	2	1	0

Kuva 2: Paperilomakkeen toteutus

### 3.3.2. Työuupumuksen tutkimuslomakkeet

#### *Työuupumuksen mittaaminen Web-kyselyssä*

Web-lomakkeella toteutettu mittari oli sijoitettu nelisivuisen tutkimuslomakkeen kolmannelle sivulle teknologia-asennetta ja työhyvinvointia mittaavien osioiden jälkeen. Lomake oli toteutettu niin, että ensin esitettiin väittämä, jonka jälkeen opettajaa pyydettiin vastaamaan, kuinka usein työssään kokee kyseisiä tunteita. Tämän jälkeen opettajaa pyydettiin vastaamaan siihen, kuinka voimakkaita kyseiset tunteet ovat.

**Työskentely oppilaiden kanssa on todella raskasta.**

<b>Kuinka usein koet ko. tunteita?</b>	<input type="radio"/> En Koskaan	<input type="radio"/> Muutaman kerran vuodessa	<input type="radio"/> Kuukausittain	<input type="radio"/> Joka viikko	<input type="radio"/> Muutaman kerran viikossa	<input type="radio"/> Joka päivä	
<b>Kuinka voimakkaita tunteet ovat?</b>	1 <input type="radio"/> Erittäin mietoja	2 <input type="radio"/> -	3 <input type="radio"/> -	4 <input type="radio"/> Kohtalaisia	5 <input type="radio"/> -	6 <input type="radio"/> -	7 <input type="radio"/> Erittäin voimakkaita

Kuva 3: Uupumuskyselyn käytännön toteutus web-lomakkeessa

Mittarin kysymykset laadittiin sekä Maslach Burnout Inventoryn (Maslach & Jackson, 1981.) että OLBI Oldenburgh Burnout Inventoryn (Demerouti ym. 2001.) avulla niin, että kaikki kysymykset pyrittiin suuntaamaan nimenomaan kouluun ja opettajiin. Kysymyksissä pyrittiin myös ylläpitämään työuupumuksen kolmiulotteista rakennetta. Mitta-asteikoksi valittiin "Hassel Scale" (Maslach & Jackson 1981, 100), jossa jokaista väittämää arvioidaan yleisyyden ja voimakkuuden näkökulmista. Asteikon käyttö antoi tutkimuksen jatkovaiheessa mahdollisuuden arvioida näitä teemoja sekä yleisyyden että voimakkuuden näkökulmasta. Yleisyyttä arvioitiin kuusiportaisella asteikolla (0 Ei koskaan / 1 muutaman kerran vuodessa / 2 kuukausittain / 3 joka viikko / 4 muutaman kerran viikossa / 5 joka päivä) Voimakkuutta arvioitiin seitsemänportaisella asteikolla (1 erittäin mietoja --- kohtalaisia --- 7 erittäin voimakkaita). Tutkimus poikkesi siis asteikkotyypiltään ja kysymyksiltään MBI-mittaristosta, vaikka sen rakenne on samankaltainen MBI-mittariston kanssa.

#### *Työuupumusmittaristo MBI Educators survey*

Työuupumuksen osalta tutkimuksen paperikyselyvaiheessa ostettiin lupa virallisen Maslach Burnout Inventory -mittariston (myöh. MBI-ES-mittaristo) käyttöön tutkimuksessa. Mittarin valintaa puolsi erityisesti sen laaja aiempi käyttö, mutta myös se, että siitä oli kehitetty erityisesti opettajien työuupumusta mittaava mittariversio. Mittarin avulla tuloksia pystytään vertaamaan laajempaan ja aiemmin tutkittuun aineistoon.

MBI-ES-mittaristo on tekijänoikeuksin suojattu mittaristo, jonka käyttöön pyydettiin tutkimuksen paperikyselyvaiheessa tekijänoikeuksien haltijan lupa. Tutkimuksen kysymyslistat saa käyttöönsä ainoastaan luvanvaraisesti. Tämän vuoksi tutkimuksessa ei myöskään esitetä mittariston eri osioiden tarkkoja kysymyksiä. MBI-ES-mittari mittaa opettajien työuupumusta 22 kysymyksellä. Vastaaja arvioi erilaisten väittämien yleisyyttä kuusiportaisen asteikon avulla. Seuraavassa kuviossa on esitettynä vastaajille uupumuskyselyyn annetut ohjeet.

## ESIMERKKI:

Kuinka usein:	0	1	2	3	4	5	6
	En koskaan	Muutaman kerran vuodessa	Kuukausittain	Muutaman kerran kuukaudessa	Joka viikko	Muutaman kerran viikossa	Joka päivä

Kuinka usein? (0-6) Väittämä

1. \_\_\_\_\_ Tunnen itseni henkisesti väsyneeksi työssäni

Jos et tunne itseäsi koskaan henkisesti väsyneeksi, kirjoita yllä olevalle viivalle 0. Jos taas tunnet itsesi joskus henkisesti väsyneeksi (Muutaman kerran vuodessa), kirjoita viivalle 1. Jos taas tunteet ovat melko yleisiä (muutama kerta viikossa, mutta ei päivittäin) kirjoita viivalle 5.

Kuva 4: Vastaajille annetut ohjeet uupumuskyselyyn vastaamiseen

Mittaristo on rakennettu mittaamaan työuupumusta kolmiulotteisena ilmiönä, jossa työuupumus nähdään uupumusasteisen väsymyksen, työstä etääntymisen ja työstä suoriutumisen kautta. Tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida opettajien työuupumuksen yleisyyttä ja verrata sitä opettajien teknologian käyttöön. Lisäksi MBI-mittaristo on hyvin laajasti käytetty ja rakenteeltaan erittäin pitkälle validoitu mittaristo. Tämän vuoksi tutkimuksen tässä osassa ei arvioitu MBI-ES -mittarin faktorirakenetta. Sen sijaan web-kyselyn mittarin ollessa validoimaton työuupumusmittari arvioidaan sen pätevyyttä tutkimuksen osassa IV.

### 3.3.3. Työhyvinvoinnin tutkimuslomakkeet

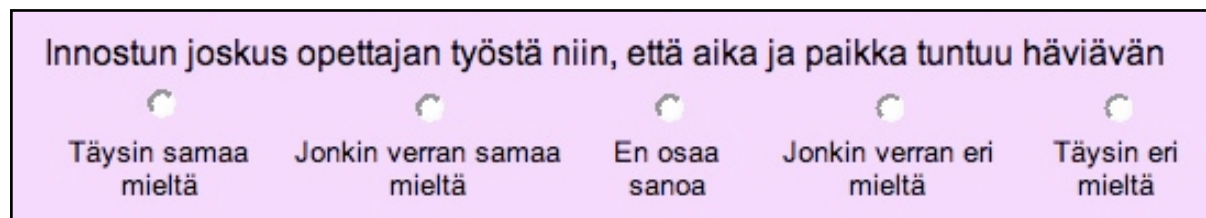
Sekä web- että paperikysely sisälsivät työhyvinvointiin keskittyneen osan. Web- ja paperikyselyn työhyvinvointia käsittelevät kysymykset olivat identtisiä. Työhyvinvoinnin tarkastelun lähtökohdana oli positiivisen psykologian lähtökohdat ja Csikszentmihalyin (1991) flow-teoria. Koska vastaavaan tarkoitukseen ei ollut saatavilla valmiita mittaristoja, laadittiin työhyvinvointia mittaava mittari teoreettisen tarkastelun pohjalta. Mittarin laadinnan pohjaksi nostettiin flow-teoriaan pohjautuva työhyvinvointimalli. Mittarin laadinnassa sen jokaiseen osioon muodostettiin kolme sitä osa-aluetta mahdollisimman laajasti kuvaavaa väittämää.

#### Web-kysely

Web-kyselyssä opettajat arvioivat viisiportaisella LIKERT-asteikolla, kuinka voimakkaasti he ovat samaa mieltä esitettyjen väittämien kanssa. Kysymyksien vastausvaihtoehdot vastasivat seuraavia arvoja: 4=Täysin samaa mieltä, 3=Jonkin verran samaa mieltä, 0=En osaa sanoa, 2=Jonkin verran eri mieltä, 1=Täysin eri mieltä. Myöhemmässä vaiheessa vastausvaihtojen pistemäärät muutettiin seuraavalle asteikolle. -2 Täysin eri mieltä, -1 Jonkin verran eri mieltä, 0 En osaa sanoa, 1 Jonkin verran samaa mieltä, 2 Täysin samaa mieltä. Vastaukset muutettuna tällaisiksi saatiin positiiviset ja negatiiviset vastaukset erotettua selkeämmin toisistaan.



Samalla myös vastaamatta jääneet kohdat täydennettiin keskiarvomenetelmää käyttäen. Operaation avulla pyrittiin säästämään jatkokäsittelyyn mahdollisimman paljon tietoa. Ensisijaisesti tutkimustulosten analysoinnissa pyrittiin käyttämään käsittelemätöntä aineistoa. Monimuuttujamenetelmien osalta käytettiin kuitenkin keskiarvomenetelmän avulla käsiteltäviä aineistoa.



Kuva 5: Web-tutkimuslomakkeen toteutus

Web-lomakkeen kysymykset oli toteutettu kuvan 5 mukaisesti. Jokaisen kysymyksen kohdalla esitettiin ensin väittämä, jonka alla oli vastausvaihtoehdot. Vastausvaihtoehdot oli sijoitettu samaan järjestykseen jokaisen kysymyksen alapuolelle riippumatta siitä, oliko esitetty väittämä positiivinen tai negatiivinen suhteessa teknologian ja tietokoneiden opetuskäyttöön. Lomake oli ohjelmoitu niin, että vastaajan oli mahdollista valita vain yksi kysymyskohtaisista vastausvaihtoehdoista. Työhyvinvoinnin kysely oli sijoitettu nelisivuisen web-kysely lomakkeen toiselle sivulle, teknologia-asennetta mittaavan osion perään.

Paperikysely oli toteutettu samalla tavalla kuin web-kysely. Myös paperikyselyn asteikko vastasi web-kyselyn asteikkoa. Ainoana erona "En osaa sanoa" vaihtoehto oli sijoitettu vastausvaihtoehtojen oikealle puolelle. Vaihtoehto oli sijoitettu asteikon reunalle web-kyselyn pohjalta sadun palautteen perusteella. Siirron tarkoituksena oli kannustaa vastaajia olemaan rohkeammin joko väitettä vastaan tai puolesta. Vastaajien kannalta erona oli myös, että vastausvaihtoehdot oli numeroitu numeroilla 1-4, joista vastaajat ympäröivät haluamansa vaihtoehdon. Myös paperilomakkeen vastaukset muutettiin lopullisessa analyysissä asteikolle (-2) - (+2). (-2 Täysin eri mieltä, -1 Jonkin verran eri mieltä, 0 En osaa sanoa, 1 Jonkin verran samaa mieltä, 2 Täysin samaa mieltä.) Negatiivisten kysymysten (esim. Taitoni eivät aina riitä opettajan työn hoitamiseen) tulokset käännettiin niin, että korkeampi arvo tarkoitti parempaa mahdollisuutta flow-tilan syntymiselle.

Oletko samaa mieltä seuraavien väittämien kanssa	Täysin samaa mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	Jonkin verran eri mieltä	Täysin eri mieltä	En osaa sanoa
Taitoni eivät aina riitä opettajan työn hoitamiseen	4	3	2	1	0
Tiedän aina tarkkaan, mihin opettajan työssäni pyrin	4	3	2	1	0

Kuva 6: Paperilomakkeen toteutus

### 3.4. Laadullisen tutkimusaineiston kerääminen

#### *3.4.1. Opettajien kommentit tutkimuslomakkeeseen*

Opettajat kommentoivat aktiivisesti tutkimusta. Web-lomakkeen lopuksi opettajille tarjottiin mahdollisuus lähettää mielipiteitään tutkijalle sähköpostin välityksellä. Paperilomakkeen loppuun oli laadittu avoin vastaustila, johon opettajia pyydettiin halutessaan kommentoimaan kyselyn aihepiiriä. Valtaosa opettajien antamasta palautteesta koski nimenomaan teknologian käyttöä ja pienempi osa keskittyi opettajien työuupumuksen tai työhyvinvointiin.

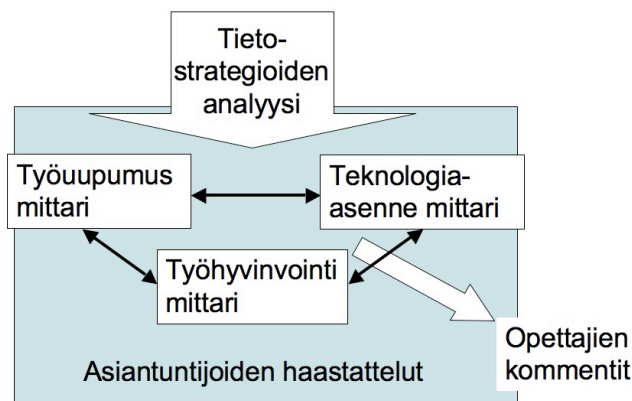
Paperikyselyyn vastanneista opettajista 35 ja web-kyselyn vastaajista 65 vastaajaa antoi jonkinlaisen kommentin tutkimukseen liittyen. Vastaukset luokiteltiin niin, että niistä muodostui yhteensä 212 havaintoa. Havainnot luokiteltiin liitteen 9 mukaisesti erilaisiin havaintoluokkiin. Suurin määrä kommentteista koski nimenomaan teknologian käyttöön liittyviä arkipäivän ongelmia. (Liite 9)

#### *3.4.1. Asiantuntijahaastattelut*

Haastattelut toteutettiin puhelinhaastatteluina, jotka sitten koodattiin ja luokiteltiin HyperResearch ohjelman avulla. Analysoinnin ensimmäisessä vaiheessa vastaukset tiivistettiin erilaisiin luokkiin. 2. vaiheessa (Liite 10) kerättiin eri luokat teemoittain yhteen. Analysoinnin 3. vaiheessa kirjoitettiin jokaisesta teemasta vastauksien mukainen kuvaus. Haastattelu oli tarkoitus toteuttaa Delfoi-menetelmällä, jonka tarkoituksena on pyytää muodostettuun haastatteluraporttiin haastattelijoiden kommentteja (Metsämuuronen 2005, 281-284.). Menetelmän tavoitteena on muodostaa usean kommenttikierroksen jälkeen ns. konsensusraportti, jonka jokainen haastateltava voi hyväksyä. Näin toimittiin myös tässäkin tapauksessa ja 3. analysointivaiheen raportti toimitettiin kaikille haastatelluille. Neljä haastateltavaa ilmoitti, että he voivat hyvin seisoa raportissa esitettyjen näkökulmien takana. Yksi haastateltavista ei kommentoinut raporttia. Näin ollen konsensus asiantuntijoiden välillä katsottiin syntyneeksi, ja raporttia voitiin pitää lopullisena. Näin ollen tähän raportin hyväksymiseen ei tarvittu useampaa kommenttikierrosta konsensuksen saavuttamiseksi.

### 3.5. Aineiston analysointi

Tutkimuksen kokonaisaineistoa voidaan hahmottaa seuraavan kuvion avulla:



Kuvio 4: Tutkimuksen analysoinnin eri osat

Tutkimuksen pääaineistot muodostuivat 352 perusopetuksen koulun tietostrategiasta, 2870 opettajan lomakekyselyvastauksesta, 5 teknologian koulukäytön asiantuntijan haastattelusta ja opettajien kirjallisista kommenteista liittyen lomakekyselyn teemaan.

Tutkimuksen aineiston analysointi aloitettiin tietostrategioiden analysoinnilla. Koulujen tietostrategiat analysoitiin ja kvantifioitiin sekä laajuuden että pedagogisen hyödynnettävyyden näkökulmasta. (ks. Liite 11) Analysoinnin aikana tutkija piti tutkimuspäiväkirjaa, johon hän kirjasi analysoinnin aikana tehtyjä huomioita. Tätä pidettiin välttämättömänä toimenpiteenä, sillä kvantifioinnin avulla saatiin vain osa siitä arvokkaasta informaatiosta, jota asiakirjat pitävät sisällään.

Teoreettisen tarkastelun pohjalta laadittiin teknologia-asennetta, työuupumusta ja työhyvinvointia koskevat mittarit. Ensin laadittiin web-pohjainen mittaristo, joka esitettiin. Testauksen pohjalta laadittiin lopullinen web-kyselylomake. Mittauksesta saadun palautteen pohjalta ja MBI-ES-mittariston ohjeiden perusteella laadittiin paperikyselyn mittarit. Tietostrategiat analysoitiin vielä tarkemmin. Tässä analysoinnissa koulujen tietostrategiat kvantifioitiin. Kvantifioinnin tarkoituksena oli muodostaa kuvaus tietostrategioiden sisällöstä, sekä laadusta pedagogisen hyödynnettävyyden kannalta.

Lomakekyselyn tulokset käsiteltiin ensin tilasto-ohjelma SPSS 15.0 avulla. Lisäksi tutkimuksen tutkimusmallit testattiin hyödyntäen rakenneyhtälömallinnukseen perustuvaa AMOS 7.0-ohjelmistoa. Tietostrategioista kvantifioidut tulokset yhdistettiin lomakekyselyjen tuloksiin, joten niitä pystyttiin vertaamaan toisiinsa.

Lopuksi analysoitiin vielä opettajien kommentteja ja asiantuntijoiden haastatteluja. Analysoinnissa pyrittiin vertaamaan aiemmissa vaiheissa tehtyjä johtopäätöksiä tästä laadullisesta aineistosta nouseviin tuloksiin. Asiantuntijoiden haastattelut liittyivät kaikkiin tutkimuksen osiin.

Web-kyselyssä, paperikyselyssä ja tietostrategioiden kvantifiointissa saatu tutkimusaineisto analysoitiin tilastollisten analyysimenetelmien avulla SPSS 15.0 -tilastolaskentaohjelmalla ja AMOS 5.0-rakenneyhtälömallinnusohjelmalla. Kuvioiden toteuttamiseen käytettiin Microsoft Power Point-ohjelmaa, SPSS tilasto-ohjelmaa ja C-map Tools-ohjelmaa. Laadullisen aineiston analysointiin hyödynnettiin HyperResearch-ohjelmistoa, jonka avulla sekä opettajien lähettämät kommentit, että asiantuntijoiden haastattelumateriaali analysoitiin

Haastattelut toteutettiin teemahaastatteluina, joissa tutkijalla oli käytävissä kysymyslista (Liite 12). Teemahaastattelussa kysymyslistan tarkoituksena ei ole kuitenkaan saada tarkkoja vastauksia esitettyihin kysymyksiin. Teemahaastattelua voidaan ennemminkin pitää menetelmänä, jossa on etukäteen sovittu teema ja tutkijalla käsitys aiheesta. Teemahaastattelun järjestys ja laajuus kuitenkin vaihtelevat ja se muistuttaa jo jonkin verran keskustelua tutkimusaiheesta. (Eskola & Suoranta, 1996, 64-66; Hirsjärvi & Hurme, 1985, 35-37.) Haastattelut toteutettiin puhelinhaastatteluina, jotka nauhoitettiin kokonaisuudessaan kaiutinpuhelimen ja tietokoneen äänitysohjelman (Audacity) avulla. Haastattelujen jälkeen ne muutettiin Mp3 muotoisiksi tiedostoksi ja siirrettiin HyperResearch-ohjelmaan. Aineisto luokiteltiin hyödyntäen HyperResearch-ohjelmistoa.

### *3.5.1. Tilastollisen aineiston kuvailevat analyysimenetelmät*

Tutkimuksen tilastollisen käsittelyn kuvailevina analyysimenetelminä käytettiin frekvenssi- ja prosenttijakaumia, sekä sijaintia (keskiarvo, mediaani ) ja hajontaa (keskihajonta, kvartiilit) kuvaavia tunnuslukuja. Muuttujien yhteyksiä tarkasteltiin myös ristiintaulukoinnin ja khiin neliötestin, Spearmanin järjestyskorrelaation ja Pearsonin tulomomenttikertoimen (Pearson r) avulla. Eri ryhmien vertailuun käytettiin riippumattomien ryhmien t-testiä.

### *3.5.2. Tilastollisen aineiston monimuuttujamenetelmät*

Useamman muuttujan samanaikaiseen analyysiin käytettiin eksploratiivista faktorianalyysiä, konfirmatorista faktorianalyysiä ja klusterianalyysiä. Työuupumusmittareiden, teknologia-asennemittarin ja työhyvinvointimittarin faktorirakennetta tarkasteltiin ensin eksploratiivisella faktorianalyysillä, käyttäen ensin pääkomponenttianalyysiä ja "Maximum likelihood"-faktorianalyysiä ja faktoreiden rotaatiomenetelmänä tarvittaessa suorakulmaista Varimax-rotaatiota. Pääkomponenttianalyysin avulla arvioitiin tutkimuksen eri muuttujien soveltuvuutta tutkimuksen tutkimusmalleihin. Pääkomponenttianalyysiä voidaan käyttää nimenomaan alustavana menetelmänä faktorianalyysissä lähinnä faktoreiden määrän arvioimisen tukena. (Nummenmaa, ym. 1997; Metsämuuronen, 2005.) Suorakulmaisen Varimax-rotaatiossa maksimiodaan kullekin faktorille tulevien latausten varianssi (Metsämuuronen, 2005, 617.). Suorakulmaista Varimax-rotaatiota on käytetty erityisesti työuupumuksen eksploratiivisissa tutkimuksissa. (Maslach & Jackson, 1981; Demerouti ym., 2000; Maslach ym., 1996.)

Konfirmatorinen faktorianalyysi soveltuu erityisesti ennalta osoitettujen faktorirakenteiden arviointiin ja vertailuun. Koska sekä teknologia-asenteen rakenteesta (Pahnila, 2006.), että

opettajien työuupumuksesta (Maslach ym., 1996.) on ennalta näyttöä, toteutettiin ensin eksploratiivinen faktorianalyysi, jonka jälkeen toteutettiin rakenneyhtälömallinnus. Web-kyselyn työuupumusmittarin ja työhyvinvointimittarin osalta suoritettiin ensin eksploratiivinen faktorianalyysi, jonka pohjalta mittarin faktorirakenne pystyttiin selkeästi osoittamaan. Konfirmatorinen faktorianalyysi ja rakenneyhtälömallinnus eivät välttämättä toimi, mikäli aineistossa on puuttuvia tietoja (Arbuckle, 2006, 273-299.). Tämän vuoksi vastaajat, joiden vastuksista puuttui useita arvoja, poistettiin kokonaan ja muutamat puuttuvat arvot täydennettiin keskiarvomenetelmän avulla. Puuttuvien arvojen täydentäminen on selvitetty tarkemmin eri tutkimusmallien tilastollisen käsittelyn yhteydessä. Faktoriansalyysissä arvojen estimointiin käytettiin "maximum likelihood"-menetelmää. Tämä voitiin suorittaa, koska muuttujien arvot olivat riittävän normaalisti jakautuneita, otoskoko oli riittävä (>100) ja asteikkotyyppi riittävä. (Nummenmaa, 1997.) Mallien sopivuutta aineistoon testattiin ensin khiin neliötestillä. Suurilla otoskoolle khiin neliötesti hylkää malli herkästi aineistoon sopimattomana. ( $p < 0,05$ ) (Nummenmaa, 1997, Metsämuuronen, 2001). Tämän vuoksi aineistoa tulee tarkastella myös muilla mallia tarkastelevilla niin sanotuilla GFI (goodness of fit) yhteensopivuustunnusluvulla (Hakanen, 2004.). Hakanen (2004) suosittaakin mallin tarkastelemista vähintään kahdella yhteensopivuustunnusluvulla. Mallia tarkasteltiin tässä tutkimuksessa seuraavilla tunnusluvulla, jotka eivät ole niin herkkiä suurelle otoskoolle: GFI, AGFI, NFI, CFI ja RMSEA ja CAIC.

GFI testaa yleisesti mallin riittävyttä suhteessa analyysissä estimoituun malliin. Mallia voidaan pitää riittävänä, jos GFI indeksi on välillä 0,9 - 1 (Hakanen, 2004) AGFI indeksin hyväksyttävät arvot ovat samalla välillä kuin GFI. Se mittaa myös samalla tavalla sopivuutta, kuin GFI, mutta se ottaa huomioon myös mallin vapausasteet. (Metsämuuronen 2001) Cole (1987) on pitänyt riittävänä arvona myös 0,8 ylittäviä arvoja. CFI taas arvioi mallin riittävyttä suhteessa nollamalliin, ottaen kuitenkin huomioon sekä teoreettisen malli, että vapausasteet (Kanste 2005) Myös CFI:n arvoja pidetään riittävinä, jos ne ovat välillä 0,9 - 1. (Hu & Bentler, 1995; Arbuckle, 2006) NFI arvo taas testaa nimenomaan sitä, onko otoskoolle ollut vaikutusta khiin testin tulokseen. Mikäli NFI >0,9 on khiin testi perusteella tapahtunut mallin hylkäys tapahtunut suuren otoskoon vaikutuksesta (Kanste, 2005.). Hakanen (2004) suosittelee erityisesti RMSEA tunnusluvun käyttöä, jonka avulla voidaan arvioida kriittisesti monimutkaisten mallien hyväksymistä vain muuttujien runsauteen perustuen. Erinomaiset RMSEA:n arvot ovat pienempiä kuin 0,05. Kuitenkin myös alle 0,08 olevat arvot kertovat hyväksyttävästä mallista. CAIC arvoa taas käytettiin arvioimaan mallien paremmuutta. Pienemmän CAIC arvon saanut malli sopii paremmin aineistoon. (Nummenmaa ym., 1993)

Klusterianalyysin tarkoituksena on luoda merkityksellisiä ryhmiä joko aineiston muuttujista tai vastaajista. Tässä tutkimuksessa muodostettiin ainoastaan vastaajakohtaisia klustereita. Klusterianalyysissä ryhmät eivät ole aiemmin määriteltyjä, vaan tekniikan avulla pyritään tunnistamaan näitä aineistossa olevia ryhmiä. Klusterianalyysiin kuuluu olennaisena osana varsinaisen klusteroinnin jälkeen muodostuneiden ryhmien nimeäminen ja kuvaileminen. (Hair ym., 1998.) Tutkimuksen klusterointimenetelmänä käytettiin K-Means klusterianalyysiä. Analyysin tuloksena saatiin jokaiselle klusterille muodostuneet muuttujakohtaiset keskipisteet sekä jokaiselle vastaajalle määriteltiin jäsenyys analyysin muuttujien ohjalta muodostettuihin klustereihin. Klustereiden jäsenyyksiä tarkasteltiin vielä taustamuuttujien avulla.

## 4. Tutkittavat

Tässä luvussa käsitellään sitä, millaisia henkilöitä tutkimuksen vastaajiksi valikoitui. Tämä luku painottuu sekä web-kyselyn, että paperikyselyn vastaajien kuvaamiseen. Asiantuntijahaastattelun vastaajia ei anonymiteetin säilymisen vuoksi kuvailla samalla tarkkuudella, kuin kyselyihin vastanneita opettajia. Luvussa tarkastellaan kuitenkin sekä asiantuntijahaastatteluun osallistuneiden henkilöiden valintaa, että koulujen tietostrategioiden valintaa.

### 4.1. Web- ja paperikyselyn vastaajien taustamuuttujat

Tutkimuslomakkeissa vastaajilta kerättiin seuraavat taustatiedot: Vastaajien kieli (suomi ja ruotsi) kerättiin automaattisesti sen mukaan, kumpaan kieliversioon he vastasivat. Vastaajia pyydettiin ilmoittamaan sukupuoli, ikä, lääni, työskentelypaikkakunnan koko, kouluaste, jolla opettaja työskentelee, toimiiko vastaaja rehtorina, sivistystoimenjohtajana tai koulun atk-vastuuhenkilönä. Lisäksi opettajalta kysyttiin luokanopettajan tai aineenopettajan koulutuksen suorittamisvuosi, mahdollinen lastentarhanopettajan tai erityisopettajan tutkinto sekä mahdollinen tieteellinen jatkotutkinto (Lisensiaatin tai tohtorin tutkinto). (ks. Liitteet 3 ja 4) Paperimuotoista lomaketta muokattiin hieman web-kyselystä saadun palautteen perusteella. Paperikyselyn taustamuuttujiksi lisättiin paperikyselyyn koulun oppilasmäärä sekä kysymys siitä, millaiseksi opettaja kokee koulun tietoteknisen infrastruktuurin. (ks. Liitteet 7 ja 8) Seuraavassa tutkimuksen vastaajat kuvataan näiden taustamuuttujien perusteella web-kyselyn, paperikyselyn ja koko tutkimuksen osalta.

#### 4.1.1. Vastaajien kieli

Kaikki tutkimuslomakkeet, sekä tutkimuslomakkeisiin liittyvät ohjeet oli toimitettu suomeksi että ruotsiksi. Kutsussa, joka lähetettiin koulujen rehtoreille, oli sekä suomen että ruotsinkieliset kutsut tulla vastaamaan tutkimukseen. Ruotsinkielisten ohjeiden mukana ollut linkki, ohjasi vastaajat suoraan ruotsinkieliselle lomakkeelle ja suomenkielisten ohjeiden linkki suoraan suomenkieliselle lomakkeelle. Lisäksi lomakkeen ensimmäisellä sivulla oli mahdollisuus vaihtaa joko suomen- tai ruotsinkieliseen lomakkeeseen. Tietokantaan tallentui automaattisesti tieto siitä, kummalla kielellä lomakkeeseen oli vastattu. Paperimuotoisten lomakkeiden osalta ruotsinkielisille kouluille lähetettiin ruotsinkieliset ja suomenkielisille suomenkieliset tutkimuslomakkeet.

Kokonaisuudessaan tutkimuksen lopulliseksi muodostuneesta 2870 vastaajasta 268 (9,3%) vastasi ruotsinkieliseen lomakkeeseen ja 2602 (90,7 %) suomenkieliseen lomakkeeseen. Web-kyselyn 2660 vastaajasta 199 (7,5 %) vastasi ruotsinkieliseen lomakkeeseen ja 2461 (92,5 %) suomenkieliseen. 210 paperikyselyn vastaajasta 69 (32,9 %) vastasi ruotsinkieliseen lomakkeeseen ja 141 (67,1 %) suomenkieliseen lomakkeeseen. Ruotsinkielisessä perusopetuksessa työskentelee tällä hetkellä noin 3000 (7%) ja suomenkielisessä opetuksessa 40000 (93%) opettajista. (Kumpulainen & Saari, 2005.) Erityisesti web-kysely vastaa siis erinomaisesti opettajien jakautumista ruotsin ja suomenkielisten välillä. Paperikyselyn osalla

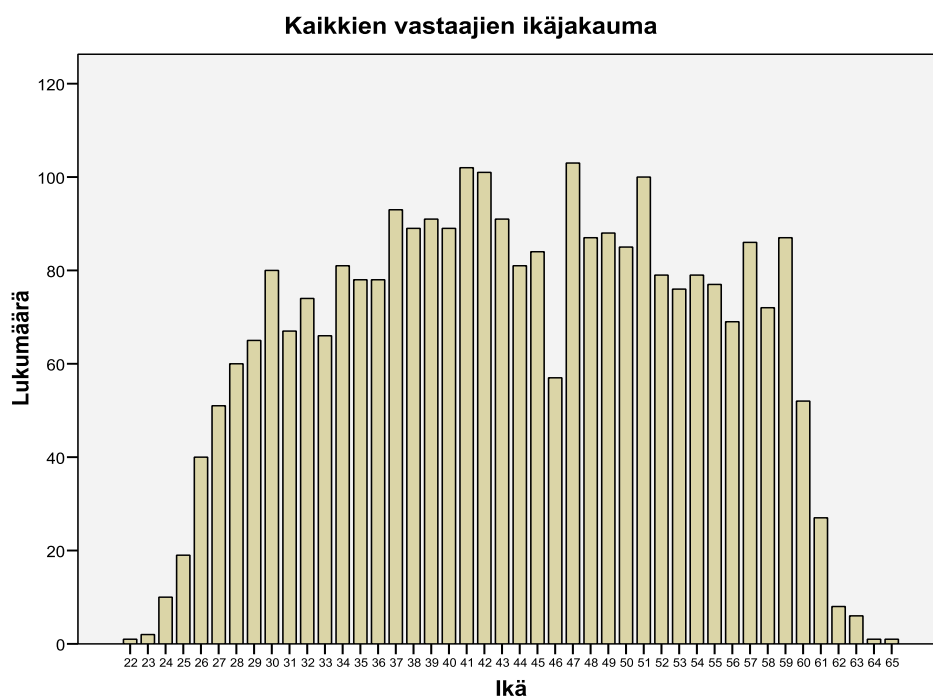
huomiota herätti ruotsinkielisten (34,5%) vastaajien suomenkielisiä (17,6%) huomattavasti suurempi vastausprosentti. (Ruotsinkielisiä lomakkeita paperikyselyssä 100 ja suomenkielisiä 900)

#### 4.1.2. Sukupuoli

Web- kyselyn vastaajista 1849 (69,5 %) oli naisia ja 779 (29,3 %) miehiä. Paperikyselyssä naisten suhteellinen osuus oli jonkin verran pienempi 135 (64,3 %) verrattuna web kyselyyn. Kokonaisuudessaan kyselyihin vastasi 854 (29,8 %) miesopettajaa ja 1984 (69,1 %). 32 (1,1 %) vastaajaa jätti vastaamatta sukupuolta koskevaan kysymykseen. Kyselyn sukupuolijakauma noudattelee suomalaisten opettajien sukupuolijakaumaa. Kumpulaisen ja Saaren mukaan (2005, 19) Suomen opettajista oli 72,6 % naisia ja 27,4 % miehiä.

#### 4.1.3. Vastaajien ikäjakauma

Kyselyyn vastanneiden opettajien ikäjakaumaa voidaan havainnollistaa seuraavan kuvion avulla:



Kuvio 5: Kyselyyn vastanneiden opettajien ikäjakauma

Paperi ja web-kyselyn vastaajien ikäjakaumat muistuttivat hyvin voimakkaasti toisiaan. Molempien ikäkeskiarvo oli 43 vuotta. Molemmissa aineistoissa ikäjakauman alakvartiilin raja oli 36 ikävuotta ja yläkvartiilin raja on 52 ikävuotta. Aineisto noudattaa opettajien keski-ian ja eri ikäluokkien suhteen erinomaisesti tilastokeskuksen kuvaamaa opettajien

ikäjakaumaa. Aineisto jaettiin näiden raja-arvojen perusteella neljään eri ikäluokkaan. Vastaajat jakautuivat seuraavasti eri ikäluokkiin:

	Web-kysely		Paperikysely		Kaikki yhteensä	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<b>-36 vuotta</b>	709	26,7%	63	30,0%	772	26,9%
<b>37-42 vuotta</b>	613	23,0%	43	20,5%	656	22,9%
<b>43-52 vuotta</b>	636	23,9%	49	23,3%	685	23,9%
<b>53- vuotta</b>	666	25,0%	54	25,7%	720	25,1%
Yhteensä	2624	98,6%	209	99,5%	2833	98,7%
Tieto puuttuu	36	1,4%	1	0,5%	37	1,3%
Yhteensä	2660	100,0%	210	100,0%	2870	100,0%

Taulukko 1: Vastaajien jakautuminen muodostettuihin ikäluokkiin

#### 4.1.4. Lääni

Taulukossa 2 on kuvattuna tutkimuksen vastaajien jakautuminen eri lääneihin. Taulukossa 3 on taas kuvattu suomalaisten luokanopettajien todellinen jakautuminen lääneihin. Vaikka tässä taulukossa ei olekaan otettu huomioon lainkaan aineenopettajia, antaa taulukko hyvän kuvan läänien välisistä opettajien prosentiosuuksista. Vaikka eteläsuomalaisten opettajien osuus vastaajista on hieman normaalia suurempi, voidaan todeta, että tutkimuksen vastaajat ovat jakautuneet hyvin tasaisesti ympäri Suomea.

	Web-kysely		Paperikysely		Kaikki yhteensä	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<b>Etelä-Suomen lääni</b>	1053	39,6%	77	36,7%	1130	39,4%
<b>Länsi-Suomen lääni</b>	905	34,0%	95	45,2%	1000	34,8%
<b>Itä-Suomen lääni</b>	304	11,4%	21	10,0%	325	11,3%
<b>Oulun lääni</b>	244	9,2%	8	3,8%	252	8,8%
<b>Lapin lääni</b>	117	4,4%	9	4,3%	126	4,4%
Yhteensä	2623	98,6%	210	100,0%	2833	98,7%
Tieto puuttuu	37	1,4%	-	-	37	1,3%
Yhteensä	2660	100,0%	210	100,0%	2870	100,0%

Taulukko 2: Tutkimuksen opettajien jakautuminen lääneittäin

	<i>n</i>	%
<b>Etelä-Suomen lääni</b>	6 352	35,6 %
<b>Länsi-Suomen lääni</b>	6 368	35,7 %
<b>Itä-Suomen lääni</b>	2 243	12,6 %
<b>Oulun lääni</b>	2 086	11,7 %
<b>Lapin lääni</b>	791	4,4 %
<b>Yhteensä:</b>	17 840	100 %

Taulukko 3: suomalaiset luokanopettajat lääneittäin (Tilastokeskus, 2007)



## 4.1.5. Työskentelypaikkakunnan koko

	Web-kysely		Paperikysely		Kaikki yhteensä	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<b>alle 3000 asukasta</b>	169	6,4%	20	9,5%	189	6,6%
<b>3000 – 8000 asukasta</b>	553	20,8%	64	30,5%	617	21,5%
<b>8000 – 13000 asukasta</b>	300	11,3%	30	14,3%	330	11,5%
<b>13000 – 30000 asukasta</b>	473	17,8%	43	20,5%	516	18,0%
<b>30000 – 50000 asukasta</b>	269	10,1%	9	4,3%	278	9,7%
<b>yli 50000 asukasta</b>	835	31,4%	44	21,0%	879	30,6%
Yhteensä:	2599	97,7%	210	100,0%	2809	97,9%
Tieto puuttuu:	61	2,3%	-	-	61	2,1%
Yhteensä:	2660	100,0%	210	100,0 %	2870	100,0%

Taulukko 4: Kyselyn vastaajien jakautuminen erikokoisiin kuntiin

Odotetusti suurin osa kyselyn vastaajista 30% tuli suurista kaupungeista (yli 50000 asukasta) Erityisesti paperikyselyssä pienempien kuntien prosentuaalinen osuus korostui. Osasyynä tähän on varmasti se, että paperikyselyä pyrittiin tarkoituksellisesti lähettämään kuntiin, joista ei ollut saatu juurikaan vastauksia web-kysely vaiheessa. Jo se, että pienemmistä kunnista ei yhtä suurella osuudella vastata sähköisiin kyselyihin, saattaa kertoa pienten ja suurempien kuntien välisestä eriarvoisuudesta liittyen teknologian hyödyntämismahdollisuuksiin opetuksessa.

## 4.1.6. Kouluaste, jolla opettaja työskentelee

	Web-kysely		Paperikysely		Kaikki yhteensä	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<b>Luokat 1 - 6</b>	1388	52,2%	94	44,8%	1482	51,6%
<b>Luokat 7 - 9</b>	1068	40,2%	111	52,8%	1179	41,1%
<b>Luokat 1 - 9</b>	121	4,5%	5	2,4%	126	4,4%
Yhteensä:	2 577	96,9%	210	100,0%	2 787	97,1%
Tieto puuttuu:	83	3,1%	-	-	83	2,9%
Yhteensä:	2660	100,0%	210	100,0%	2870	100,0%

Taulukko 5: Opettajien ilmoittama pääasiallinen kouluaste, jolla he työskentelevät

Kyselyyn otettiin perinteisen ala-aste, yläaste jaon lisäksi mukaan myös luokka-asteet 1-9, koska yhä useampi opettaja työskentelee sekä entisen ylä- että ala-asteen opetuksessa. Tällaisia opettajia onkin aineistossa huomattava määrä (4.4%). Tähän mennessä tehdyissä opetusalan opettajien määrää koskevissa tilastoissa ei ole otettu opettajien määrää tällä tavalla huomioon. Tämän tutkimuksen kannalta onkin mielenkiintoista tarkastella, ovatko tällaiset opettajat, jotka työskentelevät iältään heterogeenisemmän oppilasryhmän kanssa, uupuneempia kuin muut opettajat. Toisaalta voidaan tarkastella, onko tällä vaikutuksia myös teknologian käyttöön opetuksessa.

#### 4.1.7. Opettajan muut työtehtävät

Tutkimuksessa haluttiin tarkastella myös muiden koulussa tehtävien työtehtävien vaikutusta mahdolliseen työuupumukseen ja teknologian käyttöön. Erityisesti pienimmissä kouluissa on jollekin opettajista annattelu opetustyönsä lisäksi koulun rehtorin tehtävät. Usein myös atk-vastuuhenkilö on koulun rehtori. Joissain tapauksissa opettaja saattaa toimia koko kunnan sivistystoimenjohtajana. Tutkimuksessa haluttiin ottaa myös nämä näkökulmat huomioon.

	Rehtori		Atk-vastuuhenkilö		Sivistystoimenjohtaja	
	<i>n</i>	% kaikista vastaajista	<i>n</i>	% kaikista vastaajista	<i>n</i>	% kaikista vastaajista
<b>Luokat 1 - 6</b>	353	12,3%	232	8,1%	3	0,1%
<b>Luokat 7 - 9</b>	74	2,6%	102	3,6%	4	0,1%
<b>Luokat 1 - 9</b>	31	1,1%	19	0,7%	3	0,1%
Yhteensä:	458	16,0%	353	12,4%	10	0,3%
Tieto puuttuu:	10	0,3%	3	0,1%	3	0,1%
<b>Yhteensä:</b>	<b>468</b>	<b>16,3%</b>	<b>356</b>	<b>12,5%</b>	<b>13</b>	<b>0,4%</b>

Taulukko 6: Rehtoreiden, atk-vastuuhenkilöiden ja sivistystoimenjohtajien määrä luokka-asteittain

Atk-vastuuhenkilöt ovat selkeästi suurin ryhmä luokanopettajien ryhmässä. Tämä tarkoittaa joko sitä, että luokanopettajina toimivat atk-vastuuhenkilöt ovat vastanneet kyselyyn erityisen aktiivisesti, tai sitten sitä, että alaluokilla on yksikertaisesti yläluokkia enemmän atk-vastuuhenkilöitä. Luokilla 7-9 on todennäköisesti atk-oppiaineen opettaja atk-vastuuhenkilönä, kun luokilla 1-6 voi useampikin opettaja toimia atk-asioista vastaavana.

#### 4.1.8. Opettajien muodollinen pätevyys luokka-asteittain

	Opettajan pätevyys		Ei opettajan pätevyyttä	
	<i>n</i>	% kaikista vastaajista	<i>n</i>	% kaikista vastaajista
<b>Luokat 1 - 6</b>	1368	47,7%	114	4,0%
<b>Luokat 7 - 9</b>	1058	36,9%	121	4,2%
<b>Luokat 1 - 9</b>	108	3,8%	18	0,6%
Yhteensä:	458	88,3%	353	8,8%
Tieto puuttuu:	41	1,4%	42	1,5%
<b>Yhteensä:</b>	<b>2575</b>	<b>89,7%</b>	<b>295</b>	<b>10,3%</b>

Taulukko 7: Muodollisesti pätevien opettajien osuudet luokka-asteittain

Tutkimuksen vastaajissa oli epäpäteviä opettajia yhteensä 10,3 %. Epäpäteviä työskentelee sekä ylä-, että ala-asteen kouluissa varsin tasaisesti. Kumpulaisen ja Saaren (2005, 18.) mukaan epäpätevien opettajien osuus perusopetuksessa oli vuonna 2005 13,7%. Tässä tutkimuksessa siis epäpätevien osuus on jonkin verran pienempi. Kumpulaisen ja Saaren (2005, 19.) mukaan 5,7% opettajista oli kuitenkin jokin muu opettajan kelpoisuus. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin lastentarhanopettajan, erityisopettajan ja tieteellisen jatkotutkimuksen suorittamista. Seuraavassa kyseisten koulutusten esiintyminen luokka-asteittain.

	Lastentarhanopettaja		Erityisopettaja		Lisensiaatti / Tohtori	
	<i>n</i>	% kaikista vastaajista	<i>n</i>	% kaikista vastaajista	<i>n</i>	% kaikista vastaajista
<b>Luokat 1 - 6</b>	90	3,1%	127	4,4%	11	0,4%
<b>Luokat 7 - 9</b>	8	0,3%	83	2,9%	21	0,7%
<b>Luokat 1 - 9</b>	0	0%	30	1,0%	0	0%
Yhteensä	98	3,4%	240	8,3%	32	1,1%
Tieto puuttuu	27	0,9%	16	0,6%	3	0,1%
Yhteensä	125	4,3%	256	8,9%	35	1,2%

Taulukko 8: Erityiskoulutettujen osuus luokka-asteittain

Luokanopettajien joukossa on tutkimuksen mukaan varsin suuri osa lastentarhanopettajia. Lastentarhanopettajista 42 (33,6%) ei ollut lainkaan luokan- tai aineenopettajan pätevyyttä. Vaikka heillä ei ole kyseisen koulumuodon pätevyyttä, ovat he suorittaneet alemman tason korkeakoulututkinnon kasvatustieteessä. Kuitenkin jopa 83 (66,4%) lastentarhanopettajan tutkinnon suorittanutta oli suorittanut LTO tutkintonsa lisäksi luokan-, tai aineenopettajan pätevyyden. Erityisopettajien ryhmässä lähes kaikilla on joko luokan-, tai aineenopettajan kelpoisuus.

## 4.2. Asiantuntijahaastattelun asiantuntijat

Asiantuntijoiden valinnan kriteeriksi nostettiin erityisesti opettajan työn ja teknologian opetuskäytön tuntemus. Tässä tutkimuksessa ei haluttu vastaajiksi tiedemiehiä, joilla ei välttämättä ole kovinkaan suurta käytännön kokemusta opettajien työstä. Enemminkin etsittiin asiantuntijoita, jotka ovat mahdollisesti toimineet opettajina, olleet mukana opettajien täydennyskoulutuksessa ja jotka tuntevat koulujen arkipäivän ja ovat teknologian opetuskäytön asiantuntijoita. Vaikka Suomi on jo pitkään ollut yksi maailman johtavia teknologiaa hyödyntäviä maita ja koulussakin teknologiaa on ollut jo vuosikymmenet, oli tällaisten asiantuntijoiden löytäminen erittäin haastavaa. Lopulta valikoitui kahdeksan nimeä, joista viisi suostui haastatteluun. Viiden haastateltavan kanssa toteutettiin puhelinhaastattelut, jonka jälkeen konsensusraportti lähetettiin sähköpostin välityksellä kaikkien haastateltujen kommentoitavaksi.

## 4.3. Koulujen tietostrategiat

Koulujen tietostrategioiden hankinta painottui pääasiassa internetin välityksellä hankittuihin tietostrategioihin. Strategioita pyydettiin vielä sähköpostin välityksellä (Liite 2), mutta valtaosa tutkituista strategioista oli saatu verkon välityksellä. Strategioiden valinta oli näin ollen sattumanvaraista, mutta painottui jonkin verran enemmän teknisesti orientoituneihin kouluihin. Tämän vuoksi ennakko-olettamuksena oli, että opettajien teknologia-asenteen ja verkosta saatujen strategioiden välille löydettäisiin jonkinlaisia yhteyksiä.

## II KOULUN TIETOSTRATEGIAT

Tässä luvussa tarkastellaan koulujen tietostrategioita ja opettajia näiden strategioiden laatijoina. Opettajat ovat yhä useammin mukana koulun toimintaan liittyvässä strategiatyössä. Koska julkisessa hallinnossa on viimeisten vuosikymmenten aikana vallinnut päätäntävällän hajauttamisen trendi, on vastuuta koulun strategiseen suunnitteluun liittyvistä asioista säilytetty myös opettajien harteille. Keskeisin kysymys on kuitenkin siinä, millaiset mahdollisuudet opettajalla on muun työnsä ohella osallistua strategiseen suunnitteluun alueella, joka on vielä kaikille uusi. Asetelma ei voi olla vaikuttamatta strategioiden sisällölliseen tasoon niin laajuuden kuin pedagogisen hyödynnettävyyden kannalta. Luvussa tarkastellaan tietostrategioita opetuksen osana nimenomaan suomalaisen perusopetuksen näkökulmasta.

Opettajien roolin muuttuminen opetuksen toteuttajasta opetuksen suunnittelijaksi on aiheuttanut suuria muutoksia opettajan työssä. Yksi osa tätä muutosta ovat myös kouluissa laadittavat tietostrategia-asiakirjat. Tässä osiossa pyritäänkin analysoimaan sitä, miten eri strategian maailman elementit näkyvät koulujen tietostrategioissa. Toisaalta voidaan myös nähdä, kuinka opettajan ja koulun roolin muuttuminen vaikuttaa strategisen suunnittelun tasoon. Analysoimalla tietostrategian sisällön tasoa ja laajuutta, voidaan saada kuva siitä, kuinka hyvin tehdyt suunnitelmat palvelevat opettajan työstä.

Strategioita, eli suunnitelmia siitä, miten voidaan varautua tulevaan, on ollut jo kauan. Yhtenä ensimmäisenä strategiana voidaan pitää kiinalaista sotapäällikkö Sun Tzu:ta. Sun Tzu on kirjoittanut ensimmäisen strategiakirjan ”sodankäynnin taito”. Sodankäynnin taito on aina edellyttänyt strategiaa ja sen osaamista. Sun Tzun (1995) mukaan oleellista oli se, miten selviydytään ennakkoon valmistautumalla, tilannetietoja hankkimalla, kaikkia älyllä ja mielikuvituksella hankittuja keinoja keksimällä, resursseja optimaalisesti käyttämällä, harkiten riskit ja ajattelemalla seuraamuksia pitkälle tilanteen jälkeenkin. Edellä kuvatut asiat ajateltiin pitämällä mielessä omat painavimmat päämäärät. Täsmälleen samoja elementtejä voidaan nähdä tänäkin päivänä niin yritysten kuin julkisten organisaatioidenkin tavoite- ja strategia-asiakirjoissa. Kostamon (1999) mukaan Tzun ajattelu voidaan kiteyttää kahteen käsitteeseen, luovuuteen ja oivaltamiseen. Luovuutta ja oivaltamista voidaan pitää myös tietoyhteiskunnan välttämättöminä strategisen ajattelun aineksina. Tietoyhteiskunnan kaikilla tasoilla on kyse muutoksesta ja tämän muutoksen hallinnasta. Luovuus ja oivaltaminen ovat tämän muutosprosessin hallinnassa keskeisiä tekijöitä. Tämän tutkimuksen kannalta on oleellista, miten opettajat suhtautuvat tähän muutokseen ja kuinka luovana ja oivaltavana he pystyvät oman toimintansa säilyttämään.

## 1. Koulujen strategiaprosessin teoreettista tarkastelua

### 1.1. Koulun tietostrategia

Usein strategiat nähdään vain sotilasjohdon ja suuryritysten ylimmän johdon ajattelutapana. Strategia on kuitenkin viimeisten vuosien aikana levinnyt myös julkisen hallinnon piiriin ja pieniinkin organisaatioyksiköihin. (Kostamo, 2000, 22-24) Koulujen tietostrategioiden tavoitteena on ollut nimenomaan sen varmistaminen, että kaikki oppilaat saisivat tulevaisuudessa opiskelussa ja työelämässä tarvitsemansa taidot. Kylämä & Väliketo (2003) kuvaavatkin oppilaitoksen tietostrategiaa kokonaisvaltaiseksi suunnitelmaksi oppimisen, opettamisen ja työyhteisön kehittämiseksi.

Suomalaisen perusopetuksen tietostrategioiden historia ulottuu 1990-luvulle. Pääministeri Esko Ahon hallitusohjelmassa nostettiin esiin uusien teknologioiden käyttöönoton edistäminen. Käyttöönoton tueksi laadittiin valtion tietohallintostrategia ja tietoyhteiskuntastrategia. Tietoyhteiskuntastrategian johdosta opetusministeriö asetti asiantuntijaryhmän, jonka tarkoituksena oli valmistella koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategiaa vuosille 1995-1999. Myöhemmin rinnalle laadittiin vielä "Suomi tietoyhteiskunnaksi"-tietoyhteiskuntaohjelma, jonka tavoitteena oli tukea koulujen ja oppilaitosten liittymistä osaksi kansainvälisiä tietoverkkoja ja edistää tietotekniikan käyttöönottoa opetuksen ja oppimisen välineenä. (Nevgi, 2002, 5-6.)

#### *1.1.1. Tietostrategian teoreettisia lähtökohta*

Strategiaan keskeisenä käsitteenä liittyy visio. Visio on organisaation tulevaisuuden kuva, jonka kautta organisaation tulevaisuuden suunta määrittyy. Yksittäiselle työntekijälle tai organisaation osalle visio vastaa kysymykseen, miksi minun tulisi toimia osana organisaatiota. Visio pyrkii siirtämään organisaation perustehtävän osaksi dynaamista strategiaa. (Selivuo, 2005, 26.) Visiota voidaan näin pitää strategian prosessoinnin ytimenä, josta strategiaa ryhdytään purkamaan pienemmiksi tavoitteiksi ja toimenpidesuunnitelmiksi.

Selivuo (2005, 23) tiivistää strategian maailman elementit seuraavasti: 1. Todellisuuden hallinta ja sen pelkistäminen. 2. Usko kausaliitteihin ja syy-seuraus suhteiden hallintaan 3. Toiminnallisen kokonaisuuden tarkastelu sen osien kautta." Vaikka siis strategisen suunnittelun taustalla vaikuttaa visio tulevaisuudesta ja sen pohjalta laaditut tavoitteet, ei strategiaprosessissa voida unohtaa todellisuutta ja siinä vaikuttavia reunaehdoja. Strategia on siis laadittava niin, että siinä tarkastellaan huolellisesti ja pelkistetysti strategian toteuttamisympäristöä. Organisaation tulee myös uskoa toteutettujen toimenpiteiden vaikutuksiin arkitodellisuudessa. Kärjistetysti voidaan todeta strategian maailmassa uskottavan, että tekemällä joitain ratkaisuja tänään, on sillä vaikutusta huomisen todellisuuteen.

Parhaimmillaan strategia on organisaation itse suunnittelema lista tavoitteista, joihin päästään tiettyjen toimintojen avulla ja joita koko organisaatio sitten yhdessä alkaa suorittaa.

Organisaation visio sekä toimintaympäristön kuvaus toimivat pohjana kaikelle tavoitteiden ja toimenpiteiden asettamiselle. Usein kuitenkin strategian toteuttaminen häiriintyy. Paperilla olevan suunnitelman siirtäminen käytäntöön on suurin haaste strategiaprosessissa, jonka arvo lopulta mitataan vasta käytännön toimissa. Monissa tapauksissa hyvin ja huolellisesti tehty suunnitelma ei siirry käytäntöön, koska organisaatio ei jostain syystä ole valmis muuttamaan toimintatapojaan tai strategian täytäntöönpanoa ei ole pohdittu riittävän huolellisesti.

Kaplan & Norton (2001, 3) toteavat strategian täytäntöönpanon olevan tärkeä prosessi organisaation toimivuuden kannalta. Strategian muodostamisen ja täytäntöönpanon tulee olla katkeamaton prosessi. Vain näin voidaan saada kaikki organisaation sisällä olevat tiedot ja taidot koko organisaation käyttöön. Organisaatiot tarvitsevat toimintatapoja, joiden avulla strategia voidaan sekä toteuttaa että sitä voidaan koko ajan kehittää kaikkien työntekijöiden voimin. Menestys syntyy siitä, kun strategia saadaan osaksi kaikkien jokapäiväistä työtä.

### *1.1.2. Koulukohtaisen strategiaprosessin lähtökohtia*

Koulujen opetussuunnitelmat olivat suurien mullistusten keskellä 1990-luvun puolessa välissä. Valtakunnallinen opetussuunnitelma muuttui koulukohtaisesti laadittavaksi. Suunnitelmatyön hajauttamisen tarkoituksena oli lisätä suunnitelmien merkitystä opettajien arkipäivässä. Nähtiin, että opettajat sitoutuvat itse tekemäänsä suunnitelmaan ylhäältä määrättyä suunnitelmaa paremmin. (Haaparanta, 2005.) Samoin toimittiin myös tietostrategioiden osalta. Tietostrategiatyö pyrittiin jalkauttamaan jokaiseen kuntaan ja jokaiseen kouluun niin, että opettajat saisivat itse vaikuttaa sen tekoon ja ottaa paikalliset erityispiirteet huomioon.

Strategiatyötä on jatkettu myös 90-luvun strategiakausien jälkeen. Nyt uusimmissa ohjeissa tietostrategiat liitetään osaksi koulujen uutta opetussuunnitelmaa. Tietostrategia nähdään koulukohtaisen opetussuunnitelman osana, joka täydentää opetussuunnitelman tavoitteita. (Kylämä & Väliketo, 2003.)

### *1.2.3. Koulun muutos*

Strategia ei ole erillinen johtamisprosessi, joka alkaa jostain ja päättyy johonkin. Strategia on olennainen vaihe prosessissa, jossa organisaation visiota muutetaan työntekijöiden tekemäksi työksi. (Selivuo, 2005, 25.) Keskeistä on nimenomaan se, että toimintatapoja pyritään muuttamaan strategian avulla. Tietostrategian osalta muutos kohdistuu erityisesti opettajan käyttämien opetusmenetelmien kehittämiseen niin, että tieto- ja viestintäteknologialla olisi siinä aiempaa suurempi osuus. Koulun osalta muutoksia vaaditaan niin fyysisessä infrastruktuurissa kuin myös opettajien toimintatavoissa. Muutos ei kuitenkaan ole itsestäänselvyys. Usein muutoksen toteutuminen erityisesti toimintatapojen suhteen aiheuttaa ongelmia. Muutos voi olla kuitenkin hyvin erityyppinen, riippuen olosuhteista ja muutosprosessin toteuttamisesta. Tuomisto (2000, 15.) nostaa esiin muutoksen erilaisia ulottuvuuksia, joita on taulukossa 9 muokattu kuvaamaan nimenomaan koulun tietostrategiaprosessin näkökulmasta.

<b>Ulottuvuus:</b>	<b>Erilaiset ominaisuudet:</b>	
Luonne	Pinnallinen / Syvä	Muutos saattaa olla luonteeltaan sellainen, että sen vaikutukset tuntuvat koko organisaation kaikilla tasoilla ja vaikutusta on kaikkien perustyön suorittamiseen. Toisaalta muutos saattaa olla esimerkiksi pinnallista, vain joihinkin työtehtäviin vähän vaikuttavaa muutosta.
Aloite	Ulkopuolinen / Oma	Tarve muutokselle ja aloite muutoksen tekemiselle saattavat nousta joko omasta organisaatiosta tai olla ulkopuolisten tahojen suunnittelemia. Tietostrategioiden tapauksessa aloite muutoksen suorittamiselle on tullut kokonaan työyhteisön ulkopuolelta.
Muutosvoimat	Ulkoiset / Sisäiset	Tietostrategioiden muutosvoimat ovat pääsääntöisesti oman koulun opettajat. Kuitenkin monissa paikoin on tuettu esimerkiksi opettajien tietoteknistä koulutusta, jolloin muutoksen tueksi on haettu myös ulkoisia toimijoita.
Tarve	Välttämätön / Suotava	Tietostrategioiden osalta muutoksen tarve on ongelmallinen. Opetusta on pystytty suorittamaan ennenkin ilman tietokoneita. Teknologian käyttö opetuksessa voidaankin usein kokea lähinnä suotavaksi.
Laajuus	Koskee osaa / Kaikkia	Tietostrategia virallisena asiakirjana koskee kaikkia koulun opettajia. On kuitenkin eri asia kokevatko kaikki opettajat näin. Voidaan ajatella, että se palvelee vain "teknologisesti orientoituneita" opettajia.
Tavoite	Tiedossa / Tuntematon	Toteuttamalla tietostrategia kouluissa, pyritään sen tavoitteet tuomaan lähemmäksi jokaista opettajaa.
Hyöty	Vain osalle / Kaikille	Opettaja, joka ei halua käyttää teknologiaa opetuksessaan, saattaa kokea strategiatyön ja muutoksen itselleen hyödyttömänä.
Suhtautuminen	Kielteinen / Hyväksyvä	Opettajien suhtautuminen ja motivoiminen strategiaprosessin on onnistumisen keskeisiä edellytyksiä. Teknologia-asennetta tulisi pystyä kehittämään positiiviseksi, jolloin myös strategiaprosessi onnistuisi.
Kokeminen	Kriisi / Haaste	Koulun strategiaprosessin johtaminen on haasteellista, jotta teknologian käyttö koettaisiin haasteena, eikä sen käyttöä todettaisi täydelliseksi mahdottomuudeksi.
Vaatimat resurssit	Huonot / Hyvät	Onnistunut tietostrategiaprosessi ei saa kaatua vain yhden henkilön työajan ulkopuolella organisoimaksi kokonaisuudeksi. Myös toteuttamiseen on varattava riittävät resurssit.

Taulukko 9: Muutoksen erilaiset ulottuvuudet koulun strategiaprosessin näkökulmasta Tuomistoa (2000) mukailten.

Koulussa tapahtuvassa muutoksessa oleellisia ovat siis sekä aineellisten aineelliset että henkiset resurssit. Merkittävään asemaan nousevat kuitenkin myös koulun sosiaaliset suhteet ja niin sanottu koulukulttuuri. Uusi opettaja haluaa tullessaan uuteen kouluun kuulua ryhmään ja tulla osaksi ryhmän ryhmäprosessia. Tällöin on suuri ryhmäajattelun vaara. Ryhmän uudet jäsenet eivät pysty tällaisessa tilanteessa kovin helpolla aikaansaamaan muutosta ryhmän toiminnassa. Näin ollen toimintatavat pysyvät vanhan koulukulttuurin mukaisena. (Himberg, 2001.) Tietostrategian toteutumisen näkökulmasta merkittäviä ovat koulun opettajayhteisön erilaiset ryhmät. Näiden ryhmien sisäinen tila on merkittävä tekijä suhteessa siihen, miten muutokseen lopulta opettajayhteisössä suhtaudutaan. Ryhmien sisällä muodostuvilla asenteilla on merkittävä vaikutus siihen, miten muutos lopulta siirtyy käytännön työhön.



## 1.2. Suomalaisen opetuksen suunnittelutyön historiaa

Opettajista koulukohtaisten strategioiden suunnittelijana ei ole tutkimusta. Sen sijaan koulukohtaisen opetussuunnitelman näkökulmasta opettajia ja opettajien mielipiteitä on tutkittu. (Haaparanta 2006a; Haaparanta 2005.) Opetussuunnitelmaa voidaan pitää koulun tärkeimpänä strategisena asiakirjana, jonka avulla opetusta voidaan ohjata yhteiskunnan ja poliittisen järjestelmän haluamaan suuntaan (Kari ym., 1994, 85.). Tietostrategia liitetään uusimpien ohjeiden mukaisesti myös osaksi koulun opetussuunnitelmaa. Vaikka tässä tutkimuksessa ei keskitytäkään opetussuunnitelmien tarkasteluun, on opetussuunnitelmien historian kautta hyvä kuvata suomalaisten opettajien roolia erilaisten strategisten suunnitelmien tekijöinä eri aikoina.

Suomalaisen opetussuunnitelman historiassa merkittävä osuus on ollut seminaarien mallikoulujen opetussuunnitelmilla. 1900-luvun alun kansakoulun opetussuunnitelmat ovat rakentuneet pitkälti niiden pohjalle. Myöhemmässä vaiheessa keskeinen merkitys oli erityisesti maalaiskansakoulun ja ala-kansakoulun opetussuunnitelmilla. Kansakoulun opetussuunnitelma oli koulukohtainen ja kouluilla oli valta päättää omasta opetussuunnitelmastaan. (Malinen, 1992, 12; Pässilä ym., 1993, 13; Hytönen, 1995, 40.) Vuodesta 1952 asti toteutettu kansakoulun opetussuunnitelma oli edellistä huomattavasti rajoittavampi ja voimakkaammin ainejakoisuuteen perustuva (Pässilä ym., 1993, 13). Kansakouluissa opetussuunnitelma pysyi pääosin muuttumattomana aina peruskoulun tulon saakka (Kangasniemi, 1997, 417). Oppikoulun opetussuunnitelma perustui ainejakoisuuteen ja sen vaikutukset ovat nähtävissä vielä tänäkin päivänä lukioissa ja perusopetuksen ylimmillä luokilla (Pässilä ym., 1993; Kangasniemi, 1997, 417).

Suomen koulujärjestelmän mullistavin uudistus toteutettiin vuosina 1972-1977. Siirtyminen peruskoulujärjestelmään tapahtui vaiheittain vuosina 1972-1977. (Korkeakoski, 1989, 9; Malinen, 1992, 15.) Peruskoulun opetussuunnitelmaa esitettiin vuonna 1970. Kouluhallitus vahvisti sen vuonna 1972 noudatettavaksi kaikissa kunnissa. Tämän jälkeen ryhdyttiin puhumaan valtakunnallisesta opetussuunnitelmasta. (Malinen, 1992, 16; Kangasniemi, 1997, 425.) Peruskoulu-uudistuksen myötä opetussuunnitelman laadinnassa siirryttiin keskusjohtoisuuteen. Taustalla oli voimakas tasa-arvoa tukeva ajatusmalli. Kaikille oppilaille haluttiin täsmälleen samanlaiset koulutusmahdollisuudet. Valtakunnallinen, tarkasti säädely ja standardeihin perustuva opetussuunnitelma nähtiin ainoana mahdollisuutena takaamaan tämä tasa-arvo. Näin ollen opettajat saivat määräyksensä ylhäältä. Sisältöjä, tavoitteita ja opetusta valvottiin ja niihin pyrittiin vaikuttamaan opetussuunnitelman ja oppikirjojen kautta. Aina 90-luvulle asti oppikirjojen yhteneväisyys opetussuunnitelman kanssa tarkastettiin kouluhallituksen toimesta. Tällainen järjestelmä, jossa kirjat pohjautuivat ainejakoiseen valtakunnalliseen suunnitelmaan, oli omiaan kaventamaan opetussuunnitelman merkitystä ja lisäämään oppikirjan tärkeyttä opetuksen toteutuksessa. Käytännön työssä valtakunnallinen opetussuunnitelma näkyi oppikirjojen muodossa.

Vuoden 1985 opetussuunnitelmauudistuksen merkittävin yksityiskohta oli kuitenkin kuntakohtaisen osion laatiminen opetussuunnitelmaan. Jokaisen kunnan oli laadittava opetussuunnitelmaan kuntakohtainen osio, joka ilmaisi jollain tavalla oman kunnan omaleimaisuutta ja kunnassa olevien resurssien hyväksikäyttöä opetuksessa. Kuntakohtainen

osio tuli hyväksyttävä kunnan koulutuslautakunnalla. (Kosunen, 1994, 97.) Käytännössä kuitenkin kuntakohtainen osio jäi pääosin kirjaimiksi paperille ja oppikirjat määräisivät todellisuudessa koulupäivien tahdin. Korkeakoski (1989, 141) toteaa, että kuntakohtaisella osiolla ei ollut todellista ohjausvaikutusta opettajan työhön. Tärkeää oli kuitenkin kehityslinja, jossa keskushallinnon päätäntä ja toimintavaltaa ryhdyttiin lieventämään (Atjonen, 1988, 191 – 194).

Merkittävä ja suomalaisen peruskoulun rakenteita ravistellut opetussuunnitelmauudistus toteutettiin vuonna 1994. Tässä uudistuksessa opetuksen suunnittelulta annettiin kokonaan koulujen vastuulle ja koulujen tuli jokaisen laatia itsensä näköinen ja kaikkien opettajien yhdessä tuottama suunnitelma opetuksen toteuttamisesta. Uudistusta perusteltiin yhteiskunnallisilla muutoksilla (kansainvälistyminen, muutokset elinkeinoelämässä, muutokset koulujärjestelmässä, yhteiskunnan keskusjohtoisuuden väheneminen), arvoperustan muuttumisella, (kestävä kehitys, kansallinen kulttuuriperinne ja kansainvälisyys), opetussuunnitelmateoreettisella muutoksella (koulukohtainen suunnittelu), muuttuneella oppimis- ja tiedonkäsitteillä (konstruktivistinen oppimiskäsitys) sekä koulutuksen laadun parantamisella. (Hansén, 1998, 165-168; Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet, 1994, 8-11.) Hallinnollisesti suurin muutos oli kuitenkin suunnitteluvastuun antaminen kouluille. Kouluille annettiin vain varsin väljät ohjeet siitä, miten opetussuunnitelma tulee tehdä. Opettajille annetun vapauden tavoitteena oli opettajien sitouttaminen opetussuunnitelman täytäntöönpanoon. Tutkimuksissa oli todettu opettajien sitoutuvan opetussuunnitelmaan huomattavasti voimakkaammin, kun he olivat itse olleet sitä laatimassa. Taustalla oli myös useassa myöhemmin toteutetussa tutkimuksessa ollut ajatus siitä, että itse tehtyihin suunnitelmiin sitoudutaan voimakkaammin kun toisten tekemiin (Al-Daami & Stanley, 1998; Chun, 1999, 420; Saban, 1995; Young, 1993; Pietilä & Vanne, 2000, 59; Lilja, 2002.) Uudistuksessa ajettiin takaa avoimuutta, sekä ammatillista keskustelua. Edes opetussuunnitelman kirjoittaminen paperille ei ollut välttämätöntä. (Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet, 1994.)

Uudistuksen kärkenä toimivat ns. ”akvaariokoulut”. Akvaariokokeilu alkoi vuonna 1992 ja siihen osallistui innokkaita ja kehityshaluisia kouluja. Näissä kouluissa opetussuunnitelman tekoa ja täytäntöönpanoa ryhdyttiin kokeilemaan. Vaikka tulokset olivat pääsääntöisesti positiivisia, nostivat jo akvaariokoulujen opettajat esiin huolenaiheet opettajien motivoinnista opetussuunnitelman jatkuvaan ja pitkäkestoiseen kehitystyöhön. Opettajat totesivatkin opetussuunnitelman teon olevan ennen kaikkea prosessi, jonka tulee jatkua koko ajan. Koko opettajakunnan sitoutumista jatkuvaan muutosprosessiin epäiltiin. (Mehtäläinen, 1994, 121 – 124.)

Opetussuunnitelmauudistuksen tulokset olivat kaksijakoisia. Toisaalta nähtiin, että koulutasolla oli tapahtunut merkittäviä parannuksia nimenomaan pedagogisella tasolla. Toisaalta taas opetussuunnitelmien uudistaminen oli joillekin kouluille selvästikin liian suuri pala nieltäväksi. Opetussuunnitelmat eivät olleet kaikkialla kehittyneet toivottuun suuntaan, vaan oppikirjajohtoinen opetus oli syvällä opettajien opetuskäytänteissä. Erityisesti pienten koulujen ja kuntien kohdalla nähtiin olevan kaikkein suurimpia ongelmia. Opetussuunnitelmatyöhön ei ollut kaikkialla satsattu riittävästi henkilöresursseja. (Norris ym. 1996, 74–80) Joissain kouluissa opettajat olivat erittäin innostuneita opetussuunnitelmatyöstä

ja käyttivät mahdollisuuden hyödykseen. Opettajien itsearvostus parani. Valtaosa opettajista piti itseään kuitenkin jo ennestään tehokkaina opettajina, mitä vahvistivat menestyminen kansainvälisissä listauksissa. Näille opettajille vapaus merkitsi ennemminkin epävarmuutta. Näin ollen vuoden 2004 uudistuksessa valtaosa opettajista kannatti mallia, jossa opetuksen tavoitteet oli normatiivisia, mutta kouluille annettiin vapauksia opetussuunnitelman toteuttamisessa. (Webb, Vuilliamy Hämäläinen, 2004, 14 - 15; Haaparanta, 2005)

Tietostrategioiden toteutumisesta vastaavaa analyysiä ei ole kuitenkaan olemassa. Laajaa selvitystä siitä, miten suomalaiset koulut ovat onnistuneet tietostrategiaprosessissa, ei ole tähän tutkimukseen löydetty. Tietostrategioiden teko on ollut suoraa jatkoa 1994 koulujen opetussuunnitelmaprosessissa tapahtuneille muutoksille. Tässä tutkimuksessa keskitytään tuon 1994 alkaneen muutosprosessin jatkoon onnistumisen arvioitiin tietostrategioiden tason ja opettajien teknologia-asenteen näkökulmasta.

### *1.2.1. Opettaja opetussuunnitelman ja tietostrategian laatijana*

Koska koulun tietostrategioiden valmistelu on annettu yksittäisten koulujen tehtäväksi, ovat koulun rehtori ja koulun opettajat joutuneet ottamaan tietostrategian valmistelun vastuulleen. Näiden käytännön opetustyötä tekevien opettajien merkitys niin opetustehtävän onnistumisessa kuin opetussuunnitelman ja tietostrategian toteutumisessa on keskeinen. On myös todettu, että opettajien näkemyksillä opetussuunnitelmasta ja sen toteutumisesta on merkittävä yhteys opetussuunnitelmauudistusten ja koulun muutosten onnistumiseen (mm. Al-Daami & Stanley, 1988, 358.). On siis selvää että suunnitelmat, joihin ei sitouduta tai joita ei pidetä tärkeänä, jäävät käyttämättä. Kuitenkin opettajilta vaaditaan osallistumista ja sitoutumista suunnitelmien toteuttamiseen.

Kun opettaja toimii strategian laatijana, voidaan siinä nähdä ongelmia kasvatuksellisesta näkökulmasta. Selivuo (2005) on tutkinut kouluissa tehtävän strategiatyön yhteyksiä kasvatustyön todellisuuteen. Hän näkee kasvattajien elämäntutkimuksessa ja strategiatyössä ristiriidan. Kasvattaja pyrkii jatkuvasti laajentamaan omaa ja oppilaidensa elämänrikkautta. Strategisessa työssä taas pyritään kirkastamaan yksi päämäärä ja luomaan siitä visio. "Strategisen ajattelun suunta kaventaa perspektiiviä, kun kasvatuksellinen ajattelu laajentaa sitä" (Selivuo 2005, 39.). Selivuo on todennut, että kasvatustyössä strategia ei aikaansaa juurikaan muutoksia kasvatustyön arjessa. Vuosittain laadittavan strategiapaperin liturgia osataan silloin, kun siihen on tarvetta. Muutoin muutokset ovat vähäisiä. Kasvatushenkilöstö tuntuu näin kokevan hyödyttömänä arjen työn kannalta. Yhtenä ongelmana kasvatushenkilöstö kokee myös strategiatyöhön kuuluvan tuloksellisuuden arvioinnin. Tuloksellisuuden ei nähdä olevan osa kasvatustyötä (Selivuo, 2005, 35-39.)

Opettajan rooli strategian laatijana ei ole siis ongelmaton. Tulevaisuuteen tähtäävään muutosprosessiin liittyy aina tietynlaista muutosvastarintaa, joka saattaa nousta vanhemmista, muista opettajista, oppilaista, hallinnosta tai yhteiskunnasta. Opettaja on suunnitellessaan omaa työtään ja erityisesti suunnitellessaan koulun tulevaisuuden tavoitteita näiden muutosta vastustavien tekijöiden ristipaineessa. (Al-Daami & Stanley, 1998.)

Opettaja nähdään modernissa opettajatutkimuksessa ns. ”reflektiivisenä konstruktivistina”. Tällä tarkoitetaan opettajaa, jolla itsenäinen asema, joka on ajatteleva, harkitseva ja omaa toimintansa reflektoiva yksilö. Opettajan toiminta on kontekstisidonnaista eli toimintaan vaikuttavat fyysiset, yksilölliset ja sosiaaliset systeemit, joissa opettaja toimii. Opettaja ei ole siis opetusteknikko, joka suorittaa hänelle ylhäältä annetut tehtävät määrättyssä järjestyksessä. (Kosunen, 1994, 21 - 22.) Onkin luonnollista, että opettajaa yritetään sitouttaa myös kouluissa tapahtuviin muutoksiin. Opettajaa ei voida tämän käsityksen mukaan saada toimimaan täsmällisesti tietyllä tavalla ylhäältäpäin annettujen ohjeiden mukaisesti.

Opettajan suorittamaa suunnitteluprosessia ei voida nähdä yksikertaisena erilaisten reaktioiden sarjana, jossa pyrittäisiin annettujen ohjeiden, määräysten ja materiaalien avulla ylhäältä annettuun tavoitteeseen. Borko ym. (1988) kuvaavat opetuksen suunnitteluun vaikuttavia tekijöitä seuraavasti: opettajan oppilaita koskeva tieto, opetuksellisen tehtävän luonne, opetuksen konteksti ja opettajan uskomukset. (Borko ym., 1988, 79-82; Kosunen, 1994, 21-22.) Näin myös opettajan suunnittelema tietostrategia on hyvin tekijänsä näköinen. Mielenkiintoinen tekijä tietostrategioiden kannalta onkin kaikkien opettajien saaminen mukaan muutosprosessiin. Sitoutuuko koko koulu strategian tavoitteisiin, mikäli tietostrategia on laadittu vain joidenkin opettajien toimesta? Tätä hajautetun ja keskitetyn suunnitteluprosessien problematiikkaa on opettajien kannalta tutkittu erityisesti opetussuunnitelmatutkimuksessa.

### *1.2.2. Hajautettu ja keskitetty suunnittelu*

Hajautetussa suunnittelussa opettajalta vaaditaan valtava määrä tietoa ja taitoja. Opettajilla on oltava esimerkiksi hyvät valmiudet tehdä suunnittelutyötä yhteistyössä muiden opettajien kanssa, Tarkat tiedot suunnitelman aihealueen kehityksestä sekä kykyä kirjata ja työstää suunnitelmia jäsentyneiksi kokonaisuuksiksi. Opettajien mukanaolo suunnitteluprosessissa on paradoksaalista. Toisaalta opettajien mukanaolo on välttämätöntä, jotta suunnitelmia sovellettaisiin myös käytännössä. Toisaalta taas opettajien suunnitteluprosessilla on varsin suuret vaatimukset eikä kaikilla opettajilla välttämättä ole mahdollisuuksia tai resursseja hoitaa vaativaa opetuksen suunnittelutehtävää.

Hansénin (1998) mukaan koulukohtainen opetussuunnitelmatyö edellyttääkin opettajilta erityisesti hyviä vuorovaikutustaitoja. Yhteistyö on ainoa tapa, jonka avulla voidaan toteuttaa onnistunut ja toimiva koulukohtainen opetussuunnitelma. Opettajan työssä on kuitenkin Hansénin mukaan sellaisia piirteitä, jotka ehkäisevät onnistunutta vuorovaikutusta ja yhdessä tekemistä. Opettajat toimivat työssään pääosin itsenäisesti. Näin ollen on haastavaa ryhtyä tekemään jotain, mikä vaatii jatkuvaa yhteistyötä muiden opettajien kanssa. Koulupäivien strukturoitu rakenne, jossa eri aiheet vaihtuvat tunnin välein ohjaa tilanteeseen, jossa oppituntien ulkopuolella tehty suunnittelutyö nähdään työaikaan kuulumattomaksi ylimääräiseksi työksi. Lisäksi kaikilla opettajilla ei ole välttämättä sisäistä paloa kehittää itseään ja opetustaan. Ihmiselle ominainen tarve kehittyä saatetaan tyydyttää joillain muilla elämäalueilla kuin opetustyössä. (Hansén, 1998, 165-179.) Täsmälleen samat ongelmat pätevät myös tietostrategiatyöhön. Tietostrategia saatetaan ennen kaikkea kokea opetustyöhön kuulumattomaksi, opetuksen ulkopuoliseksi työksi. Erityisesti, jos tietostrategia käsittelee

teknisiä asioita, jotka eivät ole opettajille tuttuja, saattaa tietostrategia tuntua täysin omaan opetukseen kuulumattomalta. Tämä saattaa vaikuttaa myös opettajien asennoitumiseen teknologiaan.

Kaufmann ym. (2002) ovat tutkineet laadullisin keinoin erityisesti opettajien suhtautumista opetussuunnitelmaan. Heidän yksi merkittävimmistä havainnoistaan on se, että opettajat kaipaavat opastusta ja ohjeita opetussuunnitelmien tekoon. Vaikka useat edellä esitetyt tutkimukset ovat raportoineet opettajien kaipaamasta autonomiasta opetussuunnitelman teossa, on tutkimuksen mukaan ohjeilla ja ohjeistuksella tärkeä merkitys onnistuneessa opetussuunnitelmaprosessissa. Heidän tutkimuksensa mukaan opettajat eivät halua, että kaikki opetussuunnitelmaan liittyvä on annettu suoraan heidän käsiinsä, mutta opettajat eivät myöskään pidä tilanteesta, jossa heille ei ole annettu mitään. (Kaufman ym., 2002.) Tietostrategian kannalta tämä tarkoittaa sitä, että opettajaa ei saa jättää uusien ja tuntemattomien käsitteiden kanssa yksin. Opettajien tulee ymmärtää mitä tietostrategian eri osat käytännössä tarkoittavat. Mikäli tietostrategian lähtökohtana on koulujen tekninen laitteisto ja sen kehittäminen, jäävät useat opettajat täysin tietostrategian ulkopuolelle, koska he eivät ymmärrä siinä käytettyjä käsitteitä.

Opettajien kannalta hajautetussa opetuksen suunnittelussa on kaksi puolta. Strukturoitu suunnitelma helpottaa päivittäistä työtä, mutta vähentää opettajan autonomiaa. Toisaalta taas opettajia ei voi jättää aivan yksin suunnitelmiansa kanssa, vaan heille on tuotettava opastusta ja suunnittelua tukevia dokumentteja, jotta heillä olisi jotain, johon nojata. (Kauffman ym., 2002.)

Hajautetun järjestelmän etuja	Hajautetun järjestelmän haittoja / riskejä
+ Kun päätökset tehdään paikallisesti, voidaan vallitsevat olosuhteet ottaa paremmin huomioon	- Vahvan hajautetun idean esiintyminen rinnan keskitetyn valtiollisen järjestelmän kanssa aiheuttaa ongelmia.
+ Kun henkilöt, jotka aikovat itse toteuttaa suunnitelman, toteuttavat suunnittelutyön, he myös sitoutuvat suunnitelmaan ja vastaavat teoistaan.	- Jos vastuuta hajautetaan, tulee myös resursseja hajauttaa. Aiemmin keskushallintoon suunnatut resurssit saattavat jäädä siirtämättä uusille toteuttajille.
+ Kaikkia yksittäisiä pieniä asioita on vaikea nähdä hallinnosta. Keskitetysti ei pystytä antamaan tarvittavan yleiskäytännöllisiä ohjeita	- Kasvatustavoitteet laaditaan keskitetysti, mutta paikallistaso päättää, miten tavoitteet pyritään saavuttamaan. Tavoite ja tavoitteen toteutus liittyvät lopulta kiinteästi toisiinsa.
	- Vaikka paikallinen päätösvalta on olemassa, saattavat koulut yhtenäisen materiaalin vuoksi toimia kuten keskitetyssä järjestelmässä.
	- Paikallistason viranomaiset käyttävät saamaansa päätösvaltaa keskitetysti. Sitoutuminen on yhtä suuri kuin valtiollisessa järjestelmässä

Taulukko 10: Hajautetun suunnittelujärjestelmän etuja ja haittoja (Malinen, 1994, 58-59; Atjonen, 1993, 46-47.)

Hajautetun ja keskitetyn suunnittelun etuja ja haittoja voidaan jäsentää taulukon 10 avulla. Suomalaisen peruskoulun opetussuunnitelmajärjestelmässä on tasapainoiltu keskitetyn ja hajautetun näkökulman välillä. Perinteisesti suomalaista koulutusjärjestelmää on leimannut voimakas keskusjohtoisuus ja viranomaisten kouluihin kohdistama valvonta. Keskeisinä tunnusmerkkeinä tästä on ollut aina 1990-luvun alkuun asti valtakunnallinen opetussuunnitelma, opetussuunnitelman mukaiset oppikirjat ja oppikirjojen keskitetty tarkastaminen.

Suomen koulutusjärjestelmän keskitetyllä hallinnolla on myös eurooppalaisessa mittakaavassa varsin pitkät perinteet. Opettajat on nähty ennen kaikkea vain ylhäältä annettujen ohjeiden toteuttajina. Oppikirjoilla on ollut tässä prosessissa merkittävä osuus. Norris ym. (1995) toteavatkin, että vielä 90-luvun puolessa välissä suomalainen keskusjohton kontrolli on nähtävissä oppikirjapainottuneena opetuksena ja vanhojen opetusmenetelmien käyttönä. Norriksen mukaan suomalaisissa kouluissa on opettajia, jotka opettavat niin samalla tavalla, että jos opettajat vaihdettaisiin keskenään, eivät oppilaat huomaisi opetuksessa mitään eroa. (Norris ym., 1995, 25-28.)

Vasta 1994 peruskoulun opetussuunnitelmauudistus romutti lopullisesti vanhan keskusjohtoisen järjestelmän. Tutkimusten mukaan opettajien käytänteihin jäi kuitenkin elämään vanhan keskusjohtoisen järjestelmän työtapaa ja -muoto. (Webb, Vuiliamy, Hämäläinen ym., 2004, 13-14; Norris ym., 1995, 25 – 28.) Vuonna 1994 kouluille annettua vapautta käytettiin eri kouluissa varsin eri tavoin hyväksi. Toisissa kouluissa uusi opetussuunnitelma otettiin koko koulun kehittymisen veturiksi, kun taas toisissa opetusta jatkettiin ilman sen suurempia muutoksia. Arviointiraporttien (Norris ym., 1996; Ropo & Huopalainen, 2000; Pietilä & Vanne, 2000, Pietilä & Toivanen, 2000.) pohjalta tehtyjen päätelmien valossa on todettu koulujen sisäistäneen opetussuunnitelmaprosessin hyvin eritasoisesti. Opetussuunnitelman toteutumisen näkökulmasta ovat koulut olleet varsin eriarvoisessa asemassa. Koska opetussuunnitelmien laadinnan lähes totaalinen hajauttaminen oli ainakin pääosin epäonnistunut, päädyttiin uusimmassa vuoden 2004 opetussuunnitelmauudistuksessa jälleen keskitetympään järjestelmään. Suunnitteluvastuuta siirrettiin toisaalta suoraan takaisin valtakunnalliselle tasolle (ohjaavammalla ja tarkemmat perusteet) ja toisaalta kouluilta kunnille. (Kunnat päättävät opetussuunnitelman toteuttamisesta, koulukohtaisista, kuntakohtaisista ja alueellisista osista) Yksittäisen opettajan kädenjälki näkyy uusissa opetussuunnitelmissa aiempaa vähemmän. (Haaparanta, 2005.)

Opetuksen suunnittelutyön keskittämiseen ja hajauttamiseen liittyvistä kysymyksistä kritiikkiä on osoitettu erityisesti voimakkaita valtiollisia keskittämisen- ja ohjauspyrkimyksiä kohtaan. Esimerkiksi Wood (2004) kritisoi voimakkaasti Englannissa tehtyjä linjauksia, joissa valtio on kiristänyt opetussuunnitelmien avulla opetuksen kontrollointia. Yhtenä dramaattisimpana vaikutuksena hän näkee muutokset esikouluikäisten opetuksessa. Ennen epäformaaliin oppimiseen ja leikkiin perustunut opetus on muuttunut kansallisen opetussuunnitelman (national curriculum) myötä formaaliksi kasvatustavoitteisiin tähtääväksi koulutukseksi. (Wood, 2004.) Vastakkaisia mielipiteitä ovat esittäneet esimerkiksi Doppen ja Yeager (1998). He näkevät yhdysvaltojen koulujärjestelmässä selkeää tarvetta keskustella valtiollisten oppimisstandardien käyttöönotosta yhteiskunnallisissa aineissa. Valtiojohtoisilla

standardeilla luotaisiin yhtenäisyyttä ja tavoitteita erilaisille kouluille ja erilaisille opettajille. (Doppen & Yeager, 1998.)

Onkin selvää, että keskusteluun liittyy aina voimakkaasti myös kyseisen maan koulutuspoliittinen tilanne kokonaisuudessaan. Taustalla vaikuttaa kuitenkin myös kansainvälisiä suuntauksia, jotka muuttavat koulujärjestelmiä samaan suuntaan. Erityisesti opetussuunnitelmien osalta merkittävin kansainvälinen kehityssuunta on ollut päätösvallan hajauttaminen ja koulukohtaisten opetussuunnitelmien yleistyminen. Kehitys keskitetystä hajautettuun järjestelmään on ollut nähtävissä aiemmin voimakkaasti standardisoituun koulujärjestelmään nojaavassa Yhdysvalloissa. "Länsimaistuvassa" yhteiskunnassa on tämä mahdollisesti vaikuttanut myös meidän koulujärjestelmämme muutoksiin. (Ropo & Huopainen, 2000, 91.) Muutokset ovat siis usein globaaleja tai vähintään alueellisia. Suomalaisessa koulutuspolitiikassa on ollut pitkään vallalla vahva "tasa-arvoisuusdoktriini", jonka tuloksena Suomeen on kehittynyt yksi maailman ohjaavimmista normilainsäädännöistä. Tämä koskee erityisesti suomalaista perusopetusta. Yhteiskunnallista säätelyä on ryhdytty purkamaan vasta 1990 luvulla ja päätäntävaltaa on siirretty paikallistason toimijoille. (Hansén, 1998; Paronen, 1995, 50.) Pääsääntöisesti sama, koulujen normistoa ja ohjaavuutta vähentävä piirre voidaan nähdä lähes kaikissa OECD-maissa. Kuitenkin sellaisissa maissa, joissa koulujärjestelmä jo perinteisestikin on ollut hajautettu, on nyt siirrytty enemmän keskushallinnon kontrollin alaisuuteen. Koulujärjestelmien kehityksessä voidaankin nähdä kansainvälisesti suuntaus, jossa lähes kaikki siirtyvät yhä lähemmäs toisiaan. Keskitettyihin järjestelmiin tuodaan yhä enemmän hajautetun järjestelmän piirteitä ja päinvastoin. Tulevaisuuden haasteet eivät enää olekaan siinä, asetetaanko standardeja ulkoa vai sisältäpäin, vaan siinä, miten tehokkaasti opettajat saadaan toteuttamaan tehtyjä suunnitelmia. (Wood, 2004; Chun, 1999; Paronen, 1995, 51.)

Koulun toimintaa ohjaavilla asiakirjoilla voidaan käytännössä todeta olevan vain rajallinen vaikutus siihen, miten opettaja omaa opetustaan suunnittelee ja toteuttaa. Merkitykselliseksi nousee, kuten oppimisessakin, opettajan koko konteksti. Henkilökohtaisilla ominaisuuksilla, koulutuksella, tiedoilla, taidoilla, oppilasryhmällä, työympäristöllä ja työtyytyväisyydellä on todellisuudessa enemmän vaikutusta opetuksen suunnitteluun, kuin virallisilla asiakirjoilla. Opetusta ohjaavia asiakirjoja tulisikin siis ohjata lähemmäksi opettajan arkitodellisuutta ja jokapäiväistä työtä. Yksi vaihtoehto on Haaparannan (2005) esittämä opettajakohtaisen opetussuunnitelman malli. Sen ajatuksena on koostaa kaikista tällä hetkellä valtakunnan tasolla olevista opettajan toimittama ohjaavista asiakirjoista opettajakohtaiset versiot, jonka avulla jokainen opettaja voisi kehittää ja suunnata omaa toimintaansa. Näin voitaisiin tuoda myös tietostrategian sisältämiä tärkeitä kehitysvaiheita lähemmäksi jokaisen opettajan arkipäivän työtä.

Vaikka asiakirjat eivät jokapäiväisessä työssä vaikuttaisikaan, on suunnittelutyön keskittämällä ja hajauttamisella merkittäviä vaikutuksia opettajien työhön ja koulujen arkipäivään. Esimerkiksi tietostrategian laatiminen vaatii opettajakunnalta valtavasti resursseja. Kyse on periaatteellisesta koulutuspoliittisesta linjauksesta koskien sitä, missä koulutuksen sisällöt suunnitellaan. Huomattavaa on kuitenkin se, että niin keskitetyllä kuin hajautetullakin suunnittelu on paikkansa tiettyssä kontekstissa. Olisikin siis paikallaan nostaa esiin keskustelua myös tietostrategian oikeasta ja kaikkia palvelevasta suunnittelumallista.

Onko hyvä, että tietostrategioiden teko on täysin koulujen vastuulla? Riittääkö opettajien ammattitaito tämän uuden asian ja eri opettajien toimintatapojen muuttamiseenkin liittyvän asiakirjan laadintaan? Kuinka hyvin opettajat sitoutuvat ylhäältäpäin laadittuun koulujen tietostrategiaan? Voisiko opettajakohtainen opetussuunnitelma tarjota mahdollisuuksia tietostrategian parempaan sisäistämiseen?



## 2. Tulokset

Tutkimuksen tässä luvussa kuvataan koulujen tietostrategioiden keräämisen tuloksena saatuja tuloksia. Tämä osa kuvaa vain tietostrategioiden analysoinnin tuloksia, eikä yhdistä niitä vielä muuhun tutkimuksen kokonaisuuteen. Tietostrategioiden analysoinnissa saadut tulokset yhdistetään muihin tutkimuksen osiin luvussa V.

### 2.1. Aineiston tilastollista kuvailua

Tietostrategioita saatiin kerättyä analysointia varten yhteensä 352 kappaletta. Verkon välityksellä asiakirjoista kerättiin 86% (303), kirjeitse 11% (37) ja sähköpostin välityksellä 3% (12). Strategiat edustavat siis noin 10 % suomalaisten koulujen tietostrategioista.

Todennäköisesti suuri määrä tietostrategioista jäi saamatta, koska koulujen rehtorit eivät saaneet viestiä tutkimuksesta. Syynä tähän voi olla se, että viesti ei teknisistä syistä saapunut perille (joutui roskapostin joukkoon) tai se, että rehtorit eivät yksinkertaisesti käytä sähköpostia. Vaikka monissa kouluissa rehtorit käyttivät sähköpostia ja vastasivat heille lähetettyyn viestiin, ei heillä ollut koulun tietostrategiaa sähköisessä muodossa. Sähköpostitse esitettyyn pyyntöön lähetti vain 12 rehtoria vastauksen sähköpostiviestinä, jossa tietostrategia oli liitteenä.

Tietostrategioiden keräämistavasta johtuen on selvää, että tässä tutkimuksessa käsitellyt tietostrategiat ovat painottuneet sellaisten koulujen strategioihin, jotka lähtökohtaisesti käyttävät varsin paljon teknologiaa koulussaan. Tutkimuksen tämän osan tuloksia tarkasteltaessa tulee huomioida, että todennäköisesti on olemassa paljon kouluja, jotka eivät ole saaneet tietoa tutkimuksesta, eikä heidän tietostrategiaansa ole löytynyt koulun verkkosivujen välityksellä.

86% (304) tutkituista strategia-asiakirjoista oli koulukohtaisia ja 13 % (47) kuntakohtaisesti laadittuja strategia-asiakirjoja. Alueellisesti laadittuja strategioita oli analysoinnissa mukana vain 1 (0,3 %). Luonnollinen tulos oli myös se, että kuntakohtaisesti laaditut asiakirjat olivat huomattavasti laajempia ja laadullisesti korkeatasoisempia kuin koulukohtaisesti laaditut strategiat. Kuntakohtaisuuden ja tietostrategian hyödynnettävyyssarvion välille löydettiin heikko ja jonkin verran merkityksellinen korrelaatio. (Spearman  $r = -0,114$   $p=0,33$   $n=352$ ) Kuitenkin on huomattava, että kuntakohtainen strategia on huomattavasti kauempana opettajan arkipäivästä kuin koulukohtainen. Vaikka strategia olisi hyvälaatuinen, saattaa se olla opettajalle hyvin etäinen, koska se on laadittu koulu/sivistystoimen hallinnossa. Strategiatyössä olisikin äärimmäisen tärkeää panostaa varsinaisen strategiatyön lisäksi myös opettajien kouluttamiseen ja sitouttamiseen strategian sisältöön. Mikäli opettaja ei tiedä tietostrategian sisältöä, on sen vieminen käytäntöön mahdotonta. Todennäköistä on, että monet opettajat ovat saaneet koulukohtaisen laadintaprosessin kautta olla henkilökohtaisesti mukana tietostrategian laadinnassa.

40 % (142) tietostrategioita oli määritelty jonkinlainen tehtävä. Tehtävä saattoi liittyä sekä siihen, miksi tietostrategia on laadittu tai siihen, mitä tarkoitusta varten se oli laadittu.

Tehtävän määrittely oli yhteydessä sekä tietostrategioiden laajuuteen että tasoon. Tietostrategioissa, joiden tehtävä oli määrittely, oli kuvattu laajemmin myös koulun tekninen nykytila (Spearman  $r = 0,291$   $p = 0,000$   $n = 352$ ) ja koulun tulevaisuuden tavoitteet (Spearman  $r = 0,376$   $p = 0,000$   $n = 352$ ). Myös pedagoginen kuvaus oli kyseisissä strategioissa tarkempi (Spearman  $r = 0,143$   $p = 0,000$   $n = 352$ ) ja strategiat oli arvioitu paremmin soveltuvaksi opettajan työkaluiksi (Spearman  $r = 0,250$   $p = 0,000$   $n = 352$ ). Tulos ei sinänsä kerro mitään muuta kuin sen, että strategiat, joissa sen olemusta ja merkitystä on jollain tavalla yleensäkin pohdittu, ovat laajuudeltaan yleiseltä tasoltaan korkeampia. Käytännössä sama tulos saatiin, kun tarkasteltiin, sisältääkö strategia vision. Visio oli määrittelyä 44% (154) strategioista. Myös niillä strategioilla, joissa visio oli määrittelyä, oli yhteyksiä sekä tietostrategian laajuuteen ja tasoon.

92 % (325) tutkituista strategioista oli itsenäisiä asiakirjoja. 5 % (18) oli opetussuunnitelman liitteenä ja 3% (9) oli opetussuunnitelman osana. Vaikka uudet opetussuunnitelmat oli jo tutkimushetkellä otettu valtakunnallisesti käyttöön, olivat tietostrategiat pääosin edelleen erillisiä asiakirjoja. Tämä kertoo todennäköisesti siitä, että tietostrategioita ei oltu päivitetty samaan tahtiin opetussuunnitelmien kanssa.

Tietostrategioiden eri teemojen laajuutta voidaan havainnollistaa seuraavan taulukon avulla.

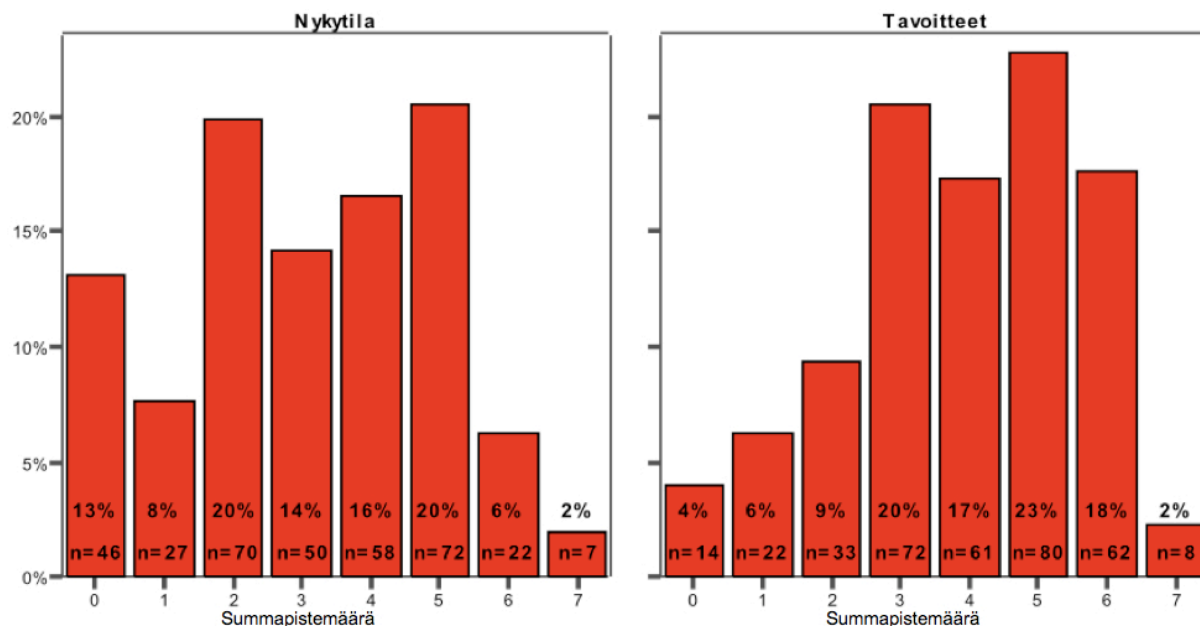
	Tietostrategioista etsityt sisällöt							Yhteensä
	Laitteistot	Oppilaat	Opettajat	Opiskelu- ympäristöt	Opetusoh- jelmat	Tekninen tuki	Pedagogi- nen	
<i>Nykytilan kuvaus</i>								
n	289	84	260	39	129	165	124	1090
%	82%	24%	74%	11%	37%	47%	35%	44%
<i>Tulevaisuuden kuvaus</i>								
n	281	260	304	67	93	198	173	1376
%	80%	74%	86%	19%	26%	56%	49%	56%

Taulukko 11: Tietostrategioista löydettyjen sisältöjen esiintyminen sekä nykytilan kuvauksessa että tulevaisuuden tavoitteissa

Tietostrategiat pitivät yleisimmin sisällään tietoa koulun teknologisen infrastruktuurin nykytilasta sekä asettivat tulevaisuuden tavoitteita tulevaisuuden teknologille infrastruktuurille. Strategioista 3/4 kiinnitti huomiota opettajien nykyiseen osaamiseen ja jopa 86% asetti tavoitteita nimenomaan opettajien tulevaisuuden osaamiselle. Kun tarkasteltiin sitä, oliko opettajien koulutuksessa huomioitu pedagoginen koulutus, vain 15% (54) kiinnitti huomiota tähän. Tietostrategioiden sisältö painottui siis hyvin voimakkaasti teknisiin seikkoihin. Huomiota kiinnitettiin erityisesti koulun tekniseen ympäristöön ja opettajien tietoteknisten taitojen nostamiseen. Tämä näkyi myös siinä, että tekninen tuki oli otettu huomioon tietostrategioissa pedagogista tukea useammin.

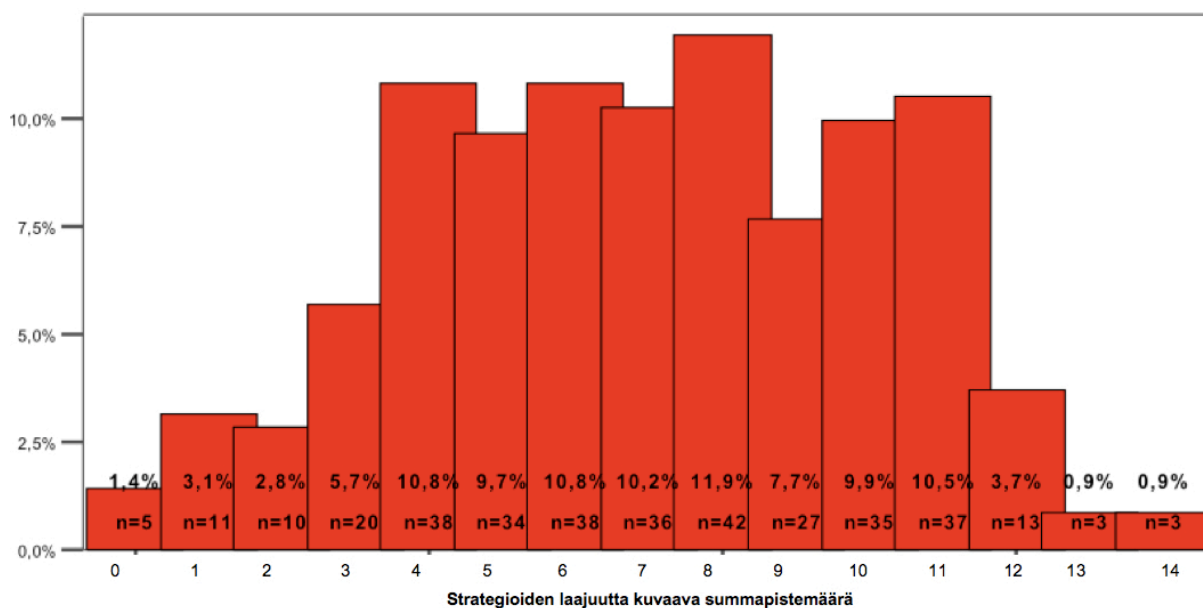
Tietostrategioiden laajuutta arvioitiin summapistemäärillä, joita saatiin tarkastelemalla tietostrategioissa mainittuja kokonaisuuksia. Summapistemäärät muodostettiin laskemalla jokaisen strategian osalta kaikki taulukossa 11 esiintyneet tekijät yhteen. Pistemäärät laskettiin ensin yhteen erikseen nykytilan kuvauksen ja tulevaisuuden kuvauksen osalta.

Näiden kokonaisuuksien osalta tarkasteltiin sitä esiintyvätkö ne nykytilan vai myös tulevaisuuden tavoitteiden yhteydessä.



Kuvio 6: Tietostrategioiden sisällön summapistemäärät nykytilan kuvauksen laajuuden ja tulevaisuuden tavoitteiden laajuuden osalta.

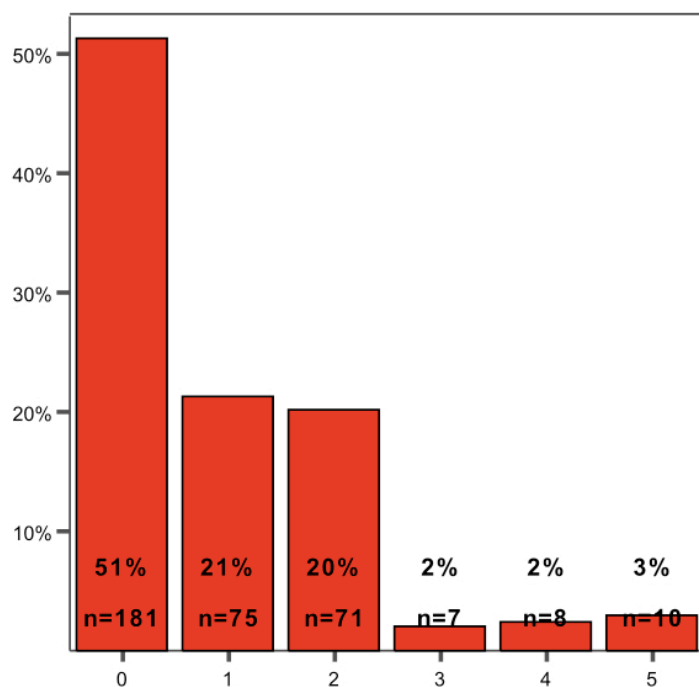
Kuviosta 6 voidaan nähdä, että yleisesti tietostrategioissa on määritelty useammin erilaisia tulevaisuuden tavoitteita. 13% (46) tutkituista tietostrategioista ei antanut minkäänlaista kuvausta koulun tietoteknisestä nykytilasta. 4% (14) ei taas asettanut minkäänlaisia tavoitteita tulevaisuudelle. Strategioista 2% otti huomioon kaikki tutkitut tekijät nykytilan arvioinnissa. 2% strategioissa otettiin huomioon kaikki tutkitut tulevaisuuden tavoitteet.



Kuvio 7: Tietostrategioiden nykytilan kuvausten ja tulevaisuuden tavoitteiden yhteenlaskettu laajuus

Tietostrategioiden saamat nykytilan pistemäärät ja tulevaisuuden tavoitteiden saamat pistemäärät laskettiin yhteen. Näin saatiin tietostrategian kokonaislaajuutta kuvaava pistemäärä. Kuviossa 7 on esitetty eri pistemääriä saaneiden strategioiden jakautuminen. Vain kolme strategiaa sai täyden pistemäärän sekä tavoitteista että nykytilan kuvauksesta. Koska pistemäärien jakauma muuttui vastaamaan varsin hyvin keskimääräistä normaalijakaumaa, voidaan tehdä päätelmä, että toiset strategiat olivat painottuneita enemmän nykytilan kuvaukseen ja toiset tulevaisuuden kuvaukseen. Kun molemmat lasketaan yhteen tasoittuvat jakaumat niin, että keskimääräisesti saadaan yhtä paljon pisteitä.

Turvallisuuteen liittyvät tekijät oli otettu vain pienessä osassa tietostrategioita huomioon. 9% (32) tietostrategioista kiinnitti jollain tavalla huomiota turvallisuusasioihin. Tässä ei otettu huomioon useissa strategiapaperissa selvitettyjä teknisiä virustorjunta / palomuuriratkaisuja, vaan keskityttiin etsimään tietostrategioista, teemoja, jotka liittyivät opettajien ja oppilaiden turvalliseen tietoverkon ja teknologian käyttöön. Yleisimpiä turvallisuussuunnitelmia tai kuvauksia, olivat ns. "netiketit", eli fiksun nettikäytön oppaat.



Kuvio 8: Tietostrategioiden saamat pistemäärät pedagogisen kuvauksen osalta.

Ei lainkaan pedagogista kuvausta = 0

Yleinen pedagoginen kuvaus = 1

Luokkatasoittain jaoteltu pedagoginen kuvaus = 2

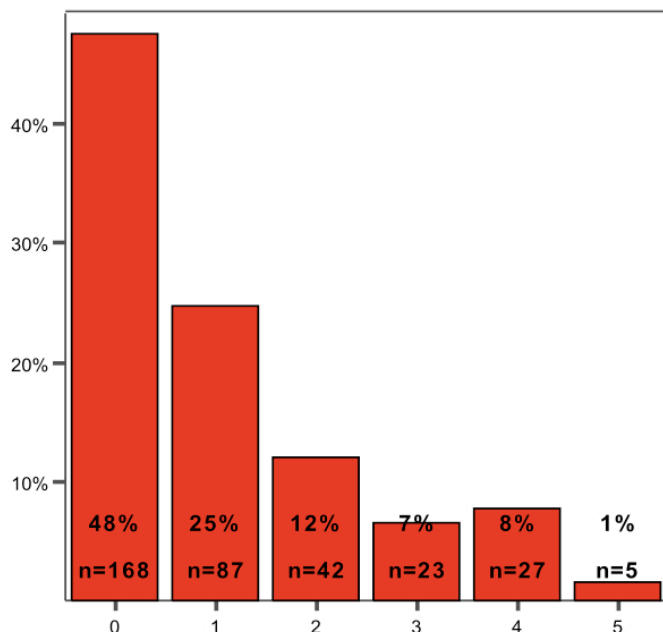
Oppiaineittain jaoteltu pedagoginen kuvaus = 3

Luokkatasoittain, että oppiaineittain jaoteltu pedagoginen kuvaus = 4

Vielä tarkempi pedagoginen kuvaus = 5

Valtaosassa tietostrategioita ei ollut lainkaan kuvausta siitä, miten teknologiaa voidaan käyttää tietyssä oppiaineessa. Analysoinnissa otettiin huomioon kaikkein pienimmätkin opettajan työn kannalta varsin vähämerkityksiset pedagogiset kuvaukset. Näin ollen valtaosa

tietostrategioista keskittyy kuvaamaan edellä esitettyjä sisältöjä, mutta ei anna opettajalle juurikaan välineitä teknologian todelliseen käyttöön opetuksessa.



Kuvio 9: Tietostrategioiden saamat pistemäärät tutkijan antamasta arviosta strategian sopimisesta opettajan työkaluksi kannalta.

Koska tietostrategioiden pedagogiset kuvaukset olivat sisällöltään erittäin vaihtelevia, oli mukana tutkijan arvio siitä, kuinka hyvin strategia palvelee opettajan arkipäivän työtä. 48% strategioista arvioitiin olevan täysin hyödyttömiä opettajan jokapäiväisen työn kannalta. Niistä ei opettaja saanut mitään apua tai tukea siihen, miten tietotekniikan avulla tuettu opetus voidaan järjestää. Vain viisi tietostrategiaa arvioitiin erinomaisiksi työvälineiksi.

Pedagogisen kuvauksen ja tutkijan tekemän arvion välillä oli voimakas korrelaatio. (Spearman  $r = 0,811$   $p = 0,000$   $n=352$ ) Strategian pedagoginen kuvaus olikin voimakkaana tekijänä vaikuttamassa tutkijan tekemään arviointiin sen hyödynnettävyydestä opettajan työn kannalta. Myös strategian saaman laajuuspistemäärän ja tutkijan tekemän hyödynnettävyydsarvion välillä oli myös tilastollisesti merkitsevä korrelaatio. (Spearman  $r = 0,296$   $p = 0,000$   $n= 352$ ) Tämä taas kertoo siitä, että laajasti eri tekijöitä huomioivat ja pedagogisesti laajemman kuvauksen saavat katsottiin tässä tutkimuksessa opettajan työn kannalta parhaimmiksi. Pedagogisen kuvauksen taso oli kuitenkin laajuutta merkittävämpi yksittäinen tekijä tutkijan laatimassa kuvauksessa.

## 2.2. Tietostrategioiden analysoinnin aikana tehtyjä havaintoja

Tutkija laati analysoinnin ajalta tutkimuspäiväkirjaa. Tutkimuspäiväkirjan tarkoituksena oli tuoda laadullista lisänäkökulmaa ja syventää tietostrategian kvantifioinnin tuloksia. Tutkimuspäiväkirjan havainnot on tiivistetty seuraavanlaisiksi kokonaisuuksiksi:

### *Tietostrategiat erittäin vaihtelevia*

Analysoinnin aikana selkein huomio oli, että tietostrategiat vaihtelevat erittäin paljon sekä laajuudeltaan, että tasoltaan. Kun joissain kouluissa strategia-asiakirja on muutaman rivin mittainen, on joissain kouluissa laadittu erittäin pitkiä ja monipuolisia asiakirjoja. On selvää, että muutaman kappaleen mittainen tietostrategia ei voi palvella opettajaa yhtä laajasti kuin strategia, jossa on esimerkiksi annettu erilaisia ideoita siitä, millaisia teknologiaprojekteja vaikka alkuopetuksessa voisi rakentaa. Myös sisällölliset erot ovat suuria. Valtaosasta suunnitelmia tuntuu puutuva punainen lanka. Kuitenkin joissakin suunnitelmissa oli hienosti yhdistetty koulun visio, nykytilan analysointi, ja tulevaisuuden tavoitteet, joista oli johdettu konkreettisia oppimistavoitteita. Monet tietostrategiat olivat selkeästi vanhentuneet. Vaikka asiakirjoja oli päivitetty, niihin oli vain lisätty jotain uutta ja jätetty kaikki vanhentunutkin tietostrategiaan. Tämä tuli esiin erityisesti asiakirjojen teknologisista kuvauksista. Käsitteiden välillä oli myös suuria eroja. Esimerkiksi visio oli määritelty eräessä strategiassa seuraavasti: "tietokoneen käyttö tulee vuosina 2005-2009 lisääntymään." Jos visio on sisällöltään näin vähän tulevaisuuteen tähtäävä ja yksipuolinen, on sen päälle erittäin vaikea rakentaa toimivia ja järkeviä tavoitteita.

### *Koulujen tietostrategiat teknisesti orientoituneita.*

Koulujen tietostrategiat painottuvat teknisen osan kuvaamiseen. Vaikka strategiassa olisi laajastikin otettu huomioon erilaisia koulun tietotekniikkaan vaikuttavia tekijöitä, keskittyvät strategiat pääasiassa kuvaamaan koulussa olevia ja kouluihin tulevaisuudessa hankittavia teknologioita. Uskotaan voimakkaasti siihen, että hankkimalla teknologiaa, sitä automaattisesti käytetään. Teknisesti painottuneiden tietostrategioiden ongelma on se, että valtaosa opettajista ei edes ymmärrä termejä, joita siinä käytetään. Näin tietostrategioiden merkitys opettajien silmissä laskee. Opettajan työtä ei auta tieto, että atk-luokassa on kuusi kappaletta yli 400 Megahertsin tietokonetta.

### *Opettajien osaaminen*

Opettajien osaaminen on määritelty valtaosassa tietostrategioita ope.fi tietotekniikan koulutusohjelman sisältöjen mukaisesti. Monessa tietostrategiassa on ope.fi tasoihin pohjautuva opettajien taitojen arviointi. Ope.fi koulutus on tarjonnut kouluille hyvän pohjan tietoteknisen koulutuksen suunnitteluun. Sen suurin ongelma on kuitenkin se, että koulutus painottuu pääasiassa teknisten valmiuksien kohottamiseen. Opettajat saavat teknisen käyttötaidon, mutta se ei tue suoraan opettajien pedagogista kehittymistä. Tietostrategioissa on usein myös opettajien koulutussuunnitelmia, jotka perustuvat opettajille tehtyihin koulutuskyselyihin. Ajatuksena on, että kysytään opettajilta, mitä koulutusta he tahtovat. Tämän jälkeen strategiassa laaditaan koulutussuunnitelma opettajien toivomalle koulutukselle. Kuitenkin tietoteknisten asioiden ollessa täysin uusia valtaosalle opettajista, ei opettaja voi myöskään tunnistaa omia taitopuutteitaan, eikä edes sitä mikä opettajalle on hyödyllistä. Opettajien ope.fi koulutuksessa on lisäksi ongelmana se, että opettajat jaetaan

tasojen mukaisesti eri luokkiin. (hyviin opettajiin, keskitasoisiin opettajiin ja huonoihin opettajiin) Teknologian käyttäminen tulee kuitenkin nähdä kaikkien oikeutena, eikä tekninen käyttötaito takaa sitä, että opettaja käyttää teknologiaa pedagogisesti taitavasti.

### *Pedagoginen tuki*

Tietostrategioissa pedagoginen tuki esiintyi sanana erittäin usein. Pedagogisella tuella tarkoitettiin valtaosassa strategioita opettajille annettavaa käyttötukea siinä, miten opettaja käyttää teknologiaa. Toteutustapana lähes kaikissa siitä maininneissa tietostrategioissa on kollegoiden toisilleen antama tuki. Pedagoginen tuki sinänsä on erittäin tarpeellista. On kuitenkin mahdotonta ajatella, että opettajakollegat kertovat toisilleen, miten koulussa kuuluisi opettaa. Vaikka hyviä kokemuksia ja vinkkejä toki voidaan vaihtaa, ei opettajakollegoiden välisestä pedagogisesta tuesta saada aikaiseksi kovin syvällistä muutosta koulun arkipäivään. Ratkaisu ei ole välttämättä kaikkein toimivin. Pääasia kuitenkin on, että tietostrategioissa on huomioitu laajasti pedagogisen osaamisen tarve. Pedagogisen tuen osalta painotetaan myös nopeasti saatavilla olevaa pedagogista tukea. Onko pedagogisen tuen oltava nopeaa? Opettajan tulisi suunnitella opetustaan pitkäjänteisemmin opetussuunnitelman antaman tuen avulla. Pedagogisia ratkaisuja ei voi tehdä silloin, kun opettaja menee luokkaan. Pedagoginen tuki oli joissain suunnitelmissa mielletty tueksi, jota oppilas saa käyttäessään teknologiaa. Jossain taas puhutaan pedagogisesta tuesta silloin kun opettajaa opetetaan käyttämään uutta laitetta tai ohjelmaa. Käsitteiden käyttö oli siis strategioissa varsin sekavaa

### *Strategioiden sekamelska*

Opettajien käytössä on useita erilaisia strategioita. Monet tutkituista strategioista liittyvät kunnan strategiaan, kunnan tietohallintostrategiaan, alueelliseen strategiaan, maakuntastrategiaan, jne. Opettaja ei varmasti aina tiedä mikä strategia on juuri se mitä hänen tulisi tarkastella. Pienissä kunnissa taas tietostrategian ongelmana saattaa olla, että koulun tietostrategia sisältää koko kunnan tietostrategian, terveystoimi ja kirjastotoimi mukaan lukien. Tämän vuoksi strategiapaperit saattavat jäädä usein hyllyyn. Rehtorin tehtävänä olisi kirkastaa oikeat tavoitteet opettajalle.

### *Oppimistavoitteet teknisiä yksityiskohtia sisältäviä*

Oppilaskohtaisissa tavoitteissa mennään usein liian pieniin yksityiskohtiin. Oppilaiden tavoitteet ovat usein tasolla, jolla kuvataan esimerkiksi kuinka oppilaan tulee osata käyttää "lihavointi" nappulaa toisen luokan äidinkielessä. Sen lisäksi että nämä tavoitteet eivät ole niitä kaikkein relevanteimpia, jää tällaisiin teknisiin yksityiskohtiin rajautuva opetus varsin merkityksettömäksi ja sisältö ohueksi. Lapsi oppii tekniset taidot nopeasti. Sen sijaan lapsi ei osaa yhdistellä tietoa eri lähteistä, arvioida tiedon luotettavuutta ja keskustella oppimastaan aiheesta virtuaaliympäristössä. Tämän vuoksi myös oppimistavoitteita tulisi ohjata pois teknisistä tavoitteista.

### *CD-Rom ohjelmat vahvasti esillä*

Teknologiselta kannalta tietostrategioissa painottui CD-Rom opetusohjelmien osuus. Lähes jokaisessa strategiassa lueteltiin koululla olevat opetusohjelmat, joita voidaan käyttää eri oppiaineiden opetukseen. Kun jo vuosia on ollut tarjolla verkon yli käytettäviä oppimisympäristöjä ja internetin kautta on ollut saatavilla hyvää sisältöä maksullisena ja maksuttomana, tuntuu CD-Rom ohjelmien korostaminen vanhahtavalta. Ilmeisesti

opetussuunnitelman kehittymisestä johtuva perinne on aiheuttanut sen, että opettajat luottavat äärimmäisen paljon kustantajien tuottamaan materiaaliin. Teknologisissa ympäristöissäkin halutaan ensin turvautua johonkin fyysiseltä tuntuvaan materiaaliin. Internetin tarjoamiin mahdollisuuksiin ei selvästikään osata täysin suhtautua. Monin paikon internet on paikka, josta tarkistetaan "totuus". Internet on useassa strategiassa mielletty globaaliksi tietosanakirjaksi. Internetin sovelluksia ja vuorovaikutuksellisuutta otetaan huomioon harvoin. Ongelmia on myös siinä, että cd-rom pohjaiset materiaalit vaativat usein tietokoneelta enemmän kuin internet pohjaiset. Perusvaatimuksena internet-pohjaisessa materiaalissa on, että koneessa on internetyhteys ja internetselain. Teknologian edistyminen otetaan varsin huonosti huomioon. Eräässä strategiassa oli esimerkiksi tarkka suunnitelma piirtoheittimien uusimisesta. Se ei ole ainakaan tulevaisuuteen varautumista.

### *Digitaaliset sisällöt*

Strategiat keskittyvät yleisesti enemmän puitteisiin kuin sisältöihin. Suurina ongelmina mainitaan atk-tuen järjestäminen. Strategioiden pohjalta jää mielikuva, että atk-tukihenkilöt ovat varsin työllistettyjä. Ongelmana on, että usein he ovat vastuussa sekä teknisen että pedagogisen tuen järjestämisestä. Luokkien 7-9 puolella tieto- ja viestintäteknikka nähdään enemmänkin omana aineenaan, luokilla 1-6 enemmän muiden oppiaineiden tukena. Monissa strategioissa lähtökohta on varsin negatiivinen. Niissä luetellaan oppilaan tekemät rikkomukset sekä niiden seuraukset. Lähtöasetelmana tämä luo negatiivista ilmapiiriä teknologian käytölle.

### *Opettajien teknologiavastaisuus*

Strategioissa nostettiin esiin myös opettajien teknologiavastaisuus. Strategioissa puhuttiin siitä, miten opettajakunnan tietokoneiden aiheuttamaa ahdistusta ja uupumusta voitaisiin vähentää. Tämä ei ollut hallitseva teema, mutta se nousi joissakin strategioissa esiin.



### III TEKNOLOGIAN KÄYTTÖ PERUSOPETUKSESSA JA OPETTAJIEN TEKNOLOGIA-ASENNE

Tutkimuksen tämän osan tarkoituksena on kuvata opettajien teknologian käyttöä työssään teknologia-asenteen näkökulmasta tarkasteltuna. Osassa tarkastellaan teoreettisesti erilaisia teknologia-asenteeseen liittyviä mittareita, sekä esitellään näiltä osin kenttätutkimuksen tuloksia.

Opettaja on varsin keskeinen toimija suomalaisessa perusopetuksessa. Opettajan rooli opetuksen keskiössä on noussut viimeisten vuosikymmenten aikana. Tähän on ollut syynä erityisesti opetussuunnitelmien muuttuminen yhä hajautetummiksi ja koulukohtaisemmiksi. (ks. Luku II) Oppikirjat eivät ole enää takavuosien tapaan tiukasti valvottuja, eikä koulujen opetussisältöjä valvota enää tiukkojen koulutoimentarkastajien avulla. Samalla kun opettajien ja koulujen päätösvaltaa on lisätty, on opettajilla käytössään yhä monipuolisempia menetelmiä ja yhä enemmän informaatiota eri asioista. Opettajien on ollut pakko muuttaa rooliaan yhä enemmän kokonaisuuksia hahmottavaksi opetuksen suunnittelijaksi. Opetuksessaan opettaja ei enää tiedäkään vastauksia joka kysymykseen. Opettajan tulisi osata ohjata oppilaat sinne, mistä oikea vastaus voidaan löytää.

Keskellä opettajan työn mullistusta on myös teknologian kehittyminen ollut valtavan nopeaa. Useat koulut ovat saaneet uusia mahdollisuuksia paitsi käyttää teknologiaa opetuksessaan, niin myös suunnitella teknologian käyttöä tietostrategioiden muodossa. Opettajille suotu vapaus on antanut ja antaa edelleen opettajille mahdollisuuden käyttää tai olla käyttämättä tätä uutta teknologiaa opetuksessaan. Opettajasta on siis tullut koulun teknologian käytön kannalta erittäin keskeinen henkilö. Opettajat ovat yhä suurissa määrin vastuussa sekä koko koulun opetussuunnitelmien laadinnasta, että erityisesti opetussuunnitelmien toteutuksen suunnittelusta. Opettajat myös päättävät, kuinka paljon päivittäisessä opetuksessa hyödynnetään teknologiaa.

Jos opettaja ei koe teknologiaa tarpeelliseksi tai kokee sen käyttämisen hankalaksi, ei hän todennäköisesti tule sitä käyttämään. Opettajan asenne teknologiaa kohtaan kertoo myös siitä, aikooko hän hyödyntää teknologia tulevaisuudessa.

Tässä luvussa keskitytään tutkimaan suomalaisen perusopetuksen opettajien asennetta teknologian opetuskäyttöä kohtaan. Opettajien teknologia-asenteisiin vaikuttamalla voidaan tulevaisuuden koulua suunnitella sellaiseksi, jossa teknologia on yhä normaalimpi opetuksen muoto yhä useammalle opettajalle. Tässä tutkimuksen osassa tarjotaan tietoa siitä, mistä teknologia-asenne syntyy ja miten se tulisi tulevaisuuden koulussa ottaa huomioon.

## 1. Teknologian opetuskäytön teoreettinen tarkastelu

Teknologian opetuskäytön teoreettinen tarkastelu on tässä jaettu kahteen pääosaan: opetusteknologiaa ja oppimista käsittelevään osaan ja opettajien teknologia-asenteita käsittelevään osaan. Opettajien asenteet teknologiaa kohtaan ovat koko tutkimuksen keskeisin teema. Tutkimuksen lähtökohtana on kuitenkin, että niin teknologialla, kuin teknologian avulla saavutetulla oppimisella on vaikutusta opettajan teknologia-asenteeseen. Koska oppiminen on kaikkeen koulun toimintaan keskeisesti liittyvä teema, on sillä merkittävä vaikutus myös teknologian avulla toteutettuun opetukseen ja opettajien asenteisiin teknologiaa kohtaan.

Oppiminen on pohja kaikelle koulun toiminnalle. Sillä miten oppiminen nähdään, on vaikutusta niin kouluissa tehtäville teknologisille ratkaisuille kuin yksittäisten opettajien suhtautumiselle erilaisiin teknologioihin. Näin ollen myös opettajan asenteeseen teknologiaa kohtaan vaikuttaa myös taustalla oleva käsitys oppimisesta. Tämän tutkimuksen tarkoituksena ei ole tarkastella opettajien erilaisia käsityksiä oppimisesta ja verrata niitä opettajan teknologia-asenteeseen. Enemminkin tutkimuksessa nähdään, että eri opettajilla on oma persoonallinen näkemyksensä oppimisesta. Tämä persoonallinen näkemys on muodostunut erilaisten oppimisenäkökulmien yhteisvaikutuksesta. Riippumatta siitä millainen opettajan oppimiskäsitys on, nähdään oppiminen merkittävänä taustavaikuttajana myös opettajan teknologia-asenteen taustalla. Kuten monissa muissa ammateissa, ei opettajan työprosessissa pyritä parantamaan vain oman työskentelyn tuottavuutta ja tehokkuutta. Opettajan tulee ottaa aina myös oppilaan oppimisprosessin vaikutus huomioon. Näin ollen opettajan käsitys siitä, kuinka hyvin teknologia tukee oppimista, on otettava keskeisenä tekijänä huomioon osana opettajan teknologia-asennetta.

Suomalaisen koulun peruseriaatteena on, että opettaja valitsee luokassa käytettävät opetusmenetelmät. Tämän menetelmällisen vapauden ansiosta opettaja voi ja opettajan tulee hyödyntää monipuolisesti erilaisia opetusmenetelmiä. Lähtökohtaisesti opettajan tulisi valita opetusmenetelmä sen mukaan, mikä palvelee parhaimmin oppilaiden oppimista. Opetusmenetelmää valitessaan opettajan tulisi pystyä huomioimaan nykyaikainen käsitys oppimisesta, opetuskonteksti, eri oppilaiden kehitystaso ja opetussuunnitelman asettamat tavoitteet. Lisäksi opettajan käyttämän opetustavan valintaprosessiin vaikuttaa se, kuinka hyvin opettaja kokee hallitsevansa kyseisen opetusmenetelmän. Käytännössä kaikkien näiden tekijöiden ottaminen huomioon koko ajan on mahdotonta. Ne toimivat kuitenkin taustalla opettajan muodostaessa asenteen tietyn opetusmenetelmän käyttöä kohtaan. Tässä tutkimuksessa keskitytäänkin tarkastelemaan opettajien teknologiaa ja tietokoneita kohtaan muodostamia asenteita. Erityisesti, kun kyseessä on teknologia, jolla ei opetusmenetelmänä ole vielä kovin pitkää historiaa, vaikuttavat opettajan henkilökohtaiset asenteet siihen, otetaanko teknologia laajasti käyttöön. Asenne nähdään tässä tutkimuksessa muodostuvan kahden päätekijän vaikutuksesta: 1. **Käytön helppous.** Tällä tarkoitetaan sitä, kuinka hyvin opettaja kokee hallitsevansa tietyn teknologian käytön. 2. **Käyttökelpoisuus.** Tämä taas liittyy ensisijaisesti siihen, kuinka hyödyllisenä omassa työssään opettaja näkee teknologian oppilaiden oppimisen kannalta. Tärkeimpänä mittarina teknologian käyttökelpoisuuteen on opettajalle se, kuinka hyvin se palvelee oppimista

## 1.1. Opetusteknologia ja oppiminen

Kaiken koulussa tapahtuvan toiminnan tavoitteena pitää joko välillisesti tai suoraan olla oppilaiden oppiminen. Riippumatta siitä, millä menetelmällä tai apuvälineillä opetus toteutetaan, on toiminnan taustalla aina tavoite jonkin opetussisällön oppimisesta. Tämän vuoksi oppiminen vaikuttaa aina voimakkaasti myös teknologiaopetuksen taustalla. Kuten edellä todettiin, on oppilaiden oppiminen merkittävä osa sitä, miten opettaja arvioi erilaisten opetusmenetelmien käyttökelpoisuutta. Onkin siis tärkeä käsitellä oppimisteoreettisia lähtökohtia, jotta voidaan paremmin ymmärtää myös opettajien asenteita.

### 1.1.1. Opetusteknologian lyhyt historia

Sitä, kuinka kauan teknologiaa on ollut kouluissa, on hyvin vaikea arvioida. Tämä riippuu hyvin paljon siitä, miten määrittelemme teknologian. Mikäli teknologia nähdään fyysisenä apuvälineenä opetukseen ja opetettavan asian parempaan hahmottamiseen, voidaan liitutaulua tai höyläpenkkiä pitää eräänlaisena opetusteknologiana. Jos taas puhutaan sähköisistä välineistä, ovat sekä piirtoheitin että valokuvaprojektori opetusteknologiaa. Taskulaskinta voidaan pitää tietoteknisenä koulutuksen apuvälineenä. Tämä tutkimus keskittyy erityisesti tietotekniikan ja tietokoneiden käyttöön kouluissa. Vaikka laitteet ovat kehittyneet ja erityisesti Internet on tuonut yhä monipuolisempia käyttömahdollisuuksia, nähdään tietokoneet tässä tutkimuksessa edelleen opetuksen apuvälineenä. Tietokone toimittaa edelleen samaa tehtävää, jota esimerkiksi liitutaulu on toimittanut menneinä vuosikymmeniä. Tietokoneiden avulla pyritään tehostamaan opetusta ja oppimista luomalla uudenlaisia työtapoja ja entistä parempia ja monipuolisempia havainnointikeinoja.

Ensimmäiset tietokoneet on koululaitoksessamme otettu normaaliin koulukäyttöön niiden yleistyessä myös kotitalouksissa 80-luvun puolenvälin jälkeen. Tietokoneet toimivat alkuvuosina lähinnä konekirjoituksen ja tietotekniikka-oppiaineen välineinä. Viimeisen kahden vuosikymmenen aikana tietotekniikkaa on alettu käyttää yhä enemmän eri oppiaineiden opetuksen tukena. Suurena vaikuttavana tekijänä on ollut internetin sisältöjen saaminen koulujen ulottuville. Internetin käyttö on globaalilla tasolla lisääntynyt räjähdysmäisesti. Vuosina 1996-2000 on internet saanut jopa 300 miljoonaa uutta käyttäjää. Internetin ja sähköisten oppimisvälineiden yleistymisen opetuksessa on tapahtunut vastaavassa tahdissa. Internet ja koneiden kytkettävyys tietoverkkoihin on tuonut myös koulutukseen toiveita oppimisen uudesta vallankumouksesta. Useissa teknologian opetuskäytölle asetetuissa toiveissa on kuitenkin jouduttu pettymään. Vaikka koneet ovat jo nyt useiden koulujen arkipäivää, ei niiden käyttö ole kokonaisuutena edennyt ennakkotoiveiden mukaisesti (Internet world stats, 2008; Järvelä ym., 2006.)

### 1.1.2. Oppimiskäsitys

Kaiken koulussa tapahtuvan toiminnan tavoitteena on oppilaiden oppiminen asetettujen tavoitteiden suuntaisesti. Teknologian avulla toteutettu opetus ei tee poikkeusta. On

tarpeellista tarkastella sitä, millaisena ilmiönä oppiminen tässä tutkimuksessa nähdään. Millainen on siis nykyaikainen oppimiskäsitys, johon myös kaikella teknologian avulla toteutetulla opetuksella tähdätään.

Viimeisten vuosikymmenten aikana käydyssä oppimiskäsityskeskustelussa on keskitytty lähinnä kahden suuntauksen, behaviorismin ja konstruktivistisen suuntauksen vastakkainasetteluun. Vastakkainasettelun taustalla ovat olleet teorioiden erilaiset tiedonkäsitykset ja tiedonhankintamenetelmät. (von Wright, 1992, 1-3; Rauste-von Wright & von Wright, 1994, 103-105.) Behavioristinen suuntaus on perustunut empiristiseen tiedonkäsitykseen ja konstruktivistinen suuntaus on taas lähempänä rationaalista tiedonkäsitystä. Empirismillä tarkoitetaan kokemusperäistä, aistihavaintoihin perustuvaa tietoa, kun rationalismin mukaan tiedon perustana on järki eli tietoa saavutetaan ymmärryksen ja ”älyllisen intuition” avulla. (von Wright, 1992, 1-3; Rauste-von Wright & von Wright, 1994, 103-105.) Niin sanotun ”kognitiivisen vallankumouksen” myötä on psykologian ja kasvatustieteen tutkimuksessa tapahtunut 1950-luvulta lähtien voimakas tutkimusparadigman muutos. Behavioristinen, ihmisen ulkoisen käyttäytymisen manipulointiin ja havainnointiin perustuva tutkimus on korvautunut ihmisen psyykkisiin prosesseihin kohdistuvalla kognitiivisella tutkimuksella. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen voidaan nähdä olevan suoraa jatkumoa kognitiivisille teorioille. Konstruktivistinen oppimiskäsitys kokoaa kognitiivisiä teorioita yhtenäisemmäksi käsitykseksi, jossa keskeisenä tekijänä on oppijassa tapahtuva tiedon rakentumis- eli konstruktioprosessi. (von Wright, 1992, 1-3; Rauste-von Wright & von Wright, 1994, 103-105.) Oppimiskäsitysten kehittyminen voidaan jakaa karkeasti kolmeen eri kehitysvaiheeseen: behavioristinen oppimiskäsitys, kognitiivinen oppimiskäsitys ja konstruktivistinen oppimiskäsitys. Jako on tulkinta erilaisia aikoina vallalla olevista käsityksistä eikä sitä voida tulkita yksiselitteisesti. Vallalla olevan käsityksen ei myöskään voida ajatella edustavan lopullista totuutta, vaan erilaiset suuntaukset ja paradigmat antavat tietoa eri näkökulmista ja tarjoavat mahdollisuuden tarkastella oppimista monipuolisena kokonaisuutena. Konstruktivismiin taustalla vaikuttavat voimakkaasti kognitiiviset teorit. Kognitiivisella oppimiskäsityksellä ja konstruktivismilla on siis paljon yhteisiä käsitteitä ja ne perustuvat samanlaiseen tiedonkäsitykseen ja tieteentraditioon. (Rauste-vonWright & vonWright, 1994.)

Oppiminen nähdään *behaviorismissa* ärsyke-reaktiokytkentöjen muodostumisena, jota voidaan säädellä ulkoisten ärsykkeiden, kuten palkintojen avulla. Opetuksen tavoitteena oleva reaktio saavutetaan, kun se yhdistetään ulkoiseen ärsykkeeseen. Käyttäytymistä säädellään siis oppijan ulkopuolelta eikä oppijan sisäisillä prosesseilla nähdä olevan suurta merkitystä oppimisen kannalta. Behaviorismiin perustuvassa opetuksessa ei-toivottua reaktiota seuraa rangaistus ja oikeasta toiminnasta saa palkkion. (Tynjälä, 1999, 28-39.) Behaviorismi on kiinnostunut oppimisesta ilmiönä, jossa yksilön ulkoinen käyttäytymien muuttuu. Käyttäytymistä voidaan säädellä ja vahvistaa palkkioiden tai rangaistusten avulla. Oppimisprosessin tärkeimmät osat ovat opetus eli ärsyke ja opetuksen tulos eli reaktio. (Rauste-von Wright & von Wright, 1994, 111-113.)

*Kognitiivinen* suuntaus alkoi yleistyä tutkimusmaailmassa nopeasti 1950-luvulta lähtien. Kognitiivinen suuntaus kiinnitti enemmän huomiota oppijan ”mentaalisten komponenttien”

merkitykseen. Oppiminen nähdään muodostuvan havaitsemisen, muistamisen, ajattelemisen ja päätöksenteon yhtyeensulautetusta kokonaisprosessista. Ihmistä pyritään tutkimaan kokonaisuutena ja erilaisiin tieto- ja tunnealueisiin jakamista vältetään. (Leino & Leino, 1989, 45.) Behaviorismin tavoin kognitiivisen suuntauksen tutkijat pyrkivät selittämään oppimista ulkoisten tekijöiden muovaamana tapahtumana, mutta ottivat huomioon myös ympäristön ja käyttäytymisen välissä olevan yksilön informaation prosessointijärjestelmän. Ero behavioristiseen suuntaukseen nähden on ennen kaikkea siinä, että kognitiivisen teorian mukaan oppiminen ei välttämättä tuota ulkoisen käyttäytymisen muutosta. Näin ollen opetuksen tuloksia ei välttämättä pystytä aina mittaamaan ulkoisesti mitattavina oppimistuloksina. Oppimistuloksena saattavat olla muutokset ihmisen informaation prosessointijärjestelmässä, joilla ei välttämättä ole yhteyttä ulkoiseen käyttäytymiseen. Lähtökohtana on, että yksilö oppii uutta liittämällä sen omiin jo olemassa oleviin tietoihinsa ja taitoihinsa. (Tynjälä, 1999, 28 - 39; Atjonen & Uusikylä, 2000, 125 - 127.)

*Konstruktivismia* ei voida pitää itsenäisenä teoriana vaan se voidaan nähdä muodostuvan monista erilaisista suuntauksista. Konstruktivismi ei itse asiassa ole edes varsinainen oppimisteoria, vaan ennemminkin tiedon olemusta käsittelevä paradigma. Konstruktivistisen tiedonkäsityksen keskeinen piirre on, että se, mitä kutsumme tiedoksi ei koskaan voi olla tietäjästä riippumatonta, vaan tieto on aina yksilön tai yhteisöjen itsensä rakentamaa. Konstruktivistisen näkemyksen mukaisesti oppija ei ole vain passiivinen tiedon vastaanottaja vaan aktiivinen oppimisprosessin osallistuja, joka käsittelee ja valitsee eli reflektoi tietoa omien kokemustensa ja aiempien tietojensa pohjalta. ”Oppija ei ole tyhjä astia, joka täytetään tiedolla, vaan aktiivisesti merkityksiä etsivä ja niitä rakentava toimija” (Tynjälä, 1999,28-39.) Konstruktivististen näkemyksien mukaan oppiminen edellyttää vuorovaikutusta, jossa vanhat kognitiivisen tiedon rakenteet eli skeemat ja uusi tieto skeemoihin vaikuttavana tekijänä ovat tekemisissä keskenään. Ihminen oppii joko muokkaamalla vanhaa (akkomodaatio) tietorakennetta uudeksi tai sulauttamalla uutta tietoa vanhaan rakenteeseen (assimilaatio). Näin syntyy uusi muuttunut tietorakenne, jota taas uudet tiedot muokkaavat. Tässä adaptaatioprosessissa keskeinen rooli on oppijalla itsellään ja hänen kognitiivisilla prosesseillaan. Tietoisuus omista tiedoista ja taidoista sekä heikkouksista (metakognitiiviset taidot) kasvaa itsearviointin kautta. Metakognitiivisten taitojen kehittyminen taas edistää oppimista. (Piaget, 1950, 7-9; Piaget, 1953, 1-10; Wadsworth, 1989, 9-32; Rauste-von Wright & von Wright, 1994, 20-23.)

Konstruktivistinen oppimiskäsitys voidaan jakaa karkeasti kognitiiviseen konstruktivismiin ja sosiaaliseen konstruktivismiin (Tynjälä, 1999.).

*Kognitiivinen konstruktivismi* on osa-alue, jonka tutkimuksen pääpaino on oppijan ulkoisissa prosesseissa. Oppiminen nähdään kognitiivisen informaation prosessointiteorian mukaisesti pääasiassa muistin toimintona. Ulkoisen ympäristön tuottamat aistihavainnot tallentuvat oppijan lyhytkestoiseen muistiin. Osa lyhytkestoiseen muistiin tulleista havainnoista vaikuttaa suoraan toimintaan, mutta oppimisen kannalta olennainen osa on impulssien siirtyminen pitkäkestoiseen muistiin. Pitkäkestoisessa muistissa tietorakenteet muokkautuvat ja vahvistuvat uusien impulssien mukaisesti. Pitkäkestoisesta muistista voidaan palauttaa tietoa

lyhytkestoiseen muistiin ja vaikuttaa sitä kautta toimintaan. (Piaget & Inhelder, 1973, 24-25, 47-49; Tynjälä, 1999, 31-44.)

*Sosiaalista konstruktivismia* voidaan pitää Lev Vygotskyn ajatuksiin pohjautuvana suuntauksena. Suuntaus korostaa sosiaalista ja kulttuurista näkökulmaa oppimisessa. Sosiaalinen konstruktivismi näkee lapsen kehityksen kaksijakoisena. Oppiminen tapahtuu ensin sosiaalisella ja sitten psykologisella tasolla. Oppimisen kautta toiminta sisäistyy henkiseksi toiminnaksi. Kulttuurin ja yhteisön merkitys näkyy oppimisessa esimerkiksi siinä, miten olemme oppineet edellisiltä sukupolvilta käyttämään erilaisia välineitä selviytyäksemme. Kaikessa oppimisessa on kyse samanlaisesta ns. kulttuuristen välineiden sisäistämisestä. Alkeellisemmat biologiset toiminnot ovat sisäsyntyisiä, mutta korkeammat toiminnot kehittyvät vain vuorovaikutuksessa sosiaalisessa ympäristössä. Kognitiiviset prosessit ja tietoisuus kehittyvät tässä vuorovaikutuksessa. Lähtökohtana on toteamus: "Minkä lapsi osaa tänään yhdessä, osaa hän huomenna sen yksin." (Vygotsky, 1962, 52-57 104; Tynjälä, 1999, 44-50.) Yksi sosiaalisen konstruktivismin keskeisimmistä käsitteistä on lähikehityksen vyöhyke. Kehittymisen alaraja on siinä, mihin oppija itsenäisesti pystyy ja yläraja siinä, mihin oppija pystyy ohjauksen ja tuen avulla. Ylä- ja alarajan väliin jäävä alue on lapsen lähikehityksen vyöhyke (zone of proximal development). Opetusta tulisi suunnata lähikehityksen vyöhykkeen sisälle ja opetuksen tulisi pyrkiä laajentamaan tätä vyöhykettä. Näin päästään parhaiten lähelle kykyjä, jotka ovat juuri alkaneet spontaanisti kehittyä. Ohjauksen ja tuen tulisi auttaa lasta saavuttamaan kehitysvyöhykkeensä yläraja. Tiedon ja materiaalin, jota oppilaille esitetään tulisi olla niin vaikeaa, että oppilaat eivät voi oppia sitä yksin, vaan opettajan ohjauksen tehtävänä on auttaa oppilaita ymmärtämään sitä. (Vygotsky 1962, 102 - 104.)

Jotta teknologia pystyisi siis mahdollisimman hyvin tukemaan oppilaiden oppimista ja olemaan mahdollisimman käyttökelpoinen, tulee sen täyttää tiettyjä oppimisteorioista nousevia vaatimuksia. Teknologia voi kuitenkin olla erinomainen väline tukemaan nykyaikaisen oppimisen oppimisprosessia. Useat tämän päivän opetusteknologian sovellukset onkin laadittu nimenomaan konstruktivistisen oppimisteorian lähtökohdista. Internetin yleistyminen on vielä korostanut sosiaalisen konstruktivismin lähtökohdista toteutetun opetuksen mahdollisuuksia teknologisessa ympäristössä.

### *1.1.3. e-oppiminen (e-learning)*

Kun puhutaan opiskelusta ja opettamisesta teknologian avulla törmätään väistämättä e-oppimisen (e-learning) käsitteeseen. Keskeiset e-oppimisen edut on useimmiten tiivistetty aika- ja paikkariippumattomuuteen, joka vähentää opettajien ja oppilaiden kasvokkain tapahtuvan viestinnän tarvetta (Webb, Gill & Poe, 2005). Monet tutkimukset ovatkin lähteneet hyödyntämään ja tutkimaan tätä e-oppimisen keskeistä näkökulmaa (Roed, 2003; Atrack & Rankin, 2002; King, 2001.). Tietokone ja tietotekniikka on kuitenkin välineenä niin monipuolinen, että sitä ei tulisi rajata vain aika- ja paikkariippumattomaan oppimiseen. Monipuolisuutensa ansiosta sitä voidaan opetuksessa käyttää usealla eri tavalla. Rajautumalla vain aika- ja paikkariippumattomaan toimintaan, rajataan käytännössä pois kaikki toiminta, jota koulupäivän aikana tietokoneella voidaan tehdä.

Ongelmia e-learning käsitteen määrittelyyn tulee nimenomaan tietokoneiden monipuolisuuden kautta. Usein e-oppimisen käsitteen määrittelyssä viitataan niin sanottuun “on-line” opiskeluun, jossa opiskelijat eivät ole lainkaan tai ovat erittäin vähän kasvokkain tapahtuvassa vuorovaikutuksessa keskenään. Laajempien määritelmien mukaan tietokoneiden välityksellä tapahtuva oppiminen voi kuitenkin olla myös paljon muuta. Horton (2001) onkin määritellyt e-oppimisen seuraavasti: “e-Learning sisältää internetin ja siihen liittyvät teknologiat, jotka tuottavat elämyksiä ja tukevat koulutusprosessia.” (Horton, 2001, 1; Bose, 2003, 193.) Määritelmä on sikäli mielenkiintoinen, että teknologiat rajataan internet-pohjaisiin teknologioihin, mutta oppiminen nähdään laaja-alaisena prosessina, jossa teknologian avulla tuotetuilla elämyksillä tuetaan koulutusprosessia.

Teknologian avulla toteutetussa opetuksessa on otettava huomioon oppimisteoreettiset näkökulmat. Yhtenä keskeisimpänä näkökulmana onkin sosio-konstruktivististen näkökulmien huomioiminen. Schrage (1991) toteaa, että e-oppimisen tavoitteena tulee olla jaettu kokemus eikä ainoastaan kokemusten jakaminen. Hall (2002) korostaa, että antamalla opiskelijoille mahdollisuuden keskusteluun ja vuorovaikutukseen pystyvät he syventämään oppimaansa aineista reflektion avulla.

Moore (1989) näkee erilaiset vuorovaikutustyyppit keskeisinä e-oppimiseen vaikuttavina tekijöinä, joihin kaikkien etäopetusta antavien opettajien tulisi ymmärtää. Moore jaottelee e-oppimiseen liittyvät vuorovaikutustyyppit seuraavasti:

1. Oppija-sisältö vuorovaikutus. Ilman sisältöä ei ole oppimista. Kaikkeen oppimiseen liittyy sisällön avulla tapahtuvat oppijan käsiterakenteen muutokset. Moore pitää tätä myös etäopetuksen historiallisena “perusmuotona”.
2. Oppija-Opettaja vuorovaikutus. Opettajan tärkeimpänä tehtävänä on lisätä oppijan kiinnostusta opetettavaa sisältöä kohtaan. Opettajan tulee suunnitella tehtäviä ja esityksiä, jotka helpottavat opetettavan asian syvällistä ymmärrystä ja lisäävät oppijan motivaatiota opetettavaa asiaa kohtaan. Erityisesti etäopetuskontekstissa opettajan rooli on haastava, sillä oppijan roolia leimaa luontaisesti itseohjautuvuus, itsemotivoituminen ja itsenäisyys. Tämän tyyppisen vuorovaikutuksen avulla suoritusta pystytään kuitenkin tehostamaan.
3. Oppija-Oppija vuorovaikutus. Erityisesti internetpohjaisten teknologioiden yleistymisen myötä on yhä ajankohtaisempaa hyödyntää myös oppijoiden välistä vuorovaikutusta. Mahdollistamalla ja edistämällä oppijoiden välistä vuorovaikutusta, mahdollistetaan oppimisen kannalta usein tehokkaiden ryhmäprosessien syntyminen. (Moore, 1989.)

Vaikka Mooren vuorovaikutustyyppit on sovitettu lähinnä etäopetukseen, on niiden huomioiminen myös koulujen teknologiaopetuksessa tärkeää. Kuten opetuksessa yleensä, tulee myös teknologian avulla toteutetussa opetuksessa käyttää mahdollisimman monipuolisia menetelmiä. Vaikka opetus tapahtuu atk-luokassa, ei oppijoiden vuorovaikutusta tule rajoittaa vain oppisisällön ja oppijan väliin. Oppimisprosessia tehostavat vuorovaikutusmallit, joita sosiokonstruktiiivinen oppimiskäsitysikin korostaa, tulee ottaa huomioon suunniteltaessa tehokasta e-oppimista kouluissa.

Tässä tutkimuksessa e-oppiminen nähdään Hortonin (2001) määritelmän mukaisesti ensisijaisesti internetin ja siihen liittyvien teknologioiden käyttönä tavoitteellisen koulutustapahtuman osana. Tässä teknisessä ympäristössä tapahtuva oppiminen noudattaa sosio-konstruktivistisen oppimisenäkemyksen periaatteita.



## 1.2. Opettajan teknologia-asenteen muodostuminen

Opettajan positiivisen asenteen tietokoneita kohtaan on todettu olevan yksi keskeisimmistä tekijöistä teknologian käytössä koulussa (Lawton & Gershner, 1982.). Woodrow (1992) pitää opettajan positiivista asennetta “välttämättömänä olosuhteena” tehokkaalle teknologian käytölle kouluissa. Positiivinen asennoituminen teknologiaa kohtaan onkin hyvä nähdä nimenomaan “olosuhdetekijänä”. Se ei takaa teknologian käyttöä, mutta edistää sitä muiden olosuhdetekijöiden kanssa, joita ovat esimerkiksi koulun tekniset olosuhteet ja opettajien mahdollisuus osallistua teknologiakäytön koulutukseen. Toisaalta Summers (1990) toteaa, että tiedon puute ja käyttökokemusten vähyys on tärkein syy opettajien negatiivisten asenteiden syntymiseen. Tutkimusten perusteella opettajien teknologian käyttöön vaikuttavat teknologian käyttötiedot ja taidot, sekä teknologia-asenteet (Violato, Marinz & Hunter, 1989; Koohang, 1989.). Asenteita tietokoneita ja teknologiaa kohtaan voidaan kuitenkin pitää merkittävimpänä tekijänä sen kannalta käytetäänkö koneita opetuksessa. (Thomas, Tyrrel & Bullock, 1996.).

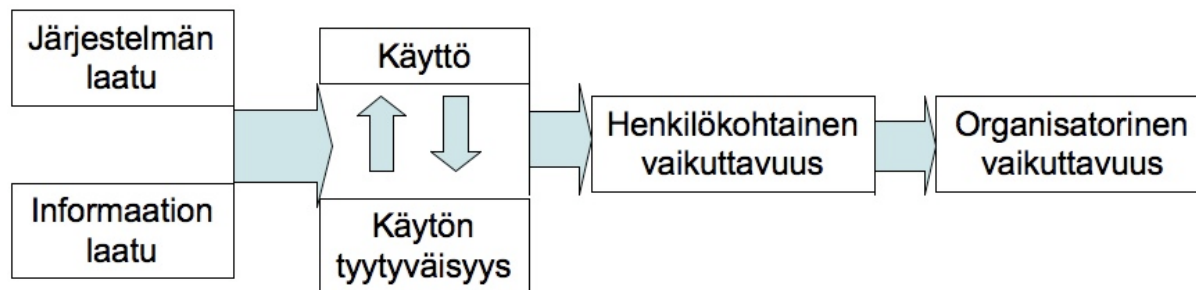
Tässä tutkimuksessa opettajien teknologiasenteiden mittaamiseen on käytetty ns. TAM -mallia (“Technology acceptance model”). TAM-malli on yksi yleisimmistä teknologia-asenteiden mittaamiseen käytetyistä tutkimusmalleista (ks. Esim. Venkatesh & Davis, 2000; Hu ym., 2003.).

### 1.2.1. Teknologia-asenne teknologian käytön mittarina

TAM-mallin taustalähtökohtana ovat tutkimukset erilaisten tietojärjestelmien suosiosta käyttäjien keskuudessa. Näihin pohjautuvaa tietoa on usein käytetty hyödyksi suunniteltaessa uusia ja tehokkaampia järjestelmiä eri käyttötarkoituksiin. Tietojärjestelmien käyttö-tutkimuksen peruseriaatteena on käytössä olevien ja käyttöön tulevien järjestelmien mahdollisimman tehokas käyttö. Erityistä huomiota tutkimuksissa on suunnattu siihen, miksi jotain järjestelmää käytetään tai miksi sitä ei käytetä. Käyttämätön järjestelmä ei voi olla tehokas. Koska erilaisten tietojärjestelmien pelkkään tekniseen kehittämiseen ja informaation tuottamiseen käytetään huomattavan suuria resursseja, aiheuttavat käyttämättömät tietojärjestelmät valtavasti turhia kustannuksia organisaatiolle. Käyttäjälähtöisen tutkimuksen avulla voidaan vaikuttaa tietojärjestelmien sisällön suunnitteluun nimenomaan käyttäjän toiminnan kannalta ja edistää entistä tehokkaampaa järjestelmien käyttöä. (Pahnila, 2006, 63-67.) Vaikka koulu ei ole yritys ja toiminta ei perustu yrityksen tavoin koulun tehokkuuden maksimointiin, voidaan tarkastelua soveltaa myös koulun tietotekniikan käyttöön. Teknologiaan sidottujen resurssien suhde on saatava opetuksen tarpeiden suhteen järkeväksi. Koulujen on kohtuutonta panostaa teknologisiin resursseihin, mikäli niitä ei aiotakaan hyödyntää. Seuraavassa tarkastellaan erilaisia tutkimusmalleja, jotka ovat vaikuttaneet käyttäjälähtöiseen tietojärjestelmien tutkimukseen.

Järjestelmä, joka vastaa käyttäjänsä odotuksiin, lisää järjestelmän suosiota ja käyttäjien tyytyväisyyttä. Hyvänä indikaattorina siitä, kuinka suosittuna jotakin järjestelmää pidetään, voi kaikessa yksinkertaisuudessaan toimia se, kuinka paljon sitä käytetään. Pelkkä käytön tarkastelu ei kuitenkaan kerro mitään niistä syistä, minkä vuoksi jokin tietojärjestelmä on

suosittu. Tietojärjestelmän suosioon vaikuttavat sekä tekniseen toteutukseen liittyvät tekijät että henkilökohtaiset tekijät. DeLone & MacLean (1992) määrittävät tietojärjestelmän suosion muodostuvan seuraavan mallin mukaisesti:



Kuvio 10: Tietojärjestelmien suosion malli (DeLone & MacLean, 1992, 87.)

Mallin ajatuksena on, että sekä järjestelmällä että järjestelmän tuottamalla informaatiolla on vaikutusta itse käyttöön sekä käytön tyytyväisyyteen. Toisaalta myös pelkkä käyttö vaikuttaa käytön tyytyväisyyteen, joko positiivisesti tai negatiivisesti. Käyttö ja käytön tyytyväisyys ovat suoria tekijöitä henkilökohtaiseen vaikuttavuuteen, jonka pitäisi loppujen lopuksi johtaa organisatoriseen vaikuttavuuteen. (DeLone & MacLean, 1992, 83-87.) Näin ollen myös järjestelmän sisältämä informaatio ja informaation soveltuvuus tehtävän suorituksen kannalta vaikuttavat käyttöön ja käytön tyytyväisyyteen. Käyttämällä järjestelmää paljon saatetaan siitä löytää uusia tai hyödyntämättömiä ominaisuuksia, jotka palvelevat käyttöä. Toisaalta käytössä saatetaan havaita myös ohjelman erilaisia rajoituksia, mikä taas voi vaikuttaa käyttäjän tyytyväisyyteen negatiivisesti. Tämän tietojärjestelmien tutkimuksessa varsin paljon hyödynnetyn mallin etuna on, että se yhdistää käyttäjien toimintaa varsinaisessa tietojärjestelmässä tehtyihin ratkaisuihin.

Myöhemmin DeLone & MacLean korvasivat mallinsa “käyttö” osan termillä “aikomus käyttää”. Tällä pyrittiin vähentämään käyttöön ja käytön tyytyväisyyteen liittyviä kausaalisuusongelmia. (Pahnila, 2006, 64.) Käytön ja aikomuksen käyttöä välillä on merkittävä ero. Mikäli puhutaan tietojärjestelmän käytöstä, tarkoitetaan sillä tietynlaista tapahtunutta käyttäytymistä. Jos taas puhutaan siitä, aiotaanko tietojärjestelmää käyttää, puhutaan käytön asenteesta.

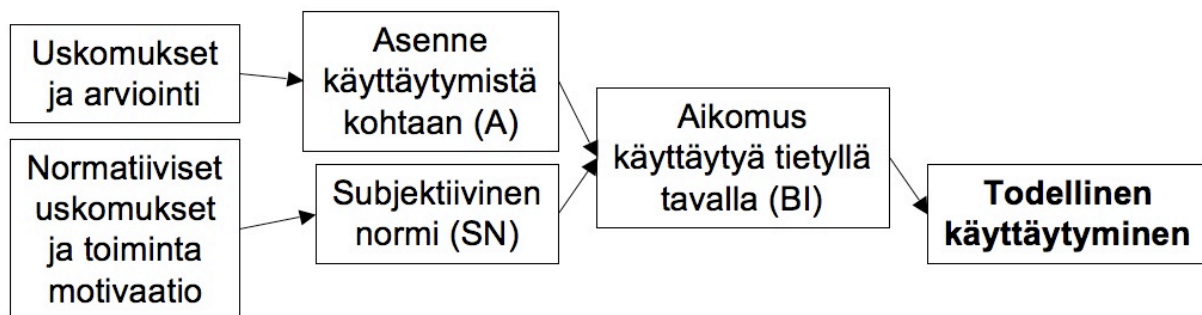
Käyttäjän henkilökohtaisessa toiminnassa on myös ominaisuuksia, jotka helpottavat järjestelmien käyttöönottoa. Yksi tutkituimmista näkökulmista on *itsepystyvyyden* (self-efficacy) teorian näkökulma. Bandura (1995, 2) määrittelee itsepystyvyyden lujaksi uskoksi omiin kykyihinsä pystyä organisoimaan ja toteuttamaan tehtävänsä nyt ja tulevaisuudessa aiotulla tavalla. Tällä tarkoitetaan ihmisen uskoa omiin kykyihin ja uskoa siihen, että hänellä on kyky selviytyä edessä olevasta tehtävästä. Itsepystyvyys onkin nähty merkittäväksi tekijäksi erityisesti tietokoneiden käytön kannalta, sillä “itsepystyvimpien” ihmisten uskotaan tuntevan tietokoneiden käytön mielekkääksi (Venkatesh & Davis, 1996.).

TAM-mallia sovellataan tässä tutkimuksessa tutkimaan sitä, kuinka opettajat asennoituvat teknologian ja erityisesti tietokoneiden käyttöön opetuksessa. Tätä tarkoitusta varten tässä tutkimuksessa on rakennettu oma TAM-sovellus nimenomaan opettajien tietokoneasenteiden

mittaamiseen. TAM-malli on alunperin kehitetty Fishbeinin ja Ajzenin (1975) “perustellun toiminnan teorian” (Theory of reasoned action, myöhemmin TRA) pohjalle. TAM-mallin taustalla on vaikuttanut myös “suunnitellun käyttäytymisen malli” (Theory of planned behaviour, myöhemmin TPB) Seuraavassa esitellään tarkemmin kyseiset mallit.

### 1.2.2. Theory of Reasoned Action (TRA) ja Theory of Planned Behaviour (TPB)

Jo 70 -luvulla on pystytty todistamaan, että yksilön asenne jotain tiettyä käyttäytymistä kohtaan ennakoii kaikkein tehokkaimmin kyseisen käyttäytymisen ilmenemistä yksilöllä. Fishbein & Ajzen (1975) toteavat asenteen tiettyä käyttäytymistä kohtaan olevan jopa merkittävämpää kuin asenteen erilaisia järjestelmiä kohtaan. TRA ei siis ole varsinaisesti teoria siitä, miksi ihmiset käyttävät teknologiaa. Enemminkin tämä teoria keskittyy siihen, miten aikomukset käyttäytyä tietyllä tavalla muodostuvat sekä sosiaalisesta komponentista (SN) ja yksilöllisestä komponentista (A), jotka sitten konkretisioituvat todellisena käyttäytymisenä. TRA:n avulla on kuitenkin pystytty todistamaan, että ihmiset käyttävät tietokoneita, jos he kokevat, että niiden käytöllä on positiivisia etuja (Compeau & Higgins, 1995.). Lähtökohdiana teoriassa on, että aikomus käyttäytyä tietyllä tavalla kuvaa ihmisen asennetta, joka sitten johtaa todelliseen käyttäytymiseen.

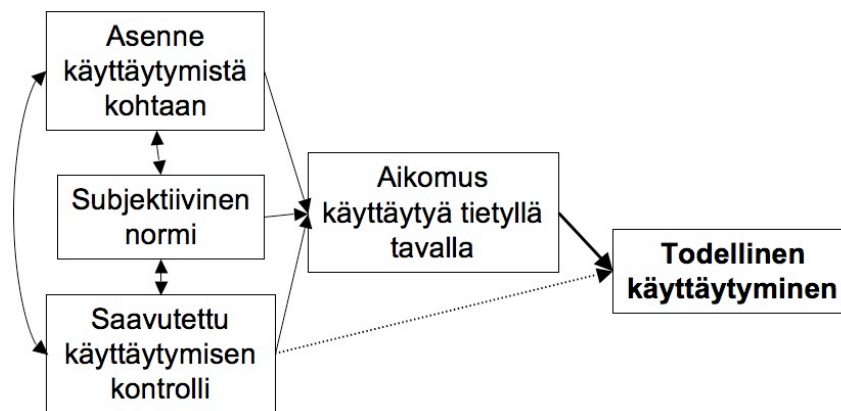


Kuvio 11: Perustellun toiminnan teoria, TRA (Fishbein & Ajzen, 1975)

TRA mallin mukaan ihmisen aikomukset käyttäytyä tietyllä tavalla (Behavioral Intentions) voidaan tiivistää kaavaan:  $BI = A + SN$ , jossa BI on ihmisen aikomus käyttäytyä tietyllä tavalla, A (Attitude) Ihmisen asenne ja SN (Subjective Norm) Subjektiiiviset normit. Subjektiiivinen normi kuvaa enemmän yksilön sosiaalisen ympäristön vaikutuksia käyttäytymiseen. Sosiaalinen ryhmä asettaa käyttäytymiselle erilaisia reunaehtoja. Sosiaalisen normiin vaikuttaa TRA-mallissa myös toimintamotivaatio, jolla kuvataan enemmänkin sosiaalisen ympäristön antamaa oikeutusta, ja sen kautta syntyvää motivaatiota. Yksilöllinen asenne nähdään TRA-teoriassa koostuvan uskomuksista ja arvioinnista. (Fishbein & Ajzen, 1975) Mikäli tätä mallia sovellettaisiin opettajien toimintaan oppimisteoreettisesta näkökulmasta, vaikuttavat asenteeseen konstruktiiivisen oppimiskäsityksen mukaisesti taustalla olevat tiedot ja niihin liittyvät uskomukset. Reflektion avulla käyttäytymistä arvioidaan ja näin yksilölle muodostuu täsmällisempi kuva omasta asenteesta käyttäytymistä kohtaan.

Suunnitellun käyttäytymisen teoriaa (Theory of Planned Behavior, TPB) voidaan pitää teoreettisena laajenuksena “perustellun toiminnan teorialle”. TPB pitää sisällään täsmälleen

samat osat kuin TRA. Siihen on kuitenkin lisätty kolmanneksi tekijäksi yksilön saavuttama tahdonalainen kontrolli.

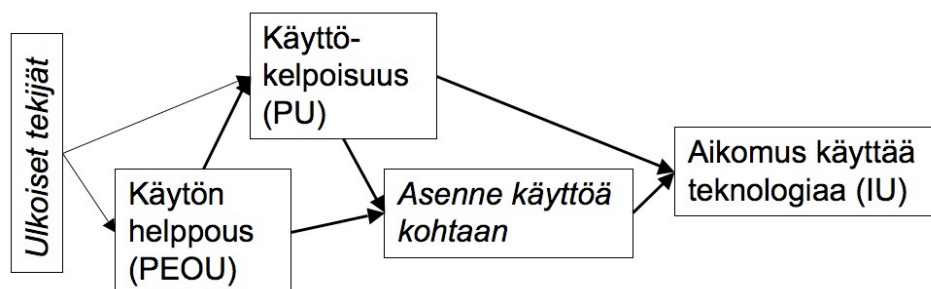


Kuvio 12: Suunnitellun käyttäytymisen malli (Ajzen, 1991, 182)

TPB siis tiivistää yksilön aikomuksen tiettyyn käyttäytymiseen koostumaan kolmesta päätekijästä. Persoonallisiin tekijöihin liittyvä asenne, sosiaaliin tekijöihin liittyvä subjektiivinen normi ja kokemukseen ja oppimiseen liittyvä käyttäytymisen kontrolli.

### 1.2.3. TAM-malli ja sen eri variaatiot

TAM (Technology Acceptance Model)-mallissa hyödynnetään Fisbeinin ja Adjenzin (1975) ajatusta asenteiden ja käyttöaikomusten suhteesta. TAM-mallissa teknologia-asenne nähdään kuitenkin muodostuvan kahdesta pääkomponentista: saavutettu käyttökelpoisuus ja saavutettu käytön helppous. Mallissa huomioidaan myös ulkopuoliset tekijät, mutta malli keskittyy lähinnä kolmeen komponenttiin: käytön helppouteen, käyttökelpoisuuteen ja aikomukseen käyttää teknologiaa. (Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989; Davis, 1989.)

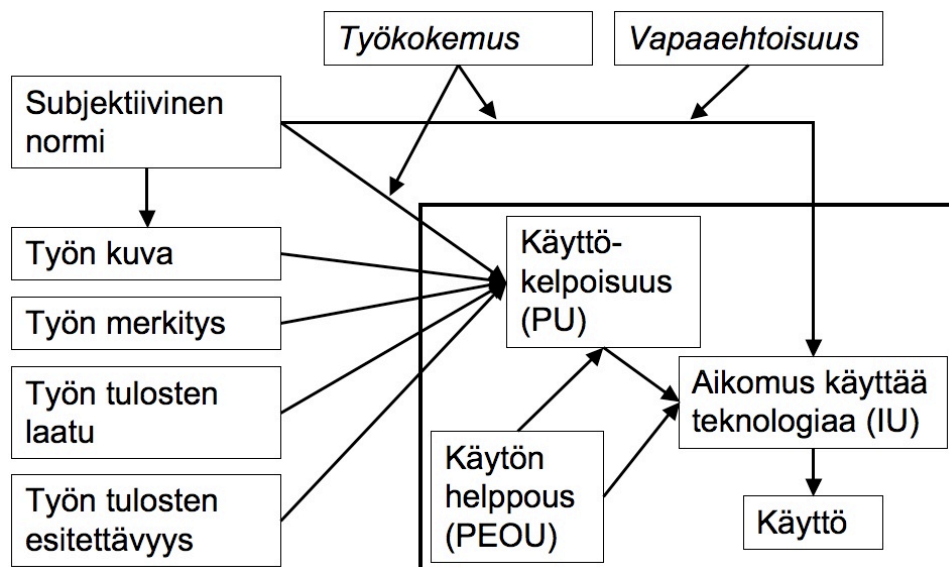


Kuvio 13: TAM-malli (Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989, 985; Davis & Venkatesh, 1995, 20)

TAM-mallia voidaan kuvata kuvion 13 avulla. Käyttöasenne (Attitude toward using) muodostuu ulkoisista tekijöistä sekä saavutetusta käyttökelpoisuudesta (Perceived Usefulness) ja saavutetusta käytön helppoudesta (Perceived Ease of Use). Käytön helppoudella tarkoitetaan sitä, kuinka hyvin henkilö kokee hallitsevansa tutkittavien

teknologioiden käytön. Käyttökelpoisuudella taas tarkoitetaan sitä, kuinka hyödylliseksi henkilö kokee tutkittavan teknologian. Nämä tekijät muodostavat yhdessä asenteen teknologian käyttöön, jolla on taas suora vaikutus siihen, aikooko henkilö käyttää teknologiaa myöhemmin. (Davis & Venkatesh, 1995.)

Venkates & Davis (2000) ovat kehittäneet TAM mallistaan ns. TAM2 mallin. Tämän mallin tarkoituksena on selvittää tarkemmin saavutetun käyttökelpoisuuden rakennetta ja syitä, jotka johtavat käyttökelpoisuuden kokemuksen voimistumiseen.



Kuvio 14: “TAM2-malli” (Venkatesh & Davis, 2007)

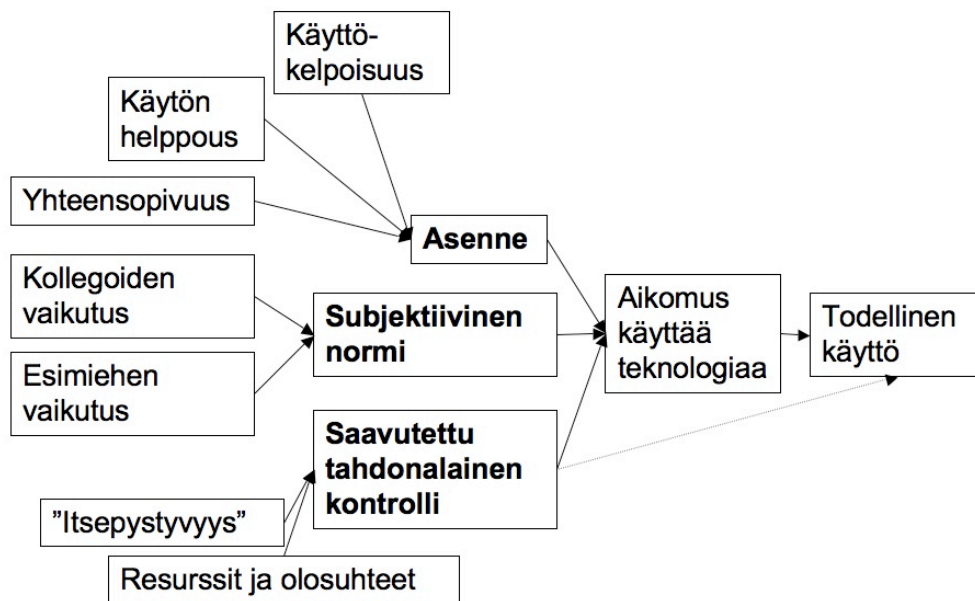
TAM2-mallissa Venkatesh ja Davis nostavat esiin erityisesti niitä, jo TRA-mallissa esiintyneitä sosiaalisia tekijöitä, joilla on vaikutusta henkilön käsitykseen teknologian käyttökelpoisuudesta.

Mallin keskeisenä laajenuksena on “subjektiivisen normin käsite”. Subjektiiivisella normilla tarkoitetaan henkilön käsitystä käyttäytymismallista, jonka hän uskoo hänelle merkityksellisten ihmisten pitävään tilanteeseen sopivana. (Fisbein & Adjenz, 1975, 302, Venkatesh & Davis, 2000, 187.) Venkatesh & Davis (2000, 189) olettavat, että subjektiivinen normi on yhteydessä saavutettuun käyttökelpoisuuteen.

TAM2-malli ottaa kantaa myös vapaaehtoisuuden vaikutukseen. Subjektiiivisen normin nähdään toimivan mallissa ainoastaan silloin, kun teknologian käyttö ei perustu vapaaehtoisuuteen. Vapaaehtoisuus toimii mallissa eräänlaisena moderaatiomuuttujana. Venkateshin & Davisin mukaan subjektiivinen normi esiintyy saavutetussa käytön helpoudessa ja käyttökelpoisuudessa ainoastaan tilanteissa, joissa vapaaehtoisuutta ei esiinny. (Venkatesh & Davis, 2000, 188.)

#### 1.2.4. TAM & TPB

Taylor & Todd (1995) ovat verranneet TAM (Technology Acceptance Model) ja TPB (Theory of Planned Behaviour) -malleja keskenään. Heidän tarkoituksenaan on ollut arvioida, kumpi malleista sopii paremmin kuvaamaan teknologian käyttöä. TAM-mallissa heidän kritiikkinsä kohdistuu erityisesti siihen, että TAM-mallin yhteyttä todelliseen käyttöön ei ole mitattu. Taylor & Todd näkivät, että erityisesti TPB-mallin yhdistäminen voisi tuoda lisäarvoa TAM-malliin ja auttaa paremmin kuvaamaan teknologian käyttöprosessia. He rakensivatkin TAM- ja TPB-mallin yhdistelmän, johon he ottivat näkemyksensä mukaan mallien parhaimmat puolet.



Kuvio 15: TAM- ja TPB-mallin yhdistelmä (Taylor & Todd, 1995.)

Taylor & Todd (1995) vertasivat tutkimuksessaan näitä kolme eri mallia (TAM-, TPB- ja yhdistelmämalli) toisiinsa. Tutkimuksessa todettiin kaikkien mallien ennustavan todellista käyttöä. Tehokkaimmin käyttöä ennusti kuitenkin yhdistelmämalli. Tutkimuksella osoitettiin, että sekä asenteella, subjektiivisella normilla että toiminnan tahdonalaiselle kontrollilla on merkittäviä yhteyksiä todelliseen teknologian käyttöön. Taylor ja Todd (1995) toteavat myös, että erilaisten mallien käyttäminen riippuu eritoten tilanteesta. Mikäli halutaan ymmärtää paremmin yksittäisten henkilöiden käyttöä, on heidän rakentamansa yhdistelmämalli tehokkain. Mikäli taas halutaan ennustaa tulevaisuuden käyttöä, on TAM tehokkain. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli nimenomaan tutkia opettajien tulevaisuuden teknologian käyttöä. Aikovatko opettajat siis tulevaisuudessa käyttää teknologiaa opetuksensa tukena? Näin ollen alkuperäisen TAM mallin käyttäminen on tässä tutkimuksessa tehokkainta.

### 1.3. Aiempaa tutkimusta opettajien teknologia-asenteesta

Aiempi tutkimus opettajien teknologia-asenteesta on painottunut erityisesti erilaisten teknologioiden arviointiin. Teknologia-asenteen tutkimuksen lähtökohtana on ollut, että kouluun tuodaan uutta teknologiaa testattavaksi, jonka jälkeen tarkastellaan sitä, millaiseksi opettajien teknologia-asenne muotoutuu. (Windschitl & Sahl, 2002; Hu ym., 2002; Uzunboylu, 2007.) Esimerkiksi Hu ym. (2002) tutkivat opettajien teknologia-asenteita Power Point-ohjelmiston koulutuksen yhteydessä. Uzunboylu (2007) taas tutki opettajien teknologia-asenteita on-line oppimisjärjestelmää kohtaan. Useissa teknologia-orientoituneissakin tutkimuksissa kuitenkin todetaan, että merkittävin tekijä siihen, miksi teknologiaa ei käytetä on se, että opettajat eivät ehdi tai jaksa selvittää sitä, miten he voisivat teknologiaa hyödyntää paremmin työssään. (Pajo & Wallace, 2001; Ma ym., 2005) Vaikka teknologia-asenne on paljon tutkittu, ei varsinaista vain opettajien teknologia-asenteen mittaamiseen keskittyvää tutkimusta ole aiemmin tehty kansainvälisesti eikä eritoten suomalaisilla opettajilla. Sen sijaan esimerkiksi mies- ja naisopettajien teknologia-asennetta vertailevia tutkimuksia on tehty. (Venkatesh & Morris, 2000; Yuen & Ma, 2002.) Näissä tutkimuksissa on todettu merkittäviä eroja mies- ja naisopettajien teknologia-asenteissa. Selkeimpänä erona on, että miesopettajien teknologia-asenteessa painottuu teknologian käyttökelpoisuus, kun taas naisten teknologia-asenteessa painottuu käytön helppous.

#### 1.4. Tutkimuksen teknologia-asenteiden tutkimusmalli

Tässä tutkimuksessa lähtökohdaksi on otettu alkuperäinen TAM-malli. Yhtenä syynä tähän on, että opettajien teknologian käyttö liittyy vapaaehtoisuuteen menetelmällisen vapauden johdosta. Näin esimerkiksi TAM2-mallin (Venkatesh & Davis, 2007) käyttäminen tutkimuksen mallina olisi arveluttavaa. Koulun sosiaalisen ympäristön vaikutusta ei siis huomioida tässä tutkimuksessa. On kuitenkin selvää, että myös näitä sosiaaliseen ympäristöön liittyviä tekijöitä on olemassa myös koulujen teknologian käyttöprosesseissa. Opettajan työ on kuitenkin lopulta aina luokassa tapahtuvaa työtä, josta opettaja itse kantaa viime kädessä vastuun. Se, miten oppitunnit toteutetaan, on täysin opettajan valittavissa. Esimies tai kollegat eivät voi pakottaa opettajaa toimimaan tietyllä tavalla. Luokkahuoneessa on myös erittäin harvoin läsnä muita opettajia. Näin ollen sosiaalisen ympäristön paine varsinaiseen opetustoimintaan ei ole opettajan työssä yhtä suuri kuin sosiaalisen ympäristön vaikutus on toimittaessa esimerkiksi kaupallisessa yrityksessä. Sosiaalisten tekijöiden vaikutukset opettajan työhön myös vaihtelevat voimakkaasti eri koulujen ja kuntien välillä. Toisissa kunnissa opettaja huolehtii opetuksesta täysin itsenäisesti, kun taas toisaalla opettajille voidaan antaa hyvinkin paljon tukea ja ohjausta. Tämän vuoksi tutkimuksessa keskitytään vain opettajan henkilökohtaiseen asenteeseen teknologiaa kohtaan riippumatta siitä, millaisessa sosiaalisessa ympäristössä opettaja työskentelee.

Venkatesh ym. (2003) ovat tutkineet kahdeksaa erilaista mallia liittyen tietotekniikan asenteisiin. He toteavat TAM mallin olevan suunniteltu nimenomaan työssä käytettävän teknologiaan liittyvien asenteiden mittaamiseen. Tämän vuoksi TAM malli sopii parhaiten esitetyistä malleista kuvaamaan opettajien työssään käyttämää teknologiaa. Muissa malleissa myös sosiaaliset tekijät saavat nostetaan keskeisiksi teknologian käytön tekijöiksi. Kuten edellä todettiin, ei tässä tutkimuksessa kuitenkaan haluta kiinnittää huomiota liaksi sosiaalisten tekijöiden vaikutuksiin.

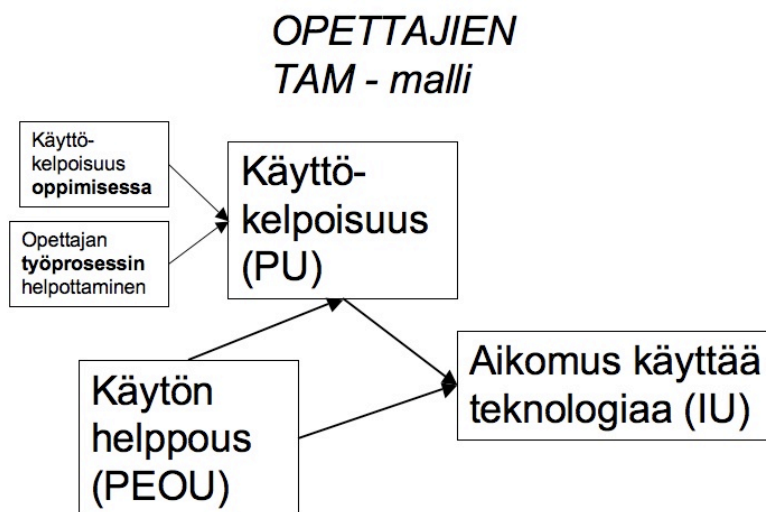
Teknologisten lähtökohtien lisäksi koulujen teknologian käytössä tulisi ottaa huomioon myös teknologioiden pedagoginen käyttö ja pedagoginen käyttökelpoisuus. Nämä oppimisteoreettiset näkökulmat ovat varteenotettavia myös teknologian käytössä. Jotta teknologian käyttö voidaan järjestää mahdollisimman tehokkaasti, tulee opetuksessa kiinnittää huomiota näihin pedagogisiin tekijöihin. Ongelmaksi muodostuu lähinnä se, miten edellä kuvatun kaltainen oppimis- ja tiedonrakennusprosessi saadaan syntymään. Opettajalla tulee olla varsin hyvät tiedot teknologian avulla tarjottavasta sisällöstä ja sisällön mahdollisuuksista nimenomaan oman opetusryhmänsä kannalta. Konstruktivistinen oppimiskäsitys korostaa oppijan itsenäistä roolia. Siinä oppiminen nähdään tapahtuvan lähinnä oppijan pään sisäisenä prosessina. Kuitenkin kouluissa tapahtuvassa oppimistapahtumassa nousee opettaja erilaisten opetusmenetelmien valitsijana ja oppimistapahtuman ohjaajana keskeiseen rooliin. Uljens (1997) esittää koulun didaktisen mallin, jossa on kolme osaa: oppiminen, opetus, ja opiskelu. Malli kertoo, että opiskelu tai opettaminen ei välttämättä aiheuta oppimista, mutta myös siitä, että sekä opetuksella ja opiskelulla on tärkeä sija koulussa tapahtuvassa oppimisessa. Uljens korostaa tällä opettajan roolia koulussa tapahtuvassa oppimisessa. Opettaja onkin aktiivinen toimija ja oppimisympäristön kannalta merkittävä tekijä, jonka toiminnalla ja päätöksillä on vaikutuksia siihen, miten korkealle oppilaiden oppimismahdollisuudet nousevat.



Koska opettaja toiminnallaan on luokkahuoneen keskeisin ja merkittävin henkilö, on opettajat ja opettajien teknologia-asetteet nostettu keskeiseksi tutkimusteemaksi. Tutkimuksen lähtökohtana on, että kehittämällä ja tukemalla opettajien toimintaa, pyritään parantamaan opetuksen laatua ja sitä kautta vaikuttamaan positiivisesti koulussa opiskelevien lapsien arkipäivään. Motivoituneen ja positiivisen teknologia-asetteen omaavan opettajan avulla pystytään teknologia integroimaan entistä tehokkaammin opetuksen osaksi ja kehittämään oppilaiden taitoja. Samalla pystytään vastaamaan paremmin tulevaisuuden haasteisiin. Tutkimus lähtee ajatuksesta, että opettajan käyttäessä teknologiaa, voidaan teknologian “älykästä” käyttöä siirtää myös oppilaisiin, mikä taas lisää oppilaiden tulevaisuuden oppimismahdollisuuksia. Näistä lähtökohdista tutkimuksessa on kehitetty opettajille suunnattu laajennus alkuperäiseen TAM-malliin.

Venkatesh & Davis (2000) pitävät tärkeänä, että varsin yksinkertaista TAM-mallia kehitetään ja sovelletaan erilaisiin tilanteisiin. Tässä tutkimuksessa on kehitetty opettajien käyttöön oma TAM-sovellus. Tämän opettajien TAM-sovelluksen perusajatuksena on, että opettaja tarkastelee aina teknologian käyttökelpoisuutta sekä omasta että myös oppilaan näkökulmasta. Omasta näkökulmasta katsottuna oleellista on opettajan työprosessien helpottaminen ja yksinkertaistaminen. Oppilaan näkökulmasta oleellista on taas oppiminen. Opettaja, joka tarkastelee teknologian käyttökelpoisuutta opetuksessa voimakkaasti oppilaan näkökulmasta, on valmis tekemään jopa lisätöitä, jotta teknologia palvelisi entistä paremmin oppilaiden tarpeita. Oman työn näkökulmasta teknologian käyttökelpoisuutta tarkasteleva näkee teknologian ennemminkin työvälineenä, joka helpottaa, nopeuttaa ja tehostaa opettajan omaa työprosessia.

Tutkimuksessa muodostettua opettajien TAM-sovellusta voidaan kuvata seuraavalla kuviolla:



Kuvio 16: Tutkimuksessa käytetty opettajien TAM-sovellus

Tutkimusmallin pohjana toimii alkuperäinen TAM-malli. Erona alkuperäiseen malliin on, että käyttökelpoisuus on jaettu kahteen pääkomponenttiin: 1. Käyttökelpoisuuteen oppilaiden oppimisen kannalta ja 2. Käyttökelpoisuuteen opettajan työprosessin kannalta. Mallissa

uskotaan opettajan omien käyttötaitojen vaikuttavan teknologia-asenteeseen ja sitä kautta tulevaisuuden käyttöön samalla tavoin, kuin missä tahansa muussa ammattiryhmässä. Sen sijaan käyttökelpoisuudessa on oltava mukana opettajan ja oppilaan näkökulma.

*Käyttökelpoisuus opettajan työprosessin helpottamisessa:* Opettaja hakee teknologiasta yhtä lailla helpotusta arkipäiväisten työtehtäviensä suorittamiseen kuin kuka tahansa muukin työntekijä. Mikäli teknologian ei koeta helpottavan ja yksinkertaistavan näitä arkipäiväisiä prosesseja, muuttuu asenne negatiivisemmaksi teknologiaa kohtaan ja sitä tullaan epätodennäköisemmin käyttämään tulevaisuudessa. Olettamuksena tässä tutkimuksessa on, että opettajan työn kannalta tarkasteltu käyttökelpoisuuden osa on hallitsevampi ja muodostaa myös merkittävämmän osan opettajan käyttökelpoisuuden kokemuksesta.

*Käyttökelpoisuus oppimisessa:* Opettaja ei kuitenkaan tarkastele teknologiaa ainoastaan oman työn kautta. Opettajan työhön vaikuttaa aina voimakkaasti oppilaat. Opettajat saattavat kokea oppilaiden oppimisen niin tärkeänä asiana, että omaa työtä vaikeuttavaa ja monimutkaistavaa teknologiaa otetaan käyttöön. Tarkoituksena on tällöin ainoastaan tukea oppilaiden tulevaisuuden valmiuksia käyttää teknologiaa työssään. Opettajien teknologia-asennetta tarkasteltaessa tulee siis tarkastella käyttökelpoisuutta myös oppilaiden oppimisen kannalta. Oppilaille suunnatun teknologian tulee siis tukea modernia oppimisenäkemyksiä ja antaa oppilaille mahdollisuus päästä näin yhä parempiin suorituksiin.

## 2. Tulokset

Opettajien teknologia-asenteessa mitattiin tutkimusmallin mukaisesti (ks. Kuvio 16) kolmea teknologiankäyttöön liittyvää osiota: opettajan kokemaa tietokoneiden käytön helppoutta (PEOU), opettajan kokemaa tietokoneiden hyödyllisyyttä (PU) ja opettajien aikomusta käyttää teknologiaa opetuksessaan (IU). Tutkimus toteutettiin sekä web-kyselynä, että paperikyselylomakkeen avulla. Lisäksi opettajien teknologia-asennetta käsiteltiin asiantuntijoiden haastattelujen avulla. (ks. Luku VI)

Tässä osassa tarkastellaan ainoastaan opettajien teknologia-asenteeseen liittyvää osaa tutkimuksesta. Teknologia-asenteen suhdetta muihin tutkimuksen osiin (opettajien työuupumus, työhyvinvointi ja koulun tietostrategia) käsitellään luvussa V. Seuraavassa tarkastellaan teknologia-asenteen mittaamisen käytetyn mallin eri osia, sekä tutkimuksessa muodostetun opettajien TAM mallin muodostumista. Mittarin muodostamisen tukena käytettiin (Davisin, 1989, 331.) TAM-mittarin kysymyksiä, joita sovellettiin suomalaisten opettajien tietokoneasenteisiin sopivaksi. (Haaparanta 2006d.)

## 2.1. Tulokset opettajien teknologia-asenteesta

### 2.1.1. Saavutettu tietokoneiden käytön helppous

Tutkimuslomakkeissa (Liitteet 3, 4, 7, ja 8) oli kokonaisuudessaan viisi kysymystä koskien opettajien kokemaa tietokoneiden käyttötaitoa:

1. Tietokoneen käytön opettelu on minulle helppoa
2. Minulle on helppoa tulla hyväksi tietokoneen käyttäjäksi
3. Tietokoneen kanssa on joustavaa toimia
4. Tietokoneen käyttäminen on minulle selkeää ja ymmärrettävää
5. Kokonaisuudessaan, pidän tietokoneen käyttöä varsin helppona

Käytön helppoudessa keskeisiä teemoja ovat opettajan kokema helppo teknologian opittavuus. Helppoa ja vaivatonta käyttöä kuvaavat pidemmällä aikavälillä hyvin selkeys, ymmärrettävyys ja joustavuus.

	Kysymys 1	Kysymys 2	Kysymys 3	Kysymys 4	Kysymys 5
N	2869	2862	2856	2861	2859
Puuttuvien arvojen lukumäärä:	1	8	14	9	11
Keskiarvo	3,07	2,69	2,77	2,98	2,95
Mediaani	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Keskihajonta	,934	1,20	1,03	,95	,99
Varianssi	,872	1,43	1,05	,90	,99
Vinokkuus	-1,28	-,99	-1,18	-1,28	-1,27
Huipukkuus	2,03	,23	1,35	2,06	1,77

Taulukko 12: Saavutetun käytön helppouden muuttujien alustava kuvailu ennen muuttujien muokkaamista

Muodostuneet muuttujat koodattiin uudelleen asteikolle (-2) - (+2). Tämän lisäksi tyhjä vastukset korvattiin keskiarvomenetelmän avulla niin, että kunkin kysymyksen keskiarvon mukaan tyhjille vastauksille laskettiin keskiarvon mukaiset arvot.

Muuttujien muokkaaminen vaikutti käytön helppoutta koskevaan aineistoon seuraavasti:

	Kysymys 1	Kysymys 2	Kysymys 3	Kysymys 4	Kysymys 5
N	2870	2870	2870	2870	2870
Keskiarvo	,98	,69	,70	,90	,88
Mediaani	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Keskihajonta	1,06	1,14	1,06	1,04	1,06
Varianssi	1,13	1,30	1,13	1,09	1,12
Vinokkuus	-1,05	-,69	-,74	-,96	-,91
Huipukkuus	,21	-,52	-,42	,067	-,067

Taulukko 13: Saavutetun käytön helppouden muuttujien alustava kuvailu muuttujien muokkaamisen jälkeen

Kysymyksiä pohjalta muodostettiin opettajien tietokoneiden käytön helppoutta (PEOU) summamuuttuja. Reliabiliteetin testaamiseksi muuttujalle laskettiin vielä reliabiliteettikerroin (Cronbach Alpha = 0,892) Muuttujien jakaumat on kuvattu liitteessä 12.

Tarkastelun pohjalta todettiin muuttujien muutoksien vaikuttaneen varsin vähän muuttujien jakaumiin. Silmiinpistävää oli saavutetun käytön helppouden osalta muuttujien hyvin samanlaiset jakaumat. Opettajat olivat vastanneet hyvin yhdenmukaisesti käytön helppoutta koskeviin kysymyksiin. Tästä kertoi myös erittäin korkea reliabiliteettikerroin.

### *2.1.2. Saavutettu tietokoneiden käyttökelpoisuus opetuksessa*

Tutkimuslomakkeeseen laadittiin viisi kysymystä koskien tietokoneiden käyttökelpoisuutta opetuksessa:

6. Tietokoneen käyttö opetuksessani parantaa opetustani
7. Tietokoneen avulla pystyn hoitamaan työni entistä nopeammin
8. Tietokone parantaa opetukseni ja työni tehokkuutta
9. Tietokoneen käyttö lisää työni tuottavuutta. Käyttämällä tietokonetta oppilaani pääsevät parempiin suorituksiin
10. Kokonaisuudessaan pidän tietokonetta hyvin käyttökelpoisena välineenä opetuksessani

Kysymyksessä 9 nostetaan esiin oppilaiden oppimiseen liittyvä näkökulma. Opettajat jotka näkevät teknologian nimenomaan oppimista tehostavana välineenä nostanevat erityisesti tämän kohdan keskeiseksi. Koska on todettu, että opettajien käsitykset uudesta oppimiskäsityksestä ovat monin osin puutteelliset, päädyttiin tässä käyttämään oppimisesta tuottavuuden ja parempien suoritusten näkökulmaa. Näin pyrittiin ottamaan huomioon nimenomaan laajempi käsitys oppimisesta, jossa huomioidaan sekä sosiaaliset, että tiedolliset tekijät. Mikäli opettajilta olisi kysytty suoraan, pääsevätkö oppilaat parempiin oppimistuloksiin tai oppivatko lapset paremmin, olisivat monien opettajien käsitykset saattaneet kohdistua vain perinteiseen käsitykseen oppimisesta ja rajoittua ainoastaan formaaliin kouluympäristössä tapahtuvan oppimiseen. Eri oppimiskäsityksillä toimivat opettajat näkevät myös teknologian roolin oppimisen tukena hyvin eri tavoin. Kysymyksessä 9 pyrittiinkin mahdollisimman neutraaliin ja kaikkien samalla tavoin ymmärtämään kysymyksen. Opettajan työn kehittäminen on tutkimuksen näkökulmasta keskeinen myös teknologian tulevaisuuden käytön kannalta. Tämän vuoksi kysymykset keskittyvät nimenomaan opettajan oman työn kehittämisen näkökulmaan. Kysymykset 6,7 ja 8 pureutuvat teknologian opetuskäytön laatuun, nopeuteen ja tuottavuuteen opettajan työn kannalta. Kysymys 10 summaa edellä esitetyt käyttökelpoisuuden näkökulmat.

	Kysymys 6	Kysymys 7	Kysymys 8	Kysymys 9	Kysymys 10
N	2865	2865	2664	2862	2849
Puuttuvien arvojen lukumäärä:	5	5	206	8	21
Keskiarvo	2,70	2,81	2,59	2,01	2,84
Mediaani	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00
Keskihajonta	1,16	1,12	1,21	1,36	1,04
Varianssi	1,35	1,25	1,47	1,84	1,09
Vinokkuus	-1,22	-1,05	-,98	-,36	-1,25
Huipukkuus	,76	,59	,11	-1,19	1,43

Taulukko 14: Saavutetun käyttökelpoisuuden muuttujien alustava kuvailu ennen muuttujien muokkaamista

Myös saavutetun käyttökelpoisuuden osalta muodostuneet muuttujat koodattiin uudelleen asteikolle (-2) - (+2). Tämän lisäksi tyhjä vastukset korvattiin keskiarvomenetelmän avulla niin, että kunkin kysymyksen keskiarvon mukaan tyhjille vastauksille laskettiin keskiarvon mukaiset arvot.

Kun muuttujien keskiarvoja verrataan edellä esitettyihin saavutetun käytön helppouden keskiarvoihin, voidaan nähdä, että saavutetun käytön helppouden keskiarvot ovat huomattavasti korkeampia. Tämä antaa viitteitä siitä, että yleisesti opettajat kokevat osaavansa teknisesti paremmin käyttää teknologiaa, mitä he näkevät sen käyttökelpoiseksi. Oppimisenäkökulma erottui vastauksista jo keskiarvojensa perusteella. Teknologiaa ei kokonaisuudessaan pidetty niin tehokkaana oppimisen välineenä, mitä opettajat pitivät sitä oman työnsä kannalta. Huomattavaa oli myös “en osaa sanoa” vastauksien suuri määrä.

Koska kysymykseen 8 (Tietokone parantaa opetukseni ja työni tehokkuutta) oli huomattavan suuri osa vastaajista jättänyt vastaamatta (n=206 7,2%), päätettiin kyseisen kysymys jättää kokonaan pois jatkokäsittelystä. Kysymys opettajan työn tehokkuudesta oli ilmeisesti opettajille liian vaikeaselkoinen, jotta kaikki olisivat pystyneet siihen vastaamaan. Myös “en osaa sanoa” vastauksien määrä (n=335 11,5%) oli selkeästi suurempi kuin muissa kysymyksissä.

Muuttujien muokkaaminen vaikutti käytön helppoutta koskevaan aineistoon seuraavasti:

	Kysymys 6	Kysymys 7	Kysymys 9	Kysymys 10
N	2870	2870	2870	2870
Keskiarvo	0,79	0,74	0,21	0,80
Mediaani	1,00	1,00	0,00	1,00
Keskihajonta	0,98	1,18	1,10	1,05
Varianssi	0,96	1,39	1,21	1,11
Vinokkuus	-0,88	-0,80	-0,23	-0,88
Huipukkuus	0,25	-0,43	-0,80	-0,03

Taulukko 15: Saavutetun käyttökelpoisuuden muuttujien alustava kuvailu muuttujien muokkaamisen jälkeen

Kysymyksiä pohjalta muodostettiin opettajien tietokoneiden käyttökelpoisuutta (PU) kuvaava summamuuttuja. Reliabiliteetin testaamiseksi muuttujalle laskettiin vielä reliabiliteettikerroin (Cronbach Alpha = 0,810)

Lisäksi käyttökelpoisuudesta erotettiin kaksi teoreettisessa osassa määriteltyä käyttökelpoisuuden näkökulmaa: käyttökelpoisuutta oppimisen näkökulmasta tarkasteleva muuttuja (kysymys 9) (PU\_1) sekä opettajan työn näkökulmasta käyttökelpoisuutta mittaava summamuuttuja (kysymykset:6,7,10)(PU\_2). Opettajan työn näkökulmasta käyttökelpoisuutta mittaavalle summamuuttujalle laskettiin reliabiliteettikerroin. (Cronbach Alpha = 0,738)

### 2.1.3. Tarkoitus käyttää tietokoneita opetuksessa

Tutkimuslomakkeeseen laadittiin kaksi kysymystä koskien aikomusta käyttää tietokoneita tulevaisuudessa:

11. Aion käyttää työssäni entistä enemmän tietokonetta tulevaisuudessa
12. Kun laitteet paranevat ja kehittyvät, tulen käyttämään yhä enemmän tietokonetta, niin työssäni, kuin sen ulkopuolella.

Kuten alkuperäisessäkin TAM-mallissa, arvioidaan tämänkin mallin avulla aikomusta käyttää teknologiaa tulevaisuudessa. Tutkimuksessa pyritään siirtämään huomiota erityisesti tulevaisuuteen, jossa laitteisto-ongelmat ovat todennäköisesti nykyistä pienempiä ja ohjelmat käytettävämpiä. Tämän vuoksi kysymyksessä 12 on eritelty laitteiden kehittyminen tulevaisuudessa sellaisiksi, että niitä on helpompi käyttää.

	Kysymys 11	Kysymys 12
N	2867	2862
Puuttuvien arvojen lukumäärä:	3	8
Keskiarvo	2,77	2,83
Mediaani	3,00	3,00
Keskihajonta	1,22	1,23
Varianssi	1,49	1,52
Vinokkuus	-1,24	-1,29
Huipukkuus	0,64	0,75

Taulukko 16: Opettajien käyttöaikomusta kuvaavien muuttujien alustava kuvailu ennen muuttujien muokkaamista

Samalla tavoin kuin oli toimittu käytön helppouden ja käyttökelpoisuuden osalta, muokattiin myös opettajien tietokoneiden käyttöaikomusta kuvaavat muuttujat ja koodattiin uudelleen asteikolle (-2) - (+2) Tämän lisäksi tyhjät vastukset korvattiin keskiarvomenetelmän avulla niin, että kunkin kysymyksen keskiarvon mukaan tyhjiille vastauksille laskettiin keskiarvon mukaiset arvot.

Muuttujien muokkaaminen vaikutti käyttöaikomusta koskevaan aineistoon seuraavasti:

	Kysymys 11	Kysymys 12
N	2870	2870
Keskiarvo	0,91	0,98
Mediaani	1,00	1,00
Keskihajonta	0,96	0,94
Varianssi	0,92	0,89
Vinokkuus	-0,94	-0,96
Huipukkuus	0,55	0,57

Taulukko 17: Opettajien käyttöaikomusta kuvaavien muuttujien alustava kuvailu muuttujien muokkaamisen jälkeen

Kysymyksiä pohjalta muodostettiin opettajien tietokoneiden käyttöaikomusta (IU) kuvaava summamuuttuja. Reliabiliteetin testaamiseksi muuttujalle laskettiin vielä reliabiliteettikerroin (Cronbach Alpha = 0,715)

#### 2.1.4. Paperi- ja web-muotoisten lomakkeiden vastaajien eroavaisuudet

Tutkimuksen tämän osion tiedonkeruuseen käytettiin sekä sähköistä web-kyselylomaketta että postitse lähetettävää paperimuotoista kyselylomaketta. Paperimuotoisen lomakkeen tarkoituksena oli ehkäistä otantaharhaa ja varmistaa, että tutkimuksen vastaajiksi ei valikoidu ainoastaan teknologian opetuskäytöstä kiinnostuneita opettajia. Tarkasteltaessa paperimuotoisen ja web-muotoisen kyselyn vastauksia, voitiin niissä nähdä selkeitä eroavaisuuksia.

	N	Keskiarvo	Keskihajonta
Kysymys 1 WEB	2660	1,00	1,05
Kysymys 1 Paperi	210	0,75	1,22
Kysymys 2 WEB	2660	0,73	1,12
Kysymys 2 Paperi	210	0,28	1,31
Kysymys 3 WEB	2660	0,71	1,06
Kysymys 3 Paperi	210	0,59	1,17
Kysymys 4 WEB	2660	0,92	1,03
Kysymys 4 Paperi	210	0,61	1,20
Kysymys 5 WEB	2660	0,91	1,04
Kysymys 5 Paperi	210	0,57	1,27
Kysymys 6 WEB	2660	0,80	0,96
Kysymys 6 Paperi	210	0,56	1,23
Kysymys 7 WEB	2660	0,76	1,16
Kysymys 7 Paperi	210	0,39	1,37
Kysymys 9 WEB	2660	0,24	1,08
Kysymys 9 Paperi	210	-0,14	1,28
Kysymys 10 WEB	2660	0,82	1,03
Kysymys 10 Paperi	210	0,56	1,24
Kysymys 11 WEB	2660	0,93	0,94
Kysymys 11 Paperi	210	0,63	1,16
Kysymys 12 WEB	2660	0,99	0,93
Kysymys 12 Paperi	210	0,82	1,09

Taulukko 18: Web- ja paperikyselyjen kysymyksiä vastaavien vastauksien keskiarvot ja keskihajonnat



	t	df	p	Keskiarvo- jen erotus	Keskihajon- tojen erotus	95% Luottamusväli	
Käytön helppous (PEOU)	4,571	2868	0,000	,29	,06	,17	,42
Käyttökelpoisuus (PU)	5,134	2868	0,000	,32	,06	,20	,44
Aikomus käyttää (IU)	3,859	2868	0,000	,23	,06	,11	,35
Käyttökelpoisuus (Oppiminen)	4,839	2868	0,000	,38	,08	,23	,53
Käyttökelpoisuus (Opettajan työ)	4,739	2868	0,000	,29	,06	,17	,42

Taulukko 19: t-testi web- ja paperilomakkeiden vastaajien teknologia-asenteesta

Taulukosta 18 ja 19 voidaan nähdä selkeästi, että paperilomakkeeseen vastanneet opettajat suhtautuivat merkitsevästi negatiivisemmin sekä teknologian käyttökelpoisuuteen että omiin käyttötaitoihin. Paperilomakkeeseen vastanneet opettajat aikovat myös tulevaisuudessa käyttää teknologiaa muita opettajia vähemmän. Myös vastauksien hajonta oli paperimuotoisissa lomakkeissa suurempaa. (Web- ja Paperilomakkeiden kysymysten jakaumat ks. liite 13) Opettajien vastauksien erot vahvistettiin vielä t-testin avulla. Web-kyselyyn ja paperikyselyyn vastanneiden opettajien välillä oli erittäin merkitseviä tilastollisia eroja kaikissa teknologia-asenteen osa-alueissa. Web-kyselyyn seuloutui odotetusti vastaajia, jotka suhtautuivat teknologian käyttöön opetuksessa muita opettajia positiivisemmin. Pelkästään sähköisesti saatu materiaali ei siis tuota tämän tutkimuksen kannalta luotettavaa materiaalia. Tämän vuoksi tutkimuksen myöhemmissäkin vaiheissa tutkittuja ilmiöitä tarkastellaan sekä sähköiseen, että paperiseen lomakkeeseen vastanneiden opettajien näkökulmista.

### 2.1.5. Teknologia-asenne ja tutkimuksen taustamuuttujat

Tutkimuksen taustamuuttujista teknologia-asennetta selitti opettajien ikä ja sukupuoli. Tämä ei sinänsä ollut yllätys, sillä vastaavia tuloksia erityisesti opettajien sukupuolen vaikutuksesta teknologia-asenteeseen on saatu aiemminkin. (Venkatesh & Morris 2000; Yen & Ma 2002)

#### *Sukupuoli*

Paperikyselyn osalta miesopettajat ( $M = 0,2$ ;  $SD = 1,21$ ) arvioivat teknologian oppimisenäkökulmasta käyttökelpoisemmaksi kuin naisopettajat. ( $M = -0,33$ ;  $SD = 1,29$ ) (t-testi (208) =  $-2,89$   $p = 0,000$ ) Huomattavaa tuloksissa on, että paperikyselyyn vastanneet miehet näkivät teknologian nimenomaan oppimisen kannalta käyttökelpoisemmaksi kuin naisopettajat. Tämä saattaa osaltaan selittää miesten suurempaa teknologian käyttöä. Muiden tekijöiden osalta miesten ja naisten vastauksissa ei ollut paperikyselyssä eroa.

		n	Keskiarvo	Keskihajonta
Käytön helppous (PEOU)	naiset	1849	0,75	0,90
	miehet	779	1,09	0,78
Käyttökelpoisuus (PU)	naiset	1849	0,59	0,84
	miehet	779	0,82	0,84
Aikomus käyttää (IU)	naiset	1849	0,92	0,82
	miehet	779	1,06	0,84
Käyttökelpoisuus (Oppiminen)	naiset	1849	0,13	1,06
	miehet	779	0,49	1,08
Käyttökelpoisuus (Opettajan työ)	naiset	1849	0,74	0,85
	miehet	779	0,93	0,83

Taulukko 20: miesten ja naisten vastaukset teknologia-asenteeseen web-kyselyn osalta.

	t	df	p	Keskiarvojen erotus	Keskihajontojen erotus	95% Luottamusväli	
Käytön helppous (PEOU)	-9,19	2626,00	0,000	-0,34	0,04	-0,41	-0,27
Käyttökelpoisuus (PU)	-6,46	2626,00	0,000	-0,23	0,04	-0,30	-0,16
Aikomus käyttää (IU)	-3,98	2626,00	0,000	-0,14	0,04	-0,21	-0,07
Käyttökelpoisuus (Oppiminen)	-7,80	2626,00	0,000	-0,35	0,05	-0,44	-0,27
Käyttökelpoisuus (Opettajan työ)	-5,24	2626,00	0,000	-0,19	0,04	-0,26	-0,12

Taulukko 21: t-testin tulokset miesten ja naisten teknologia-asenteesta web-kyselyn osalta.

Web-kyselyssä tilastollinen ero miesten ja naisten vastuksissa näkyi selvemmin, kuin paperikyselyssä. Kaikkien teknologia-asenteen tekijöiden osalta oli miesten ja naisten välisissä vastauksissa tilastollisesti merkitsevä ero. Jos kiinnitetään huomiota vastauskeskiarvoihin, voidaan myös web-kyselyn vastauksista huomata, kuinka eri tavalla miesopettajat suhtautuvat omiin teknisiin käyttötaitoihinsa ja teknologian käyttökelpoisuuteen nimenomaan oppimisen näkökulmasta.

		n	Keskiarvo	Keskihajonta
Käytön helppous (PEOU)	naiset	1984	0,73	0,92
	miehet	854	1,06	0,81
Käyttökelpoisuus (PU)	naiset	1984	0,57	0,85
	miehet	854	0,79	0,87
Aikomus käyttää (IU)	naiset	1984	0,90	0,83
	miehet	854	1,04	0,85
Käyttökelpoisuus (Oppiminen)	naiset	1984	0,10	1,08
	miehet	854	0,46	1,10
Käyttökelpoisuus (Opettajan työ)	naiset	1984	0,72	0,87
	miehet	854	0,89	0,86

Taulukko 22: miesten ja naisten vastaukset teknologia-asenteeseen koko kyselyn osalta.

	t	df	p	Keskiarvo- jen erotus	Keskiha- jontojen erotus	95% Luottamusväli	
Käytön helppous (PEOU)	-9,03	2836,00	0,000	-0,33	0,04	-0,40	-0,26
Käyttökelpoisuus (PU)	-6,26	2836,00	0,000	-0,22	0,04	-0,29	-0,15
Aikomus käyttää (IU)	-4,17	2836,00	0,000	-0,14	0,03	-0,21	-0,08
Käyttökelpoisuus (Oppi- minen)	-8,12	2836,00	0,000	-0,36	0,04	-0,45	-0,27
Käyttökelpoisuus (Opetta- jan työ)	-4,86	2836,00	0,000	-0,17	0,04	-0,24	-0,10

Taulukko 23: t-testin tulokset miesten ja naisten teknologia-asenteesta koko kyselyn osalta.

Tarkasteltaessa koko tutkimuksen aineistoa eroavat miesten ja naisten vastaukset tilastollisesti merkitsevästi toisistaan kaikkien teknologia-asenteen osatekijöiden osalta. Suuret erot erityisesti käytön helppoutta koskevissa vastauksissa tukevat aiempaa tutkimusta sukupuolten välisistä eroista teknologia-asenteessa. Sen sijaan yllättäviä ovat vastauksien erot liittyen teknologian käyttökelpoisuuteen nimenomaan oppilaiden oppimisen näkökulmasta. Tämän näkökulman huomioon ottaminen selittää osaltaan sitä, miksi miesopettajat ottavat teknologiaa naisopettajia helpommin opetukseensa. Miehet uskovat naisopettajia enemmän teknologialla olevan vaikutuksia oppilaiden oppimisen laatuun.

### *Ikä*

Toinen tässä tutkimuksessa esiin noussut teknologia-asennetta selittävä taustamuuttuja on opettajan ikä. Eri-ikäisten opettajien teknologian käytöstä on puhuttu paljon. Tämän tutkimuksen avulla pystytään tarkastelemaan, minkä ikäisten opettajien teknologia-asenne muuttuu positiivisemmaksi. Iän ja teknologian välistä suhdetta tutkittaessa hyödynnettiin tutkimuksen aiemmassa vaiheessa muodostettuja ikäluokkia. Näin pystyttiin tarkemmin kuvaamaan sitä, minkä ikäisten opettajien vastaukset erosivat kaikkein voimakkaimmin toisistaan.

Iän ja teknologia-asenteen välille laskettiin ensin korrelaatiokertoimet. Vaikka korrelaatiokertoimet eivät nousseet kovin korkeiksi, olivat ne teknologian käyttökelpoisuuden oppimisenäkökulmaa lukuun ottamatta kaikki erittäin merkitsevällä tasolla.

	Käytön help- pous	Käyttäkel- poisuus	Aikomus käyttää	Käyttökelpoi- suus (Oppiminen)	Käyttökelpoi- suus (Opettajan työ)
Pearson korrelaatiokerroin	-,215	-,089	-,127	-,011	-,113
Vastaaajan ikä					
p	,000	,000	,000	,566	,000
n	2833	2833	2833	2833	2833

Taulukko 24: Iän ja teknologia-asenteen väliset korrelaatiot

Tutkimuksessa jaettiin opettajat muodostuneiden kvartiilien mukaisesti neljään eri ikäluokkaan (36 vuotta tai nuoremmat, 37 - 42 vuotiaat, 43-52 vuotiaat, 53 vuotta tai vanhemmat) Muodostettujen ikäluokkien ja t-testin avulla pystyttiin tarkastelemaan tarkemmin, minkä ikäluokkien välille syntyi tilastollisesti merkitseviä eroja

T-testin avulla havaittiin sama tulos, joka oli nähtävissä jo korrelaatiotarkastelussa. (Taulukko 24) Ikä ei erotellut millään tavalla asenteita teknologian käyttökelpoisuuden oppimisenäkökulmasta. Vanhat opettajat eivät siis koe teknologiaa yhtään sen vähempää tai enempää hyödylliseksi oppimistyökaluksi kuin nuoretkaan opettajat. Opettajan työn kannalta nuorien ja vanhempien opettajien välille syntyi kuitenkin eroja.

T-testin avulla voitiin todeta, että nuorimmalla ikäluokalla (alle 36 vuotiaat opettajat) oli tilastollisesti merkitsevästi positiivisempi teknologia-asenne kuin kaikilla muilla vanhemmilla ikäluokilla. Tämä koski oppimisenäkökulmaa lukuun ottamatta kaikkia teknologia-asenteen tekijöitä. Kaikkein suurimmat erot syntyivät nuorimpien ja vanhimpien opettajien välille.

		n	Keskiarvo	Keskihajonta
Käytön helppous (PEOU)	alle 36 v.	772	1,09	0,73
	yli 53 v.	720	0,60	1,01
Käyttökelpoisuus (PU)	alle 36 v.	772	0,74	0,75
	yli 53 v.	720	0,54	0,93
Aikomus käyttää (IU)	alle 36 v.	772	1,09	0,75
	yli 53 v.	720	0,80	0,93
Käyttökelpoisuus (Oppiminen)	alle 36 v.	772	0,25	1,05
	yli 53 v.	720	0,21	1,12
Käyttökelpoisuus (Opettajan työ)	alle 36 v.	772	0,90	0,75
	yli 53 v.	720	0,65	0,95

Taulukko 25: alle 36 -vuotiaiden ja yli 53 -vuotiaiden opettajien vastaukset teknologia-asenteeseen koko kyselyn osalta.

	t	df	p	Keskiarvojen erotus	Keskihajontojen erotus	95% Luottamusväli	
Käytön helppous (PEOU)	10,88	1490,00	0,000	0,49	0,05	0,40	0,58
Käyttökelpoisuus (PU)	4,62	1490,00	0,000	0,20	0,04	0,12	0,29
Aikomus käyttää (IU)	6,62	1490,00	0,000	0,29	0,04	0,20	0,37
Käyttökelpoisuus (Oppiminen)	0,69	1490,00	0,491	0,04	0,06	-0,07	0,15
Käyttökelpoisuus (Opettajan työ)	5,80	1490,00	0,000	0,26	0,04	0,17	0,34

Taulukko 26: t-testin tulokset alle 36 -vuotiaiden ja yli 53 -vuotiaiden opettajien teknologia-asenteesta koko kyselyn osalta.

Suurimmat erot teknologia-asenteessa syntyivät juuri nuorimman ikäluokan ja muiden ikäluokkien välille. Myös alle 36 -vuotiaiden ja 37-42 -vuotiaiden opettajien välille syntyi eroja. Erot olivat kuitenkin selvästi pienempiä. Suurimmat erot syntyivät siinä, kuinka helpoksi opettajat kokivat varsinaisen teknologian käytön.

		n	Keskiarvo	Keskihajonta
Käytön helppous (PEOU)	alle 36 v.	772	1,09	0,73
	37-42 v.	656	0,91	0,83
Käyttökelpoisuus (PU)	alle 36 v.	772	0,74	0,75
	37-42 v.	656	0,67	0,86
Aikomus käyttää (IU)	alle 36 v.	772	1,09	0,75
	37-42 v.	656	0,99	0,81
Käyttökelpoisuus (Oppiminen)	alle 36 v.	772	0,25	1,05
	37-42 v.	656	0,21	1,12
Käyttökelpoisuus (Opettajan työ)	alle 36 v.	772	0,90	0,75
	37-42 v.	656	0,83	0,85

Taulukko 27: alle 36 -vuotiaiden ja 37-42 -vuotiaiden opettajien vastaukset teknologia-asenteeseen koko kyselyn osalta.

	t	df	p	Keskiarvo- jen erotus	Keskiha- jontojen erotus	95% Luottamusväli	
Käytön helppous (PEOU)	4,37	1426,00	0,000	0,18	0,04	0,10	0,26
Käyttökelpoisuus (PU)	1,50	1426,00	0,130	0,06	0,04	-0,02	0,15
Aikomus käyttää (IU)	2,44	1426,00	0,020	0,10	0,04	0,02	0,18
Käyttökelpoisuus (Oppiminen)	0,66	1426,00	0,512	0,04	0,06	-0,07	0,15
Käyttökelpoisuus (Opettajan työ)	1,71	1426,00	0,091	0,07	0,04	-0,01	0,16

Taulukko 28: t-testin tulokset alle 36 -vuotiaiden ja 37-42 -vuotiaiden opettajien teknologia-asenteesta koko kyselyn osalta.

Mielenkiintoinen seikka on nimenomaan opettajien kokema teknologian käyttökelpoisuus. Vaikka kahden nuorimman ikäluokan välillä on teknologia-asenteessa muuten selkeät erot, on käyttökelpoisuus se tekijä, mistä ollaan ensimmäiseksi samaa mieltä. Niin nuoret kuin vanhat opettajat kokevat teknologian oppimisvaikutuksiltaan yhtä käyttökelpoiseksi. Kuitenkin opettajan työn kannalta tarkasteltuna löytyy eri opettajaikäluokkien välille vielä merkitseviä eroja.

Saatuja tuloksia verrattiin vielä pelkästään paperikyselystä saatuihin tuloksiin, joiden vastaajilla todettiin aiemmin matalampi teknologia-asenne kuin web-kyselyyn vastanneilla opettajilla. Paperikyselyssä todettiin ikäluokkien välille samanlaiset erot opettajien teknologia-asenteessa, kuin web tutkimuslomakkeen avulla oli saatu. Nuorimman opettajaikäluokan teknologia-asenne oli positiivisempi kuin vanhempien ikäluokkien. Selvänä erona oli kuitenkin kahden nuoremman ikäluokan web-kyselyä yhtenevämmät mielipiteet.

		n	Keskiarvo	Keskihajonta
Käytön helppous (PEOU)	alle 36 v.	63	1,01	0,82
	37-42 v.	43	0,59	0,95
Käyttökelpoisuus (PU)	alle 36 v.	63	0,67	0,90
	37-42 v.	43	0,33	1,02
Aikomus käyttää (IU)	alle 36 v.	63	1,03	0,74
	37-42 v.	43	0,95	0,75
Käyttökelpoisuus (Oppiminen)	alle 36 v.	63	0,21	1,17
	37-42 v.	43	-0,21	1,37
Käyttökelpoisuus (Opettajan työ)	alle 36 v.	63	0,83	0,92
	37-42 v.	43	0,51	0,98

Taulukko 29: alle 36 -vuotiaiden ja 37-42 -vuotiaiden opettajien vastaukset teknologia-asenteeseen paperikyselyn osalta.

	t	df	p	Keskiarvo- jen erotus	Keskiha- jontojen erotus	95% Luottamusväli	
Käytön helppous (PEOU)	2,41	104,00	0,018	0,42	0,17	0,07	0,76
Käyttökelpoisuus (PU)	1,80	104,00	0,080	0,34	0,19	-0,03	0,71
Aikomus käyttää (IU)	0,53	104,00	0,6	0,08	0,15	-0,21	0,37
Käyttökelpoisuus (Oppiminen)	1,68	104,00	0,976	0,42	0,25	-0,08	0,91
Käyttökelpoisuus (Opettajan työ)	1,67	104,00	0,103	0,31	0,19	-0,06	0,69

Taulukko 30: t-testin tulokset alle 36 -vuotiaiden ja 37-42 -vuotiaiden opettajien teknologia-asenteesta paperikyselyn osalta.

Kuten edellä olevasta taulukosta voidaan nähdä, on kahden nuorimman ikäluokan asenteessa eroja, mutta ne ovat pienempiä ja painottuneet hieman eri tavalla kuin koko kyselyn osalta. Tilastollisesti erittäin merkittävä ero paperikyselyn pohjalta löydettiin näiden kahden ikäryhmän väliltä vastauksissa teknologian helppokäyttöisyyteen. Pienimmät erot syntyivät siihen aiotaanko teknologiaa käyttää tulevaisuudessa.

Näyttäisi siis siltä, että 70-luvulla syntyneiden opettajien ja muiden opettajien teknologia-asenteessa on suurimmat erot. Kaikki opettajat näkevät teknologian yhtä lailla tehokkaana välineenä oppia. Sen sijaan asenteet teknologian käyttökelpoisuudesta oman työn kannalta ja erityisesti oman teknologiakäyttötaidon kannalta jakavat opettajia eri ikäryhmiin.

Opettajat, jotka ovat syntyneet 70-luvulla, ovat jo itsekin kasvaneet teknologisessa ympäristössä. Tietokoneet ovat olleet kouluissa jo näiden opettajien omana kouluaikana. Tämä on todennäköisesti vaikuttanut siihen, että tämä nuorin "tietotekniikan kanssa kasvanut" opettajasukupolvi suhtautuu teknologiaan eri tavoin kuin vanhempi sukupolvi. Kun 40 -vuotiaat opettajat ovat olleet opettajina keskimäärin 90-luvun alusta, on kouluissa ollut lähes koko ajan tietokoneita. Sen sijaan vanhemmille opettajille koneet on tuotu sinä aikana, kun he ovat olleet opettajina, tämä on varmasti seikka joka näkyy näissä tuloksissa

Tuloksia tarkasteltiin myös varianssianalyysin avulla. (Liite 14) Tässä kuitenkin pitäydettiin t-testissä, koska sen avulla pystyttiin tarkastelemaan erillisten ikäryhmien välisiä eroja ja saamaan näin tarkempia tuloksia.

### Rehtorit

Tutkimuksessa havaittiin myös rehtoreiden muista opettajista poikkeavat teknologia-asetteet. Tutkimukseen vaikutti varmasti myös se, että tietoa tutkimuksesta levitettiin rehtoreiden sähköpostien välityksellä. Näin ollen ne rehtorit, jotka varmasti käyttävät teknologiaa ja sähköpostia, kävivät vastaamassa kyselyyn. Tästä kertoo myös se, että paperikyselyyn vastanneiden rehtoreiden teknologia-asetteet ei poikennut paperikyselyyn vastanneiden opettajien vastauksista.

		n	Keskiarvo	Keskihajonta
Käytön helppous (PEOU)	Opettajat	2402	0,82	0,91
	Rehtorit	468	0,91	0,82
Käyttökelpoisuus (PU)	Opettajat	2402	0,61	0,88
	Rehtorit	468	0,78	0,75
Aikomus käyttää (IU)	Opettajat	2402	0,92	0,85
	Rehtorit	468	1,04	0,78
Käyttökelpoisuus (Oppiminen)	Opettajat	2402	0,18	1,11
	Rehtorit	468	0,37	1,02
Käyttökelpoisuus (Opettajan työ)	Opettajat	2402	0,75	0,89
	Rehtorit	468	0,92	0,75

Taulukko 31: Rehtoreiden ja muiden opettajien opettajien vastaukset teknologia-asetteeseen koko kyselyn osalta.

	t	df	p	Keskiarvo- jen erotus	Keskiha- jontojen erotus	95% Luottamusväli	
Käytön helppous (PEOU)	-2,13	2868,00	0,028	-0,10	0,05	-0,19	-0,01
Käyttökelpoisuus (PU)	-4,13	2868,00	0,000	-0,18	0,04	-0,26	-0,09
Aikomus käyttää (IU)	-2,74	2868,00	0,007	-0,12	0,04	-0,20	-0,03
Käyttökelpoisuus (Oppiminen)	-3,27	2868,00	0,000	-0,18	0,06	-0,29	-0,07
Käyttökelpoisuus (Opettajan työ)	-4,07	2868,00	0,000	-0,18	0,04	-0,26	-0,09

Taulukko 32: t-testin tulokset rehtoreiden ja muiden opettajien teknologia-asetteesta koko kyselyn osalta.

Rehtoreiden teknologia-asetteet on korkeampi kaikilla teknologia-asetteiden osa-alueilla verrattuna muihin opettajiin. Käyttötaidossa erot eivät nousseet aivan niin suuriksi, mutta olivat kuitenkin tilastollisesti merkitseviä.

Kun rehtoreiden ja opettajien teknologia-asetteita tarkasteltiin ainoastaan paperikyselyn osalta, ei vastauksien välille löydetty lainkaan eroja. Koska paperikyselyyn vastanneiden opettajien teknologia-asetteet oli web-kyselyyn vastanneita opettajia alhaisempi, oli paperikyselyyn vastanneiden rehtoreiden teknologia-asetteet huomattavasti web-kyselyyn vastanneita rehtoreita matalampi. Rehtori on ilmeisen keskeisessä asemassa, kun kouluun tehdään esimerkiksi teknologiahankintoja. Rehtorin korostetun negatiivinen asenne teknologiaa kohtaan vaikuttaa väistämättä siihen, millaisia teknologiaratkaisuja kouluissa tehdään. Tämä johtaa näin väistämättä tilanteeseen, jossa toisissa kouluissa on teknisesti paremmat edellytykset hyödyntää teknologiaa opetuksessa.

*Atk-vastuuhenkilöt*

Atk-vastuuhenkilöt ovat kouluissa usein niitä henkilöitä, joilla on kokonaisvastuu koulun teknologisen infrastruktuurin kehittämisestä ja usein myös muiden opettajien kouluttamisesta. Jo alkuun oli selvää, että Atk-vastuuopettajien käyttötaidot ovat todennäköisesti muita opettajia korkeammat. Mielenkiintoiseksi kysymykseksi nouseekin se, näkevätkö atk-vastuuopettajat teknologian myös opettajan työn ja oppimisen kannalta tärkeäksi. Tutkimuksessa todettiin, että koulujen atk-vastuuhenkilöiden teknologia-asenne eroaa merkittävästi muiden opettajien teknologia-asenteesta.

		n	Keskiarvo	Keskihajonta
Käytön helppous (PEOU)	Opettajat	2514	0,75	0,91
	Atk vastuuh.	356	1,39	0,59
Käyttökelpoisuus (PU)	Opettajat	2514	0,57	0,86
	Atk vastuuh.	356	1,05	0,72
Aikomus käyttää (IU)	Opettajat	2514	0,90	0,85
	Atk vastuuh.	356	1,23	0,71
Käyttökelpoisuus (Oppiminen)	Opettajat	2514	0,15	1,10
	Atk vastuuh.	356	0,69	0,99
Käyttökelpoisuus (Opettajan työ)	Opettajat	2514	0,72	0,87
	Atk vastuuh.	356	1,18	0,72

Taulukko 33: Atk-vastuuopettajien ja muiden opettajien opettajien vastaukset teknologia-asenteeseen koko kyselyn osalta.

	t	df	p	Keskiarvo- jen erotus	Keskiha- jontojen erotus	95% Luottamusväli	
Käytön helppous (PEOU)	-12,93	2868,00	0,000	-0,64	0,05	-0,74	-0,54
Käyttökelpoisuus (PU)	-9,97	2868,00	0,000	-0,48	0,05	-0,57	-0,38
Aikomus käyttää (IU)	-7,05	2868,00	0,000	-0,33	0,05	-0,42	-0,24
Käyttökelpoisuus (Oppiminen)	-8,83	2868,00	0,000	-0,54	0,06	-0,66	-0,42
Käyttökelpoisuus (Opettajan työ)	-9,43	2868,00	0,000	-0,46	0,05	-0,55	-0,36

Taulukko 34: t-testin tulokset atk-vastuuopettajien ja muiden opettajien teknologia-asenteesta koko kyselyn osalta.

Atk-vastuuopettajien teknologia-asenne on huomattavasti muita opettajia korkeampi kaikkien teknologia-asenteen näkökulmasta katsottuna. Eroa ei siis syntynyt vain käyttötaitoihin, vaan Atk-vastuuopettajat näkevät teknologian myös oppimisen ja opettajan työn kannalta muita opettajia käyttökelpoisempina. Atk-vastuuopettajien ja muiden opettajien teknologia-asenteissa havaittiin myös paperikyselyn osalta huomattavia eroja. Koska paperikyselyyn vastanneiden opettajien teknologia-asenne oli kokonaisuudessaan alhaisempi kuin muiden opettajien, oli atk-vastuuopettajien teknologia-asenne korostetusti positiivisempi paperikyselyn osalta.



		n	Keskiarvo	Keskihajonta
Käytön helppous (PEOU)	Opettajat	175	0,43	1,01
	Atk vastuuh.	35	1,21	0,89
Käyttökelpoisuus (PU)	Opettajat	175	0,21	1,05
	Atk vastuuh.	35	1,00	0,78
Aikomus käyttää (IU)	Opettajat	175	0,63	1,00
	Atk vastuuh.	35	1,20	0,72
Käyttökelpoisuus (Oppiminen)	Opettajat	175	-0,29	1,26
	Atk vastuuh.	35	0,63	1,17
Käyttökelpoisuus (Opettajan työ)	Opettajat	175	0,38	1,09
	Atk vastuuh.	35	1,12	0,75

Taulukko 35: Atk-vastuupettajien ja muiden opettajien opettajien vastaukset teknologia-asenteeseen paperikyselyn osalta.

	t	df	p	Keskiarvo- jen erotus	Keskiha- jontojen erotus	95% Luottamusväli	
Käytön helppous (PEOU)	-4,26	208,00	0,000	-0,78	0,18	-1,14	-0,42
Käyttökelpoisuus (PU)	-4,21	208,00	0,000	-0,79	0,19	-1,16	-0,42
Aikomus käyttää (IU)	-3,19	208,00	0,000	-0,57	0,18	-0,92	-0,22
Käyttökelpoisuus (Oppiminen)	-4,00	208,00	0,000	-0,92	0,23	-1,37	-0,47
Käyttökelpoisuus (Opettajan työ)	-3,88	208,00	0,000	-0,75	0,19	-1,13	-0,37

Taulukko 36: t-testin tulokset atk-vastuupettajien ja muiden opettajien teknologia-asenteesta paperikyselyn osalta.

Huomattavaa on myös, että atk-vastuupettajien vastauksien hajonta oli huomattavasti pienempi kuin muiden opettajien. Atk-vastuupettajat olivat siis muita opettajia huomattavasti positiivisempia, mutta myös huomattavasti yksimielisempiä koskien omia teknologian käyttötaitojaan, teknologian käyttökelpoisuutta ja aikomustaan käyttää teknologiaa koulussa. Kun verrattiin web-kyselyyn ja paperikyselyyn vastanneiden atk-vastuupettajien teknologia-asenteita, ei niiden välille löydetty eroja. Atk-vastuupettajien kohdalla ei siis ollut merkitystä sillä, oliko opettaja vastannut web- vai paperilomakkeeseen. Näyttääkin siltä, että jo se, että opettaja on paljon tietokoneiden kanssa tekemisissä, nostaa opettajan teknologia-asennetta. Vaikka olisi tekemisissä lähinnä teknisten asioiden kanssa, lisää se myös opettajan uskoa siihen, että tietokoneita voidaan käyttää pedagogisina välineinä.

### *Tuplapätevyys*

Myös “tuplapätevien” opettajien teknologia-asenne todettiin ainakin osittain korkeammaksi, kuin muiden opettajien. Opettajilla, jotka olivat suorittaneet sekä luokanopettajan että aineenopettajan tutkinnon oli korkeampi teknologia-asenne erityisesti koskien teknologian koettua käytön helppoutta. Tuplapätevien ja muiden opettajien välille syntyi eroja myös siinä, kuinka käyttökelpoisena teknologia nähtiin oppimisen kannalta.

		n	Keskiarvo	Keskihajonta
Käytön helppous (PEOU)	Opettajat	2627	0,82	0,90
	Tuplapätevät	243	0,99	0,82
Käyttökelpoisuus (PU)	Opettajat	2627	0,62	0,86
	Tuplapätevät	243	0,77	0,85
Aikomus käyttää (IU)	Opettajat	2627	0,94	0,84
	Tuplapätevät	243	1,03	0,82
Käyttökelpoisuus (Oppiminen)	Opettajat	2627	0,20	1,10
	Tuplapätevät	243	0,37	1,07
Käyttökelpoisuus (Opettajan työ)	Opettajat	2627	0,76	0,87
	Tuplapätevät	243	0,90	0,86

Taulukko 37: “tuplapätevien” ja muiden opettajien opettajien vastaukset teknologia-asetteeseen koko kyselyn osalta.

	t	df	p	Keskiarvo- jen erotus	Keskiha- jontojen erotus	95% Luottamusväli	
Käytön helppous (PEOU)	-2,91	2868,00	0,000	-0,17	0,06	-0,29	-0,06
Käyttökelpoisuus (PU)	-2,50	2868,00	0,008	-0,14	0,06	-0,26	-0,03
Aikomus käyttää (IU)	-1,66	2868,00	0,104	-0,09	0,06	-0,20	0,02
Käyttökelpoisuus (Oppi- minen)	-2,39	2868,00	0,018	-0,18	0,07	-0,32	-0,03
Käyttökelpoisuus (Opetta- jan työ)	-2,30	2868,00	0,020	-0,13	0,06	-0,25	-0,02

Taulukko 38: t-testin tulokset “tuplapätevien” ja muiden opettajien teknologia-asetteesta koko kyselyn osalta.

Tuplapätevyyden suorittaneet opettajat ovat usein kouluttaneet itseään kauemmin, kuin opettajat, joilla on vain jommankumman kouluasteen opettajan pätevyys. Todennäköisesti nämä opettajat myös luottavat pidemmän koulutuksensa ansioista omiin taitoihinsa. Tämä näkyy mahdollisesti myös luottamuksessa omiin kykyihin käyttää teknologiaa. Kuitenkaan siinä, kuinka paljon teknologiaa aiotaan tulevaisuudessa käyttää, ei noussut esiin suuria eroja “tuplapätevien” ja muiden opettajien välillä.

## 2.2. Opettajien teknologia-asenteen tutkimusmalli

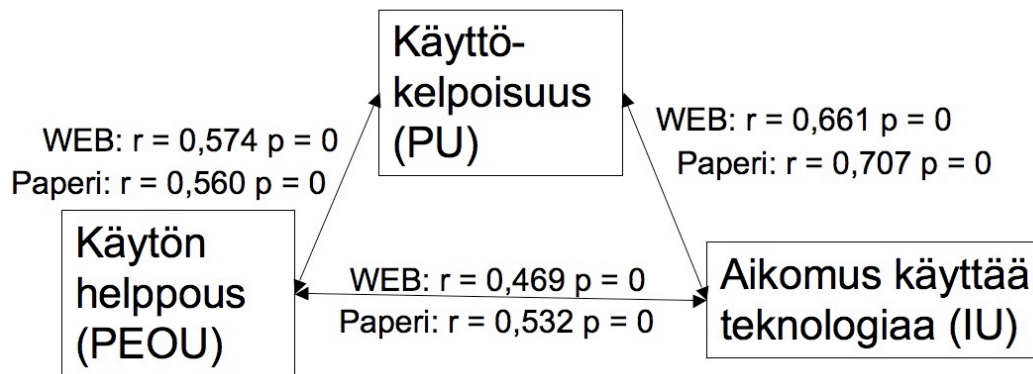
Opettajien teknologia-asenteiden tutkimusmallia tutkittiin ensin korrelaatioiden avulla. Tutkimusmallin kaikki osat olivat varsin voimakkaasti yhteydessä toisiinsa. Aiempien tutkimuksien tapaan parhaiten tulevaisuuden teknologian käytön kanssa on yhteydessä opettajan kokemus teknologian käyttökelpoisuus. ( $r = 0,668$ ;  $p = 0$ ) “Käytön helppous” on epäsuorasti yhteydessä aikomukseen käyttää teknologiaa. “Käytön helppouden” ja “käyttökelpoisuuden” välillä on voimakkaampi korrelaatio ( $r = 0,576$ ,  $p = 0$ ), kun “käytön helppouden” ja “aikomuksen käyttää” välillä. ( $r = 0,478$ ,  $p = 0$ )

<i>Pearsson korrelaatiokerroin r</i>	<b>Käytön helppous</b>	<b>Käyttökelpoisuus</b>	<b>Aikomus käyttää</b>	<b>Käyttökelpoisuus (Oppiminen)</b>	<b>Käyttökelpoisuus (Opettajan työ)</b>
<b>Käytön helppous r</b>	1				
p					
n					
<b>Käyttökelpoisuus r</b>	,576	1			
p	,000				
n	2870				
<b>Aikomus käyttää r</b>	,478	,668	1		
p	,000	,000			
n	2870	2870			
<b>Käyttökelpoisuus (Oppiminen) r</b>	,441	,829	,550	1	
p	,000	,000	,000		
n	2870	2870	2870		
<b>Käyttökelpoisuus (Opettajan työ) r</b>	,575	,972	,650	,674	1
p	,000	,000	,000	,000	
n	2870	2870	2870	2870	

Taulukko 39: Teknologia-asenteen eri osien korrelaatiot koko tutkimuksen osalta

Tämä ei tarkoita, että “käytön helppous” olisi tekijä, jolla ei ole mitään merkitystä teknologian käytön kannalta. Sillä on sekä suora vaikutus aikomukseen käyttää teknologiaa, että epäsuora käyttökelpoisuuden kautta syntyvä vaikutus teknologian tulevaisuuden käyttöön.

Tutkimuksella pystyttiin osoittamaan myös, että paperimuotoisen kyselyn täyttäneet opettajat suhtautuivat teknologian käyttöön opetuksessa jonkin verran negatiivisemmin kuin web-kyselyyn vastanneet opettajat. Voidaan siis todeta, että opettajat, jotka ovat ottaneet teknologiaa niin paljon käyttöön, osaavat vastata sähköiseen tutkimuslomakkeeseen ja omistavat sähköpostin, suhtautuvat myös jonkin verran positiivisemmin teknologian käyttöön opetuksessa. Tosin se, vastasiko opettaja sähköiseen vai paperimuotoiseen lomakkeeseen, ei juurikaan muuttanut tuloksia saavutetun käyttökelpoisuuden ja käytön helppouden suhteesta. Postikyselyyn vastanneet siis arvioivat käytön helppouden yhtä lailla merkittävämmäksi tekijäksi tulevaisuuden käytön kannalta, vaikka suhtautuminen teknologian käyttöön yleensä oli jonkin verran negatiivisempaa. Seuraavassa kuviossa on esitetty sekä paperimuotoisen että web-muotoisen kyselyn TAM-mallin korrelaatiokertoimet.



Kuvio 17: Web- ja paperikyselyn korrelaatiot perinteisen TAM-mallin eri osista

Mallin tarkempaa tutkimusta varten, tutkittiin tutkimuksen TAM-mallin faktorirakennetta ja regressiokertoimia AMOS 7.0-ohjelman avulla.

### 2.2.1. TAM-mallin faktorirakenne

Ensin tutkittiin teknologia-asennemittarin faktorirakennetta pääkomponenttianalyysin avulla SPSS 15.0-ohjelmassa. Analyysin tuloksena saatiin kahden pääkomponentin (ominaisarvo (eigenvalue)  $> 1.0$ ) malli, joka selitti 65,4% aineistosta. Malli oli kuitenkin sisällöllisesti ja teoreettisesti erittäin vaikeasti tulkittavissa. Tämän jälkeen tehtiin kolmen faktorin pakotettu pääkomponenttimalli. Malli oli kuitenkin edelleen erittäin vaikeasti tulkittavissa. Tämän jälkeen muodostettiin vielä kolmen faktorin pääkomponenttianalyysi Varimax-rotatation avulla. Näin saatiin muodostettua malli, joka oli jollain tasolla teoreettisesti tulkittavissa. Malli selitti 72,5% kokonaisvarianssista. Muuttujien lataukset eri faktoreille oli jokaisen muuttujan kohdalla  $>0,4$  ja kahden eri faktorin välinen latausero oli  $>0,3$ . Näin kaikki muuttujat päätettiin pitää mukana jatkoanalyysissä.

SPSS 15.0-ohjelmalla toteutettiin vielä faktorirakennetta mittaava eksploratiivinen faktorianalyysi. (Maximum likelihood) Erona edelliseen analyysiin oli, että tässä käytettiin mittarin teoreettista rakennetta testaavaa eksploratiivista faktorianalyysiä pääkomponentti-analyysin sijasta. Samalla testattiin, sopiiko aineisto käsiteltäväksi faktorianalyysillä. Vaikka khiin neliötestin tulos (420,28  $p=0,000$ ) viittasi siihen, että faktorianalyysiä ei voitaisi tässä yhteydessä käyttää, osoitti KMO-indeksi (0,908) aineiston sopivuuden faktorianalyysiin. Toteutetun analyysin tuloksena saatiin kolmen faktorin malli, joka selitti 62,4% aineistosta. Ensimmäinen faktori selitti 27,2% aineistosta (ominaisarvo 5,5), toinen faktori 24,6% (ominaisarvo 1,7) ja kolmas faktori 10,6% (ominaisarvo 0,7). Malli rotatoitiin käyttäen suorakulmaista Varimax-rotatiota. Malli oli ensimmäisen faktorin osalta erittäin selkeästi tulkittavissa. Toinen ja kolmas faktori kuitenkin sekoittuivat jonkin verran toisiinsa. Kolmannen faktorin muuttujat pyrkivät latautumaan voimakkaammin 2. faktorille. Tämä johtui todennäköisesti siitä, että nämä kaksi faktoria olivat erittäin voimakkaasti yhteydessä toisiinsa, ja vastaajat olivat vastanneet näiden faktorien kysymyksiin hyvin samankaltaisesti.

Faktorit ja osiot	Faktorilataus			Kommunaliteetti
	Faktori 1	Faktori 2	Faktori 3	
Faktori 1: Saavutettu käyttökelpoisuus				
Kysymys 1	<b>0,815</b>			0,726
Kysymys 2	<b>0,824</b>			0,760
Kysymys 3	<b>0,326</b>	0,342	0,637	0,584
Kysymys 4	<b>0,806</b>			0,744
Kysymys 5	<b>0,798</b>			0,730
Faktori 2: Alkomus käyttö				
Kysymys 11		<b>0,673</b>		0,518
Kysymys 12		<b>0,507</b>		0,396
Faktori 3: Teknologian käyttökelpoisuus				
Kysymys 6		0,784	<b>0,125</b>	0,660
Kysymys 7		0,368	<b>0,637</b>	0,594
Kysymys 9		0,664	<b>0,287</b>	0,557
Kysymys 10		0,705	<b>0,219</b>	0,594

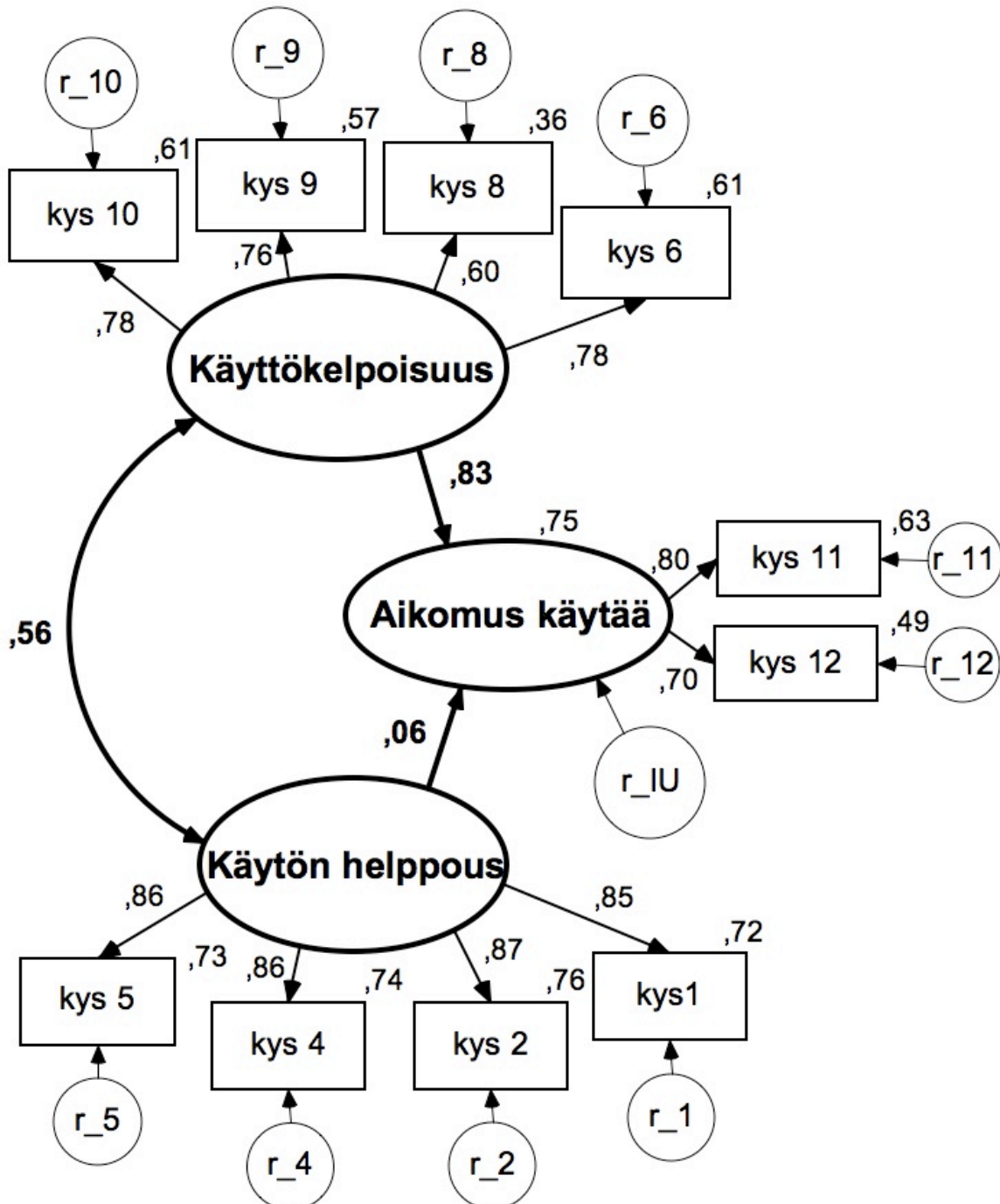
Taulukko 40: Teknologia-asennemittarin faktorit, faktorilataukset ja kommunaliteetit eksploratiivisessa faktorianalysissä

Vaikka nimenomaan faktorit kaksi ja kolme tuntuivat sekoittuvan toisistaan, päätettiin tutkimuksessa pitää kiinni ennalta määritellystä teoreettisesta rakenteesta. Jonkin verran epäselvästä faktorirakenteesta huolimatta muodostettujen summamuuttujien cronbach alpha -arvot olivat erittäin korkeita. Näin ollen vahvistui olettaus siitä, että faktoreiden kolme ja kaksi muuttujat olivat mitanneet niin voimakkaasti sidoksissa olevaa asiaa, että niiden lataukset sekoittuivat keskenään. Faktorianalyysin perusteella olisi voitu yhdistää faktorit 2 ja 3 toisiinsa. Tutkimuksessa haluttiin kuitenkin pitää kiinni teoreettisesta kolmen faktorin rakenteesta, jotta näitä voimakkaasti toistensa kanssa sidoksissa olevia tekijöitä voitiin verrata tutkimuksen muihin tekijöihin.

Mallin rakennetta tarkasteltiin vielä tarkemmin AMOS 7.0-ohjelman avulla. Ohjelman avulla muodostettiin TAM-mallista kolmen faktorin teknologia-asennetta kuvaava rakenneyhtälömalli. Malli todettiin hyvin aineistoon sopivaksi (chi =471,63 , df =32, GFI =0,966, AGFI =0,942, NFI =0,971, CFI =0,973, RMSEA =0,069, CAIC =677,759) ja sen todettiin vahvistavan aiemmissa vaiheissa tehtyjä oletuksia. Khii testin p-arvo (<0,0001) hylkäsi mallin tunnusluvuiltaan aineistoon sopimattomana. Khii testin p-arvoon vaikuttaa kuitenkin voimakkaasti aineiston otoskoko. (Kanste, 2005, 139) Koska otoskoko tässä tutkimuksessa oli varsin suuri, on hyvä tarkastella otoskoon vaikutusta chi-testissä arvioivaa NFI-lukua. NFI oli > 0,90, joten khii testin tulos johtui aineiston koosta. Koska muut tunnusluvut olivat hyväksyttävällä tasolla, voidaan teknologia-asennemallin voidaan olettaa sopivan kohtuullisesti aineistoon.

TAM-mallin faktorirakenteen käsittely varmisti jo aiemmin tehdyn johtopäätöksen käyttökelpoisuuden ja käyttöaidon suhteesta todelliseen käyttöön. Rakenneyhtälömallin kuviosta 18 voidaan nähdä, kuinka vähän suoraa vaikutusta käyttöaidolla on todelliseen aikomukseen käyttää teknologiaa ja tietokoneita opetuksessa. Sen sijaan käyttökelpoisuus vaikuttaa suoraan erittäin voimakkaasti aikomukseen käyttää teknologiaa. Malli sopii

tunnuslukujen perusteella erinomaisesti aineistoon ja mallista saadut osioiden väliset regressiokertoimet saavat tukea myös aiemmasta tutkimuksesta ja teoriataustasta. Tulos on erittäin vakuuttava ja vahvistaa aieman tutkimuksen perusteella tehtyjä oletuksia TAM-mallin soveltuvuudesta myös suomalaisen perusopetuksen opettajien teknologia-asennemalliksi.



Kuvio 18: Rakenneyhtälömalli opettajien teknologia-asenteesta mukaan lukien osioiden väliset standardisoidut regressiokertoimet. (n =2870)

### *2.2.2. Opettajien TAM-malli*

Tutkimuksessa tarkasteltiin vielä erillisiä vaihtoehtoisia malleja, jotka ottivat huomioon käyttökelpoisuuden oppimisen ja opettajan työn näkökulmasta. Sellaista mallia, joissa oppiminen ja opettajan työ olisi erotettu toisistaan, ei pystytty rakentamaan. Sen sijaan edellä esitettyyn malliin (kuvio 18) on nämä näkökulmat sisäänrakennettuina. Tässä mallissa otetaan teoreettisen tarkastelun mukaisesti huomioon käyttökelpoisuus opettajan työn ja oppilaan oppimisen näkökulmasta. Opettajan työssä nämä ovat kaksi erillistä näkökulmaa, jotka korostuvat eri opettajilla eri tavoin. Tässä mallissa molemmat näkökulmat ovat kuitenkin tasapainossa niin, että TAM-malli sopii erinomaisesti tutkimuksen aineistoon. Oppimisnäkökulma on otettu huomioon kysymyksellä 9 (mallissa kys 9).

Tulos antaa erittäin selkeän kuvan siitä, kuinka voimakas tekijä nimenomaan opettajien työssä teknologian käyttökelpoisuus on. Tämän vuoksi kaikessa tulevaisuuden teknologiankäytössä tulee ottaa teknologian käyttökelpoisuus huomioon. Tulevaisuuden haasteet nimenomaan koulun näkökulmasta ovat ensisijaisesti pedagogisia, toissijaisesti opettajien tekniseen osaamiseen liittyviä. Teknisen osaamisen osuutta esimerkiksi opettajien täydennyskoulutuksessa tuleekin arvioida erittäin kriittisesti. Vaikka käytön helppoudella on voimakkaita epäsuoria yhteyksiä teknologian käyttöön, on käyttökelpoisuudella niin huomattava suora yhteys tulevaisuuden teknologian käyttöön, että sitä ei voi jättää huomioimatta.

### 2.3. Klusterianalyysi opettajien teknologia-asenteesta

Muodostettuja teknologia-asennemuuttujia tarkasteltiin vielä SPSS 15.0-ohjelman K-Means klusterianalyysin avulla. Klusterianalyysissä muodostettiin vastaajakohtaisia klustereita niin, että jokaiselle vastaajalle pystyttiin laskemaan laskennallinen jäsenyys johonkin muodostuneista klustereista. K-Means klusterianalyysin avulla muodostettiin kahden, kolmen ja neljän klusterin analyysit. Opettajien teknologia-asenteen eri osien suhteen selkeimmin tulkittavissa oli kolmeen klusteriin jaettu vastaajajoukko. Klustereiden laskennassa käytettiin kymmentä iteraatiokierrosta. Klustereiden keskipisteet jakautuivat eri muuttujien suhteen seuraavasti:

Osiot:	Vastaajaprofiilit		
	Klusteri 1	Klusteri 2	Klusteri 3
<i>Teknologia-asenne</i>			
Käytön helppous PEOU	-,11	1,39	,70
Käyttökelpoisuus PU	-,70	1,39	,48
Aikomus käyttää IU	-,07	1,50	,85
Käyttökelpoisuus (oppiminen)	-1,17	1,18	-,13
Käyttökelpoisuus (opettajan työ)	-,54	1,46	,69
n	543	1185	1142

Taulukko 41: Klusterianalyysin lopulliset, iteraatiokierrosten jälkeiset keskipisteet eri klustereille

Klusterianalyysin pohjalta määriteltiin kuvaukset kahdesta muodostuneesta vastaajaprofiilista:

**Klusteri 1:** “Tekniikkaa ei tarvita koulussa” (n = 543)

Tämän klusterin opettajat luottavat omiin teknologian käyttötaitoihinsa muita opettajia vähemmän. Suurin ero muihin opettajiin tulee kuitenkin opettajien näkemyksessä teknologian käyttökelpoisuudessa. Teknologia on näiden opettajien mielestä pääsääntöisesti huono väline koulussa. Huonoimmillaan teknologia on näiden opettajien mielestä kuitenkin oppimisen työvälineenä. Näiden opettajien mielestä teknologian avulla ei saada lisarvoa tai tehokkuutta oppilaiden toimintaan.

**Klusteri 2:** “Teknologian avulla eteenpäin” (n = 1185)

Tämä ryhmä on edellisen ryhmän täydellinen vastakohta. He pitävät teknologiaa erinomaisena välineenä niin oppilaille kuin opettajallekin. He osaavat käyttää teknologiaa, ja aikovat ennen kaikkea käyttää sitä tulevaisuudessa

**Klusteri 3:** “Kai se ihan hyödyllistä olisi” (1142)

Kolmas ryhmä sijoittuu kahden edellisryhmän väliin. Nämä opettajat kokevat osaavansa melko hyvin käyttää teknologiaa, mutta suhtautuvat varauksella teknologian hyödyllisyyteen. Ryhmän opettajat kuitenkin näkevät, että tulevaisuudessa teknologiaa tullaan joka tapauksessa käyttämään ainakin jonkin verran enemmän kouluissa.

Muodostuneita klustereita tarkasteltiin vielä tutkittujen taustamuuttujien suhteen. Aiemmassa vaiheessa tehdyt taustamuuttujien keskiarvotestit (t-testit) ja korrelaatiotestit saivat



analysoinnin pohjalta lisää empiiristä näyttöä. Taustamuuttujat ja muodostuneet vastaajaklusterit käsiteltiin ristiintaulukoinnin avulla. Jakautumisen tilastollinen merkitsevyys testattiin Pearsonin khii testin avulla

lomaketyyppi		Osuudet vastaajaprofiilista			Yhteensä
		Klusteri 1	Klusteri 2	Klusteri 3	
Web-lomake	n	470	1112	1078	2660
	%	17,7%	41,8%	40,5%	100,0%
Paperilomake	n	73	73	64	210
	%	34,8%	34,8%	30,5%	100,0%
Yhteensä	n	543	1185	1142	2870
	%	18,9%	41,3%	39,8%	100,0%

Pearson  $\chi^2 = 37,334$   $p = 0,000$

Taulukko 42: Paperilomakkeeseen ja web-lomakkeeseen vastanneiden opettajien jakautuminen eri klustereihin

Klusteriryhmien välille löydettiin merkitseviä eroja tarkasteltaessa sitä, kumpaan lomakkeeseen he olivat vastanneet. Aivan kuten keskiarvotestin pohjalta saattoi olettaa oli paperikyselyyn vastanneiden opettajien suhteellinen osuus klusterissa 1 huomattavasti suurempi ja klusterissa 2 huomattavasti pienempi. Paperilomakkeeseen vastanneet opettajat jakautuivat tasaisesti eri klustereihin, kun web-kyselyyn vastanneet opettajat painoutuivat klustereihin 2 ja 3.

sukupuoli		Osuudet vastaajaprofiilista			Yhteensä
		Klusteri 1	Klusteri 2	Klusteri 3	
Naiset	n	418	734	832	1984
	%	21,1%	37,0%	41,9%	100,0%
Miehet	n	122	434	298	854
	%	14,3%	50,8%	34,9%	100,0%
Yhteensä	n	540	1168	1130	2838
	%	19,0%	41,2%	39,8%	100,0%

Pearson  $\chi^2 = 49,589$   $p = 0,000$

Taulukko 43: Miesten ja naisten jakautuminen eri teknologiaklustereihin

Miesten suhteellinen osuus korostuu ehdottoman teknologiamyönteisessä klusterissa 2. Naisten osuus on taas suurempi sekä klustereissa 1 ja 3. Naisista löytyy miehiä enemmän selkeitä teknologian vastustaja, mutta enemmän myös teknologian käyttöön varauksellisen positiivisesti suhtautuvia.

ikäluokka		Osuudet vastaajaprofiilista			Yhteensä
		Klusteri 1	Klusteri 2	Klusteri 3	
-36 vuotta	n	99	347	326	772
	%	12,8%	44,9%	42,2%	100,0%
37-42 vuotta	n	113	280	263	656
	%	17,2%	42,7%	40,1%	100,0%
43-52 vuotta	n	140	270	275	685
	%	20,4%	39,4%	40,1%	100,0%
53- vuotta	n	183	280	257	720
	%	25,4%	38,9%	35,7%	100,0%
Yhteensä	n	535	1177	1121	2833
	%	18,9%	41,5%	39,6%	100,0%

Pearson Chi<sup>2</sup> = 41,656 p = 0,000

Taulukko 44: Eri ikäisten opettajien jakautuminen teknologiaklustereihin

Teknologiaan positiivisesti suhtautuvat opettajat ovat useammin alle 40 -vuotiaita. Teknologiaan neutraalisti suhtautuvien (klusteri 3) osuus on jonkin verran pienempi kaikkein vanhimmassa ikäryhmässä. Vanhimmassa ikäryhmässä on kuitenkin selvästi enemmän opettajia, jotka eivät pidä teknologian käyttöä koulussa tarpeellisena.

rehtori		Osuudet vastaajaprofiilista			Yhteensä
		Klusteri 1	Klusteri 2	Klusteri 3	
muut opettajat	n	482	963	957	2402
	%	20,1%	40,1%	39,8%	100,0%
rehtorit	n	61	222	185	468
	%	13,0%	47,4%	39,5%	100,0%
Yhteensä	n	543	1185	1142	2870
	%	18,9%	41,3%	39,8%	100,0%

Pearson Chi<sup>2</sup> = 15,365 p = 0,000

Taulukko 45: Rehtoreiden jakautuminen eri teknologiaklustereihin

Rehtoreiden osuus on klusterista 2 on selvästi muita opettajia suurempi. Huolissaan tulee kuitenkin olla tilanteesta, jossa jopa 13% rehtoreista on jo periaatteellisella tasolla vastaan teknologian käyttöä opetuksessa. Rehtori on avainasemassa koulun kehittämisen kannalta. Tällaiset rehtorit tuskin voimakkaasti tukevat teknologian ottamista opetuskäyttöön. Tällaisissa kouluissa on opettajien erittäin haasteellista integroida uusia teknologioita omaan opetukseensa.

Atk-vastuuhenkilö		Osuudet vastaajaprofiilista			Yhteensä
		Klusteri 1	Klusteri 2	Klusteri 3	
Muut opettajat	n	526	957	1031	2514
	%	20,9%	38,1%	41,0%	100,0%
Atk vastuuhenkilöt	n	17	228	111	356
	%	4,8%	64,0%	31,2%	100,0%
Yhteensä	n	543	1185	1142	2870
	%	18,9%	41,3%	39,8%	100,0%

Pearson Chi<sup>2</sup> = 101,520 p = 0,000

Taulukko 46: Atk-vastuuhenkilöiden jakautuminen eri teknologiaklustereihin

Atk-vastuuhenkilöiden osuus on oletettavasti varsin suuri klusterista 2. Voidaankin olettaa että klusterissa 1 olevat atk-vastuuhenkilöt, ovat atk-vastuupettajia vasten omaa tahtoaan.

## 2.4. Opettajien teknologian käyttö koulussa ja kotona

Kyselyn viimeiselle sivulle oli sijoitettu kysymyksiä liittyen siihen näkeekö opettaja teknologian koulussa lähinnä atk-oppiaineen kautta vai onko teknologia käyttökelpoinen myös muiden oppiaineiden opetuksessa. Kysymykset koskien tätä teemaa otettiin mukaan kyselyyn, koska sen arveltiin olevan yksi selittävä tekijä opettajien mahdolliseen alhaiseen teknologia-asenteeseen. Kysymykset olivat osa teknologiankäyttöä käsittelevää 12 kysymyksen sarjaa, joista 9 muuta kysymystä ei hyödynnetty tässä tutkimuksessa. Kysymykset olivat samalla asteikolla kuin teknologia-asennetta mittaavat muuttujat (1 Täysin eri mieltä - - 4 Täysin samaa mieltä)

Lisäksi mukaan otettiin kysymys siitä, onko opettajalla kotona käytettävissä tietokone ja laajakaistayhteys. Näin voidaan arvioida ensinnäkin sitä, kuinka yleisiä laajakaistayhteydet ovat opettajien keskuudessa, mutta toisaalta myös verrata opettajan teknologian kotikäytön ja koulukäytön yhteyksiä.

Web-kyselyvaiheessa saadun palautteen perusteella paperikyselyyn otettiin mukaan kolme kysymystä liittyen siihen, onko kouluissa opettajien mielestä riittävä tekninen infrastruktuuri teknologian opetuskäyttöön.

Nämä kysymykset toimivat koko tutkimuksen kannalta eräänlaisina taustamuuttujina opettajan teknologia-asenteelle, johon niitä verrattiin. Koska ne kuitenkin tarjoavat itsessään mielenkiintoista tietoa koulun teknologiakäytön kannalta, on ne käsitelty tässä erillisenä kokonaisuutena.

### *2.4.1 Teknologia oma oppiaineensa vai integroitu oppiaine*

Teknologia-oppiaineen itsenäistä tai muihin oppiaineisiin integroitua asemaa tarkasteltiin kolmella kysymyksellä. Muuttujat käännettiin niin, että positiivisesti teknologian laajempaan integrointiin suhtautuvat vastaukset saivat korkeammat pistemäärät.

Kysymys 1: Tietokonetta ei voi juurikaan käyttää muuhun kuin tietotekniikan opetukseen.

Kysymys 2: Tietokoneesta ei ole apua muuhun kuin atk/tietotekniikan opetukseen.

Kysymys 3: Tietokoneet tarjoavat tällä hetkellä koulussani huikeita mahdollisuuksia eri oppiaineiden opetuksen parantamiseen.

	En osaa sanoa	Täysin samaa mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	Jonkin verran eri mieltä	Täysin eri mieltä	Keskiarvo	Keskihajonta	Tieto puuttuu
Kysymys 1: Koko kysely	76 2,6%	23 0,8%	107 3,7%	819 28,5%	1695 59,1%	3,48	0,845	150
Kysymys 2: Koko kysely	39 1,4%	12 0,4%	55 1,9%	694 24,2%	1911 66,6%	3,63	0,687	159
Kysymys 3: Koko kysely	354 12,3%	296 10,3%	985 34,3%	746 26,0%	333 11,6%	2,20	1,185	156
Kysymys 1: Paperikysely	5 2,4%	2 1,0%	17 8,1%	53 25,2%	132 62,9%	3,58	0,717	1
Kysymys 2: Paperikysely	1 0,5%	0 0%	3 1,4%	34 16,2%	171 81,4	3,81	0,437	1
Kysymys 3: Paperikysely	3 1,4%	32 15,2	81 38,6%	54 25,7%	38 18,1%	2,49	1,007	2

Taulukko 47: Vastausten jakautuminen koko aineistossa ja paperikyselyssä

Opettajien selkeä enemmistö piti kysymyksissä 1 ja 2 atk-teknologiaa selvästi kaikkiin oppiaineisiin sopivana, eikä kokenut, että teknologia on vain atk-oppiaineeseen kuuluva menetelmä. Kysymyksessä 3 noin 40% opettajista oli vähintään jonkin verran eri mieltä siitä, tarjoaako teknologia mahdollisuuksia kaikkien oppiaineiden opetukseen. Syynä tähän oli ilmeisesti se, että kysymyksessä puhuttiin huikeista mahdollisuuksista ja kaikista oppiaineista. Tämän vuoksi tultiin johtopäätökseen, että kysymys 3 mittaa jonkin verran eri asiaa kahden ensimmäisen kysymyksen kanssa. Korrelaatiotarkastelussa kaikki tekijät korreloivat keskenään erittäin merkitsevällä tasolla. Kysymyksiä välille laskettiin vielä Cronbach alpha-reliabiliteettikerroin ( $\alpha = 0,5$ ). Tämä vahvisti olettamusta siitä, että kysymykset mittasivat eri asiaa. Kun kahden ensimmäisen kysymyksen välille laskettiin alpha-kerroin, saatiin tulokseksi tyydyttävä kerroin ( $\alpha = 0,72$ ). Näin ollen kysymyksistä 1 ja 2 muodostettiin käsitystä oppiaineesta mittaava summamuuttuja.

Opettajan käsityksellä teknologian integroinnista kaikkiin oppiaineisiin ja opettajan teknologia-asenteella todettiin merkittäviä yhteyksiä.

<i>Pearsson korrelaatiokerroin r</i>	<b>Käytön helpous</b>	<b>Käyttökelpoisuus</b>	<b>Aikomus käyttää</b>	<b>Käyttökelpoisuus (Oppiminen)</b>	<b>Käyttökelpoisuus (Opettajan työ)</b>
<b>ATK integrointi muihin oppiaineisiin</b>	0,246	0,338	0,297	0,275	0,331
p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
n	2707	2707	2707	2707	2707

Taulukko 48: Teknologia-asenteen ja käsityksen atk integroinnista yhteys

Opettajat joilla on korkeampi teknologia-asenne näkevät myös teknologian roolin laajemmin koko koulutukseen ja kaikkiin aineisiin sopivana. Teknologian käyttäminen edesauttaa sen suurempien hyödyntämismahdollisuuksien näkemistä.

#### 2.4.2. Opettajien laajakaistayhteydet

Opettajien omien laajakaistayhteyksien yleisyyttä koskeva kysymys oli paperi- ja web-kyselyn viimeinen kysymys. Opettajalta kysyttiin: Onko sinulla kotona laajakaistayhteys ja tietokone? Opettajalla oli 3 vastausvaihtoehtoa: 1 ei; 2 kyllä, mutta en itse käytä tietokonetta kotona; 3 kyllä. Kysymykseen haluttiin liittää nimenomaan laajakaistayhteys ja tietokone. Nykypäivän tietokone ei ilman laajakaistayhteyttä tarjoa lähellekään niitä samoja mahdollisuuksia, joita laajakaistayhteyden avulla voidaan saada. Vaikka erilaisia jatkuvasti käytössä olevia tietoliikennevaihtoehtoja on useita, päädyttiin tässä puhumaan pelkästään laajakaistasta (sve: bredband), koska se on terminä yleistynein ja kuvaa yleisellä tasolla parhaiten kotien kuukausimaksullista jatkuvasti käytössä olevaa tietokoneiden tietoliikenneyhteyttä.

Opettajista 11,1% (319) ilmoitti, että heillä ei ole käytössään laajakaistayhteyttä. 22 (0,8%) opettajaa ilmoitti, että heillä on kotona käytössään tietokone ja laajakaista, mutta he eivät itse käytä sitä. 82,5% (2368) opettajaa ilmoitti, että heillä on kotona käytössään tietokone ja laajakaistayhteys. Paperikyselyssä prosentuaaliset osuudet olivat likipitäen samoja: (on tietokone ja laajakaista 176 (83,8%); on, muuta en käytä 2 (1%); ei ole 30 (14,3%). Laajakaista ja kotitietokone on opettajien keskuudessa siis erittäin yleinen. Valtaosalla opettajia olisi siis mahdollisuus hoitaa sähköisesti kotoaan useita opettajan työhön liittyviä asioita.

Kun vertailtiin t-testin avulla opettajia, joilla on kotona laajakaista, opettajiin, joilla laajakaistaa ei ole, huomattiin, että heidän teknologia-asenteessaan on kaikkien teknologia-asenteen tekijöiden osalta erittäin merkittäviä eroja. Tämä ei varmaankaan kerro muusta kuin siitä, että opettajat, joilla laajakaistaa ei ole, pitävät teknologiaa jokseenkin turhana sekä koulussa että kotona. Toisaalta opettajat, jotka käyttävät teknologiaa, ovat huomanneet sen mahdollisuudet myös koulussa.

#### 2.4.3. Koulujen infrastruktuurin taso

Web-kyselystä opettajilta saatu palaute kohdistui lähinnä opettajien kokemuksiin ongelmiin teknologian käytössä. Erittäin suuri osa palautteesta koski nimenomaan koulun infrastruktuurin tasoa. Tämän vuoksi paperikyselyyn otettiin mukaan kysymykset, joissa pyrittiin kartoittamaan koulun teknisen infrastruktuurin riittävää määrää ja tasoa.

Paperikyselyn viimeiselle sivulle lisättiin seuraavat väittämät, joita opettajat arvioivat neliportaisella LIKERT-asteikolla (1 Täysin eri mieltä - - 4 Täysin samaa mieltä):

Kysymys 1: Koulussani toimivat ja käyttökelpoiset tietokoneet

Kysymys 2: Koulussani on riittävästi toimivia tietokoneita

Kysymys 3: Kouluuni tulisi hankkia lisää tietokoneita

	En osaa sanoa	Täysin samaa mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	Jonkin verran eri mieltä	Täysin eri mieltä	Keskiarvo	Keskihajonta	Tieto puuttuu
Kysymys 1:	1 0,5%	63 30,0%	93 44,3%	37 17,6%	15 7,1%	2,97	0,901	1
Kysymys 2:	0 0,0%	38 18,1%	64 30,5%	57 27,1%	50 23,8%	2,43	1,045	1
Kysymys 3:	4 1,9%	108 54,4%	50 23,8%	29 13,8%	17 8,1%	3,17	1,072	2

Taulukko 49: Opettajien vastaukset koulujen teknologisen infrastruktuurin riittävyteen

Tulokset osittavat selvästi, että ainakin vielä tällä hetkellä koulujen teknologisessa varustetasossa on paljon kehitettävää. Toisaalta tulos kertoo myös sen, että monin paikoin teknologinen infrastruktuuri alkaa olla jo ihan hyvässä kunnossa. Näitä tuloksia tarkasteltaessa on huomioitava, että kaikki vastaajat olivat paperikyselyyn vastanneita opettajia.

Opettajien vastauksia koulun infrastruktuurista verrattiin opettajien teknologia-asenteeseen korrelaatiokertoimen avulla. Sillä, kokiko opettaja koulunsa varustetason puutteelliseksi, ei löydetty yhteyttä opettajan teknologia-asenteeseen. Näyttäisi siis siltä, että vaikka varustetaso kouluissa olisi huono, se ei saa opettajaa välttämättä suhtautumaan negatiivisesti teknologian käyttöön koulussa. Asennoituminen teknologiaan ja tietotekniikan käyttöön johtuu muista, enemmän opettajaan itseensä liittyvistä tekijöistä.

## IV PERUSOPETUKSEN OPETTAJIEN TYÖUUPUMUS JA TYÖHYVINVOINTI

Työuupumus ja erityisesti opettajien työssä jaksaminen nousee aika ajoin julkiseen keskusteluun (esim. Syrjäläinen 2002, Tossavainen 2008.). Opettajan työ kuuluu niin sanottuihin auttamisammatteihin, joiden nähdään olevan erityisen herkästi uupumusta tuottavia ammatteja. Jotta voidaan tarkastella työssä jaksamisen yhteyttä teknologian käyttöön ja erityisesti teknologia-asenteeseen, tulee tarkastella opettajien arkitodellisuuden nykytilaa. Voiko työssään uupunut opettaja kehittää opetusmenetelmiään ja integroida esimerkiksi teknologiaa opetukseensa?

Työuupumus ja työstressi ovat vakavia psyykkisiä tiloja seurauksiensa vuoksi. Rudow (1999, 38) listaa työuupumuksen ja stressin vaikutuksia seuraavasti: Opettajien sairastuminen psyykkisiin ja fyysisiin sairauksiin, sairaspöissaolojen kasvu, varhainen eläköityminen, työsuorituksen lasku, mielialavaihtelut ja sosiaalisen käyttäytymisen vaikeudet. Cherniss (1980) taas toteaa työuupumuksen aiheuttavan apatiaa, negatiivisuutta, kyynisyyttä ja pessimismisiä. Nämä tekijät vaikeuttavat koulun toimintaa sen kaikilla tasoilla, ehkäisevät oppilaiden mahdollisuuksia tehokkaaseen oppimisprosessiin ja hidastavat koulun sisäistä kehittymistä.

Työ koostuu kuitenkin aina positiivisista ja negatiivisista tekijöistä. Synkkyysdenkin keskellä on tervettä katsella niitä tekijöitä, jotka parantavat ja auttavat pysymään terveenä. Tämän vuoksi tässä tutkimuksen osassa opettajan työtä tarkastellaan sekä työuupumuksen että työhyvinvoinnin näkökulmasta. Osan tarkoituksena on selvittää, kuinka uupuneena suomalaista opettajaa voidaan työssään pitää. Toisaalta selvitetään, kokevatko opettajat työssään flow-kokemuksia, eli voimakkaita positiivisia kokemuksia, jolloin opettaja on niin keskittynyt työhönsä, että ajan ja paikan taju katoaa. Työhyvinvoinnin osalta tarkastellaan myös niitä mahdollisia tekijöitä, jotka saavat aikaan flow-kokemuksia opettajan työssä.

## 1. Työuupumuksen ja työhyvinvoinnin teoreettista tarkastelua

Tutkimuksen teoreettinen tarkastelu jakaantuu pääasiallisesti työn negatiivisten tekijöiden ja työhyvinvoinnin arviointiin. Osittain voidaan nähdä, että kyse on vastakkaisista ilmiöistä. Kun työn negatiiviset tekijät on eliminoitu, jää jäljelle vain positiivinen työhyvinvointi. Asia ei kuitenkaan ole näin yksinkertainen. Kyse on aina kokonaisuudesta, johon vaikuttavat työhön liittyvien negatiivisten ja positiivisten tekijöiden lisäksi myös useat muuhun elinympäristöön ja yksilön persoonaan liittyvät tekijät.

Tässä tutkimuksessa työuupumuksen tarkastelun teoreettisena lähtökohtana on niin sanottu "työuupumuksen kolmiomalli", jossa työuupumus nähdään muodostuvan kolmesta keskeisestä uupumustekijästä. Työhyvinvoinnin tarkastelun taustalla on tässä tutkimuksessa flow-teoria.

### 1.1. Työuupumus

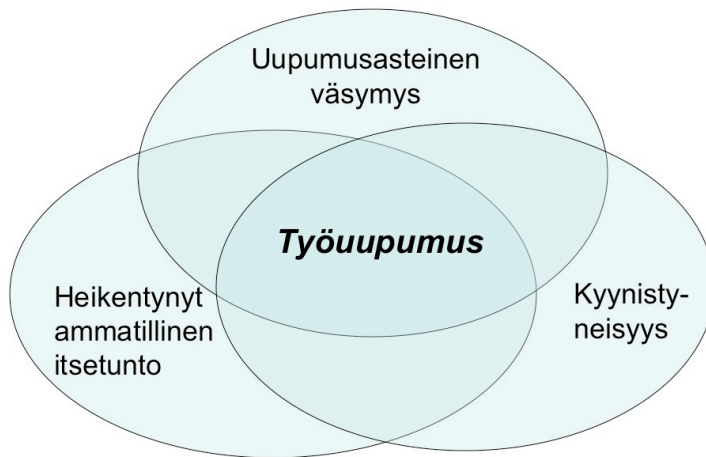
Työuupumuksen (burnout) käsite on yleistynyt 1970-luvulla (Esteve, 1989, 6.). Se on alun perin liitetty erityisesti "auttamisammateissa" työskentelevien ihmisten sairaudeksi (esim. sairaanhoitajat ja opettajat). Työuupumukseen kehitetyt tutkimusmenetelmät onkin pohjimmiltaan tehty kyseisten ammattiryhmien tutkimukseen. Ensimmäiset työuupumusta käsittelevät ja työuupumuskäsitettä määrittelevät artikkelit on julkaistu 70-luvun puolessa välissä Yhdysvalloissa. (Freudenberger, 1974; Maslach, 1976; Maslach, Schaufeli & Leiter, 2001, 399-401.)

Työssä uupuminen on tullut suomalaisten yleiseen tietoisuuteen lähinnä 1990-luvun lamavuosien aikana ja niiden seurauksesta. Työssä uupumiseen ovat vaikuttaneet lisääntyvät työelämän nopeat muutokset ja stressin lisääntyminen. (Kalimo ym., 2001.) 1990-luvun lopulla työuupumuksesta alettiin puhumaan terveysongelmana. Vuonna 1997 arvioitiin, että jopa puolet työssä käyvistä suomalaisista koki jonkinasteista työuupumusta ja yli 7%:lla työuupumus oli kaikkine oireineen vakavaa. (Kalimo & Toppinen, 1997.)

Työuupumus eroaa sen lähikäsitteistä stressistä ja masennuksesta. Työuupumus voidaan määritellä vakavaksi, vähitellen työssä kehittyväksi stressioireyhtymäksi, jolle on ominaista fyysinen ja henkinen väsymys, kyyninen asennoituminen työhön ja ammatillisen itsetunnon lasku. (Hakanen 2002; Schaufeli, Leiter, Maslach & Jackson, 1996.) Yleisesti työuupumusta voidaan pitää vakavana, työssä kehittyvänä stressioireyhtymänä. (Maslach & Jackson, 1981; Maslach & Schaufeli, 1993.) Santavirta ym. (2001) määrittelevät työuupumuksen tilaksi, joka etenee stressin kautta, mutta kehittyä lopulta stressiä vakavammaksi olotilaksi.

Yleisin ja laajimmin hyväksytty määrittelytapa on kuvata työuupumus kolmitahoiseksi häiriöksi, joka ilmenee kolmessa eri muodossa: uupumusasteisena väsymyksenä, kyynistyneisyytenä ja heikentyneenä ammatillisena itsetuntona. (Cordes & Dougherty, 1993, 623; Kinnunen & Hättinen, 2002.)





Kuvio 19: Työuupumuksen kolme ulottuvuutta. (Kalimo & Toppinen, 1997, 8; Schaufeli ym., 1996.)

Klassinen, Maslachin ja Leiterin teoriaan pohjautuva työuupumusteoria pitää sisällään kolme keskeistä osaa: uupumusasteinen väsymys, kynnistyneisyys (työstä etääntyminen) ja heikentynyt ammatillinen itsetunto (työstä suoriutumisen).

Pitkäaikainen väsymys on työuupumuksen keskeinen osatekijä. *Uupumusasteisella väsymyksellä* ei tarkoiteta väsymystä, joka häviää levolla, tai lomalla, vaan se on “yleistynyttä”, kaikissa tilanteissa tuntuva väsymys. Tällä uupumuksen osalla on myös suurimmat yhteydet työstressiin. Tätä väsymystä voidaan pitää myös työuupumuksen näkyvimpänä osana (Maslach, 1993; Maslach & Jackson, 1981; Maslach, Jackson & Leiter, 1996; Jackson, Schwab & Schuler, 1986; Schwab & Iwanicki, 1982; Kalimo & Toppinen, 1997.)

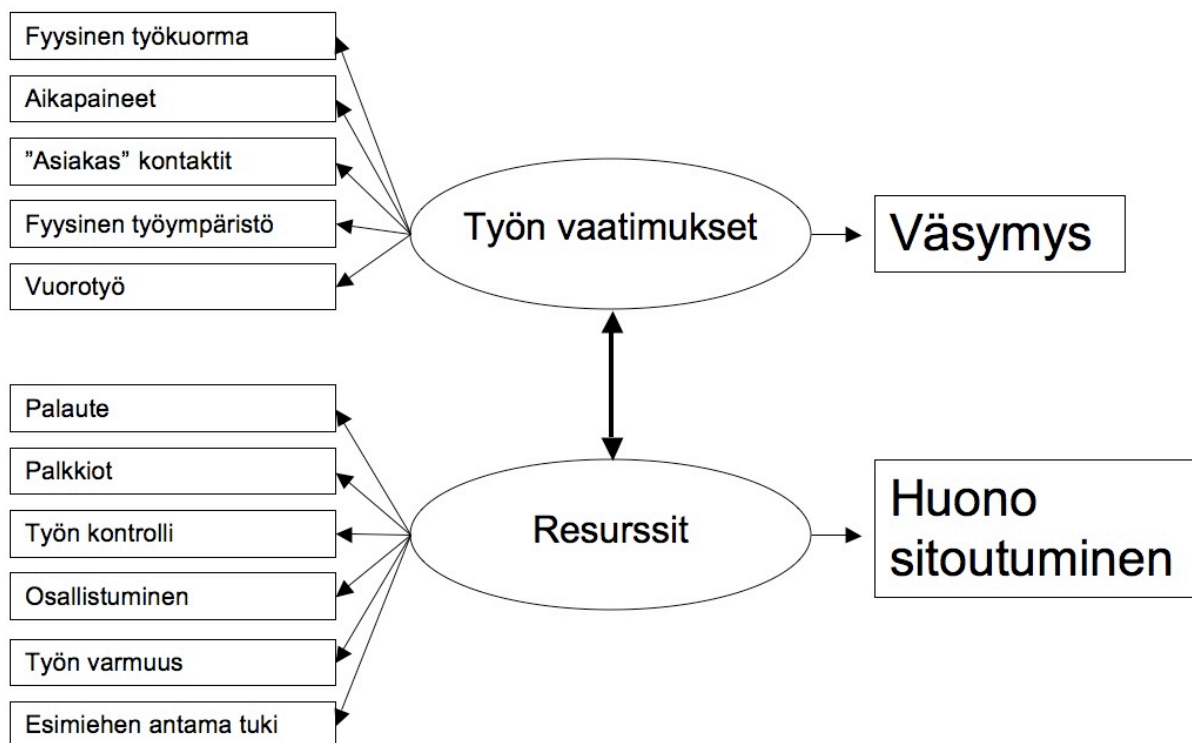
*Kynnistyneisyys* taas näkyy työn mielekkyyttä koskevana epävarmuutena, työn merkityksen kyseenalaistamisena ja ihmissuhdetyössä etäisenä suhtautumisena työn kohteisiin. Kynnistyneisyys opettajan työssä tarkoittaa erityisesti etäistä ja negatiivista suuntautumista oppilaita kohtaan. Maslach (1999) kuvaa kynnistymistä “toisten arviointiin” liittyvänä komponenttina. (Maslach, 1993; Maslach & Jackson, 1981; Maslach, Jackson & Leiter, 1996; Jackson, Schwab & Schuler, 1986; Schwab & Iwanicki, 1982; Kalimo & Toppinen, 1997.)

*Ammatillisen itsetunnon heikkenemiseen* taas liittyy pelko siitä, että henkilö ei suoriudu työstään. Ammatillisen itsetunnon menettämiseen liittyy yleinen negatiivinen suhtautuminen itseensä. Itsetunnon menettäneet työntekijät ei ole tyytyväisiä sen enempää työhönsä, kuin itseensä. Maslach (1999) kuvaa tätä “itsensä arviointiin” liittyvänä uupumuksen komponenttina. (Maslach, 1993; Maslach & Jackson, 1981; Maslach, Jackson & Leiter, 1996; Jackson, Schwab & Schuler, 1986; Schwab & Iwanicki, 1982; Kalimo & Toppinen, 1997.)

Merkittävä lähtökohta Maslachin ja Jacksonin uupumusteoriassa on, että yksilöä ei tulisi luokitella joko “uupuneeksi” tai “ei-uupuneeksi”. Ennemmin tulisi arvioida, kuinka voimakkaita tunteita työntekijällä on edellä esitettyjen kolmen uupumuksen ulottuvuuden suhteen. (Schwab & Iwanicki, 1982.)

Leiterin (1993) mukaan uupumusasteinen väsymys ja kyynistynytneisyys ovat sidoksissa toisiinsa. "Uupumisen prosessissa" väsymys ilmenee ensin ja kiinnittyy myöhemmin työhön liittyviin kyynisyyden tunteisiin. Heikentynyt ammatillinen itsetunto kehittyy näistä erillisenä kokonaisuutena. Opettajan ammatillinen itsetunto on voimakkaammin sidoksissa opettajan työssään tuntemaan kontrolliin, kun väsymys ja kyynistyneisyys ovat sidoksissa esimerkiksi ylikuormitukseen, työpaikan sosiaalisten suhteiden ongelmiin tai roolien epäselvyyteen. Uupumuksen tekijät voidaan näin ollen nähdä eräänlaisena prosessina, jossa uupumuksen tekijät ovat myös vuorovaikutuksessa keskenään. Myös Huberman & Vanderberghe ovat esittäneet vastaavan tulkinnan työuupumuksen prosessista (Leiter, 1993; Huberman & Vanderberghe, 1999, 4-5.)

Maslachin & Jacksonin (1981) teorian pohjalta on kehitetty Maslach Burnout Inventory mittaristo (MBI), missä keskeisiä komponentteja ovat edellä esitetyt uupumuksen dimensiot. Mittarista on jatkokehitetty MBI-GS (MBI-General Survey), MBI-HSS (MBI Human Services Survey) ja MBI-ES (MBI Educators survey) mittariversiot (Maslach ym. 1996). MBI-mittaristo oli alunperin tarkoitettu vain niin sanottujen "ihmisammattien" (human services) työuupumuksen mittaamiseen. Kuitenkin kasvava kiinnostus opettajien jaksamiseen aiheutti sen, että mittarin toinen kehitysversio on tarkoitettu opettajien työuupumuksen mittaamiseen. Nykyisistä mittariversioista MBI-ES on tarkoitettu erityisesti opettajien ja opetuslalla työskentelevien työuupumuksen arviointiin. MBI-mittaristoa voidaankin pitää lähes maailmanlaajuisesti käytettynä yleisimpänä työuupumuksen mittaamiseen tarkoitettuna mittaristona. (Demerouti ym., 2001; Maslach, Schaufeli & Leiter, 2001.)



Kuvio 20: Työn vaatimusten ja resurssien työuupumusmalli (Demerouti ym., 2001.)

Toinen työuupumusta eri ammattialoilla mittaava malli on Demeroutin, Bakkerin, Nachreinerin (2001) esittämä työn vaatimusten ja resurssien työuupumusmalli. (ks. Kuvio 20) Mallissa on yhteneväisyyksiä niin MBI-mittareiden kanssa, kuin tässä luvussa myöhemmin esiteltävän Karasekin JDC-työstressimallin kanssa. Peruslähtökohtana mallissa on, että työn vaatimukset ovat yleisimpiä syitä työperäisen väsymyksen ja uupumuksen tunteille. Huonot resurssit taas aiheuttavat heikkoa sitoutumista työhön. Mallin avulla työuupumuskäsitettä on pystytty viemään myös muiden, kuin "auttamisammattien" työuupumuksen tutkimukseen. Sen pohjalta on myös kehitetty OLBI (Oldenburgh Burnout Inventory)-mittari työuupumuksen mittaamiseen. (Demerouti ym., 2001.)

### *1.1.1. Opettajien työuupumus*

Kuten aiemmin todettiin, ovat niin sanotut auttamisammatit olleet lähtökohtia koko työuupumuskäsitteen synnylle. Työuupumusta onkin tutkittu lähinnä hoito-, kasvat- ja sosiaalisen työn alueilla, joihin myös tutkimusmenetelmät on suunnattu. (Maslach & Jackson, 1981.) Opettajan ammattia pidetään erittäin stressaavana ja työuupumusta aiheuttavana ammattina. (Capell, 1989) Näin ollen opettajat ovat olleet yksi merkittävä tutkimuskohde koko työuupumuskäsitteen kehittymisessä. Esimerkiksi Maslach Burnout Inventorysta on kehitetty oma opettajille suunnattu mittariversio (MBI-ES), jota myös tässä tutkimuksessa hyödynnetään. (Maslach, Jackson & Leiter, 1996.) Kiinnostus opettajien työuupumusta kohtaan johtuu useastakin syystä. Maslach ym. toteavat opettajien olevan erityisesti Yhdysvalloissa yksi laajimmista ja näkyvimmistä ammattiryhmistä. Yhteiskunnan ja vanhempien opettajia kohtaan asettamat odotukset ovat myös usein kovia. Opettajilta odotetaan usein sosiaalisten ongelmien ratkaisua, akateemisten taitojen kouluttamista, oppilaiden kehitystä tukevien kokemusten tuottamista, henkilökohtaisen kasvun tukemista ja moraalista ja eettisestä kehityksestä huolehtimista. Kuitenkaan taloudelliset tai henkilökohtaiset resurssit eivät aina voi riittää näiden moninaisten tavoitteiden saavuttamiseen. Lisäksi opettajat joutuvat usein kohtaamaan syytöksiä siitä, kuinka he ovat omalla toiminnallaan aiheuttaneet henkistä vahinkoa. Näiden paineiden vaikutuksesta syntyy stressiä ja työuupumusta ja monet jättävät opettajan ammatin. (Maslach ym. 1996, 27-32.)

Myös Suomessa opettajan työn on todettu olevan yksi henkisesti kuormittavimmista ammateista. Yli 80 % opettajista ilmoittaa työnsä henkisesti raskaaksi. Vanhempien, yli 45 -vuotiaiden opettajien ryhmässä tämä kuormittavuus vain korostuu. (Kinnunen, Parkatti & Rasku, 1993.) Kalimo & Toppinen (1997) toteavat koulutusalan olevan yksi kaikkein eniten työuupumustutkimuksessa huomiota saaneista ammattialoista. Opetustyössä korostuvat ne keskeiset ihmissuhdetyön kuormitustekijät, jotka ovat olleet lähtökohtina koko työuupumuskäsitteen tutkimiselle.

Kiinnostus opettajien työhyvinvointiin lisääntyi myös laman vaikutuksista. 90-luvun alussa valtion ja kuntien säästötoimet kohdistuivat voimakkaasti myös opetustoimeen. Kiristynyt taloudellinen tilanne johti kunnissa siihen, että menoja ryhdyttiin voimakkaasti karsimaan. Tämä näkyi myös opettajien työssä (Saari & Kupari, 1996.) Palkkakulujen lisäksi säästökohteita haettiin tuntikehyksen pienentämisestä, kerhotoiminnan supistamisesta,

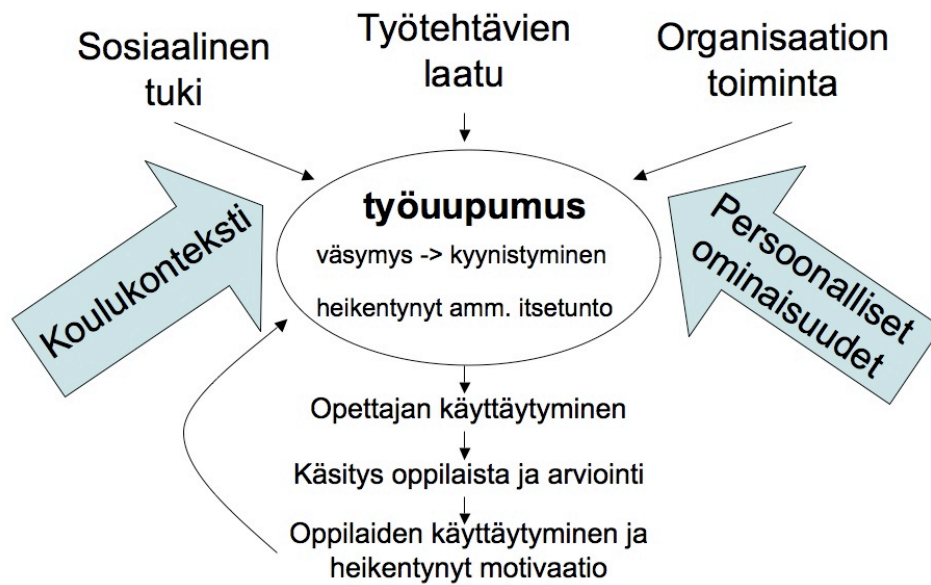
opetusmateriaalien kustannuksien leikkaamisesta, tukiopetuksen ja opettajien täydennyskoulutuksen vähentämisestä. (Viinämäki 1997, 26.) Koulu oli muutenkin kovien muutoksien kourissa. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen sisäänajo tapahtui opetussuunnitelmien uudistuksen kautta, jossa vielä suunnitteluvastuu annettiin lähes kokonaisuudessaan kouluille. Arkisen koulutyön kannalta tämä merkitsi sekä suurempaa työtaakkaa että suurempaa vastuuta koko oman koulun toiminnasta. (Haaparanta, 2005.) Opettajien työuupumuksen onkin todettu lisääntyneen ainakin vuosien 1983-1991 välisenä aikana (Salo & Kinnunen, 1993, 91-92.). Nämä tekijät ovat olleet omiaan lisäämään kiinnostusta suomalaisten opettajien jaksamisesta ja opettajan työhön liittyvistä stressitekijöistä.

### *1.1.2. Työuupumuksen kehittyminen ja työuupumuksen syyt*

Kalimo & Toppinen (1997, 10) määrittelevät työuupumuksen syyksi yksinkertaisesti tilanteen, jossa työtilanne ylittää ihmisen voimavarat. Syyt työuupumuksen kehittymiseen onkin yleensä liitetty työhön, työyhteisöön, työmarkkinatilanteeseen, työn rakenteellisiin seikkoihin tai työntekijän persoonaan liittyviksi. (Kalimo & Toppinen, 1997.) Työuupumuksen tausta onkin erittäin monisäikeinen. Työuupumukseen vaikuttavat koko ihmisen persoona, mukaan lukien henkilökohtaiset ominaisuudet, tiedot, taidot ja kokemukset sekä yksityiselämän monenlaiset tapahtumat. Kun tähän monisyiseen ihmisen persoonakuvaan lisätään työelämän muutokset ja vaatimukset, on selvää, että kuva työuupumuksen syistä on yhtä moninainen, kuin kuva ihmisen elämästä yleensäkin. Yksinkertaisen määritelmän mukaan työuupumus kertoo siitä, että jossain vaiheessa kunkin yksilön rajalliset voimavarat on käytetty loppuun (Freedman, 1988, 134.).

Esteve (1989) jakaa opettajien työuupumuksen tekijät primääreihin ja sekundaarisiin tekijöihin. Sekundaarisilla tekijöillä tarkoitetaan niitä ympäristöön liittyviä epäsuoria tekijöitä, jotka vaikuttavat opettajan motivaatioon ja sitoutumiseen. Esteve pitää erityisesti opettajan muuttunutta roolia yhteiskunnassa sekä koulutusjärjestelmien nopeita ja epäselviä muutoksia esimerkkeinä tällaisista tekijöistä. Primäärejä tekijöitä ovat esimerkiksi huonot materiaalit ja työskentelyolosuhteet, opettajaa kohtaan esitetyt kasvavat vaatimukset ja opettajan kokema suora väkivalta. Tärkeää on kuitenkin muistaa eri yksilöiden kokevan esitetyt työuupumustekijät eri tavoin. (Esteve, 1989, 7-21.)

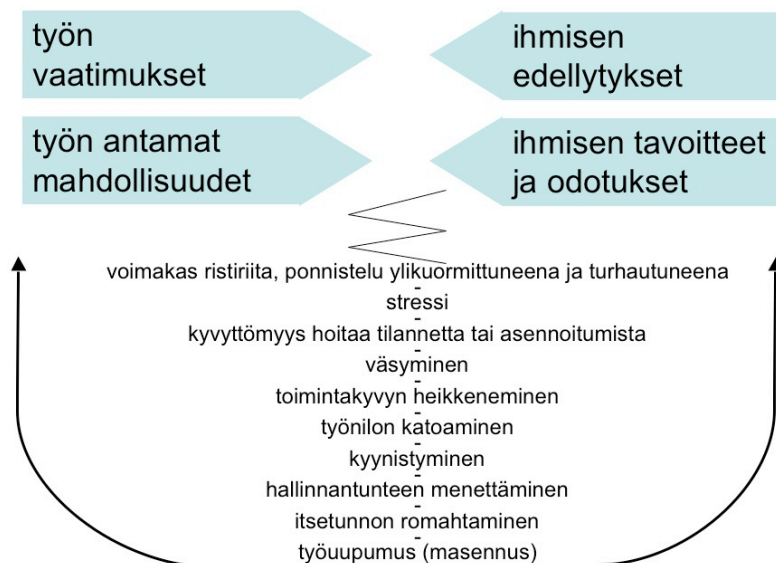
Huberman & Vanderberghe (1999) (Kuvio 21) ovat rakentaneet työuupumusmallinsa Maslachin (1993) työuupumusmallin pohjalle. He kuitenkin ovat lisänneet malliin tekijöitä, jotka vaikuttavat uupumuksen syntyyn ja uupumuksen seurauksiin opettajan työssä. He näkevät merkittävänä työuupumuksen vaikutukset opettajan käyttäytymiseen opettajana. Opettajien motivaatio työn suunnitteluun laskee ja työhön keskittyminen on vaikeaa. Tämä taas aiheuttaa kyynistymistä ja negatiivista suhtautumista oppilaisiin. Opettajan alhainen sitoutuminen ja oppilaisiin kohdistunut arvostelu taas vaikuttaa negatiivisesti oppilaiden käyttäytymiseen ja motivaatioon, mikä taas entisestään vahvistaa opettajan kokemaa uupumustunteita. Mallin mukaan työuupumus on eräällä tavalla kehämäinen prosessi, jossa uupumus aiheuttaa lisää uupumusta.



Kuvio 21: Opettajien työuupumuksen perusprosessi, uupumuksen tekijät ja seuraukset (Huberman & Vanderberghe, 1999.)

Myös toisenlaisia näkemyksiä erilaisten työuupumuksen osien ilmenemisestä on esitetty. Golembiewski ja Munzenrieder ovat esittäneet, että kynnistyminen on työuupumuksen ensimmäinen vaihe, jota väsymys ja heikentynyt ammatillinen itsetunto seuraavat. Toisen teorian mukaan vaiheet kehittyvät samanaikaisesti, mutta itsenäisesti ja toisistaan riippumatta. (Maslach, Schaufeli & Leiter, 2001; Cordes & Dougherty, 1993, 624-625.)

Kalimo & Toppinen (1997) kuvaavat työuupumuksen kehittymistä (Kuvio 22) vaiheittaiseksi prosessiksi, jossa erilaiset oireet seuraavat toistaan. Nämä vaiheet ovat seurausta työn ja persoonan epätasapainoisuudesta.



Kuvio 22: Työuupumuksen kehittyminen (Kalimo & Toppinen, 1997.).

Kalimo & Toppinen (1997) kuvaavat polkua, joka lopulta johtaa työuupumukseen. Yhtenä vaiheena polun alkupäässä on ylikuormituksesta, ristiriitatilanteista ja turhautumisesta aiheutunut stressi. Stressiä voidaan pitää yhtenä merkittävimmistä ja tunnustetuimmista tekijöistä työuupumuksen kehittymisessä. (Blase, 1982; Kyriacou, 1998, 3-4.) Mikäli yksilön käytettävissä ei ole riittäviä stressin hallintakeinoja, voi stressitila lopulta johtaa toimintakyvyn ja työn ilon katoamisen kautta uupumukseen. Opettajien työuupumus on siis vakava, erilaisten ratkaisemattomien opetustyön kuormitusoireiden aikaansaama kliininen tila, jota leimaa kylmä ja kyyninen suhtautuminen oppilaisiin, negatiivinen kuva omista kyvyistä opetustyössä ja psyykinen voimakas väsymys.

Työuupumukseen johtavia persoonallisia tekijöitä on myös pyritty kartoittamaan. Psykologiseen piirreteoreettiseen persoonallisuustutkimukseen nojaavan tutkimuksen avulla on pyritty löytämään niitä persoonallisuuden piirteitä, jotka altistavat työuupumukselle. Tutkimuksen avulla on pystytty yhdistämään esimerkiksi neuroottiset persoonallisuuden piirteet, jotka voidaan yhdistää työuupumukseen. Mielenkiintoisena persoonallisuuden ominaisuutena nousee esiin tietynlainen omaehtoisten asioiden kontrolloinnin puute. Henkilöt, jotka ovat taipuvaisempia ulkoiseen asioiden kontrollointiin ja joilla on heikompi itsetunto myös uupuvat helpommin. (Maslach, Shaufeli & Leiter, 2001, 410-411.)

### *1.1.3. Stressi*

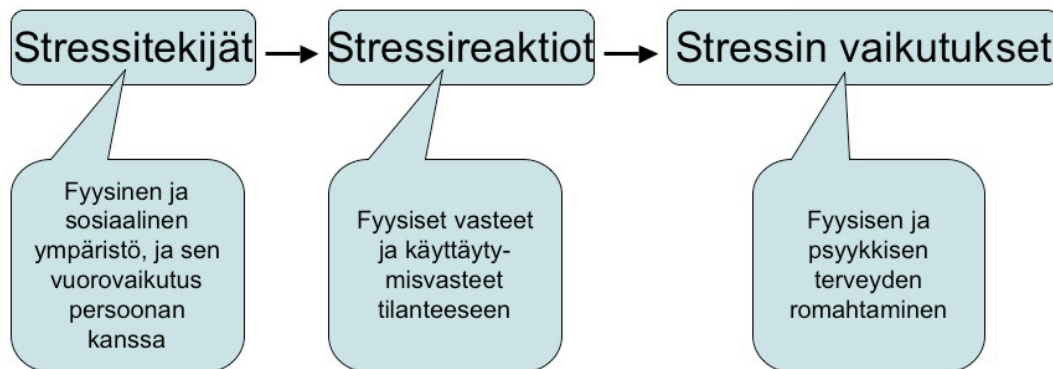
Vaikka stressi ja työuupumus eivät olekaan sama asia, on niillä kuitenkin paljon yhteisiä käsitteitä. Stressi on usein yhtenä tekijänä työuupumuksen synnyssä ja kehittymisessä. (Cherniss, 1995, 37-47.) Kyriacou (1989, 27; 1998, 3-4) määrittelee opettajien työstressin opettajien kokemaksi epämiellyttäväiksi tunteiksi, kuten viha, jännittyneisyys, turhautuminen, ahdistus, masentuneisuus, jotka ovat aiheutuneet opettajan työstä. Opettajien työuupumuksen taas Kyriacou määrittelee psyykkiseksi ahdistustilaksi, joka on seurausta pidentyneestä stressistä. Hänen mukaansa useat uupumuksesta kärsivät opettajat pystyvät toimimaan vielä opettajina, mutta he ovat menettäneet sitoutumisen ja innostuksen, mikä heikentää heidän suoriutumistaan työstä. Stressi nähdään siis tilana, joka voi pitkittyessään johtaa työuupumukseen. Stressi on myös käsitteenä vanhempi ja ihmisten psyykkisten toimintojen kannalta monipuolisemmin perusteltu. Tämän vuoksi on perusteltua keskittyä myös stressin käsitteen kuvaamiseen.

Kyriacou (1998) toteaa stressin määrittelyssä olevan kuitenkin neljä keskeistä ongelmaa: 1. Nähdäänkö stressi yksilölle työn kautta suunnattuina vaatimuksina, vai kuvataanko stressillä yleistä negatiivista tilaa, joka syntyy, kun yksilö yrittää täyttää hänelle esitettyjä vaatimuksia. 2. Viitataan stressillä ainoastaan yksilön negatiivisiin psyykkisiin tiloihin, vai puututaanko stressikäsitteessä myös stressin positiivisiin vaikutuksiin. 3. Yksilöiden henkinen "vaste" erilaisiin tilanteisiin riippuu sekä yksilön tilanteesta luomasta käsityksestä, että yksilön käytössä olevista hallintakeinoista. 4. Kuinka määritelmässä voidaan ottaa huomioon opettajalle asetetut vaatimukset, sekä opettajan kyky vastata näihin vaatimuksiin. Stressi on siis erittäin kontekstisidonnainen ilmiö, johon liittyy yksilön persoonallisen konteksti ja

ympäristön vuorovaikutus. Eri määritelmät ottavat huomioon ympäristön eri tekijöitä tai keskittyvät tarkemmin toisiin.

Stressi on käsitteenä tunnettu jo varsin pitkään. Stressiä on tutkittu esimerkiksi taistelu-uupumuksen ja taistelussa olevien sotilaiden henkisen romahtamisen yhteydessä jo 40-luvulta lähtien. 2. Maailmansota onkin näytellyt merkittävää roolia stressireaktioiden ja stressaavien tilanteiden tutkimuksen lähtölaukauksena (Berry, 1997, 416.)

Hans Seyleä voidaan pitää yhtenä merkittävimmistä teoreetikoista, joka on ollut määrittelemässä stressin käsitettä. Seyle määritteli stressin yleistyneeksi ja neutraaliksi kehon "vasteeksi", joka syntyy stressaavassa tilanteessa. (Seyle, 1956; Rajala, 1988, 8; Berry, 1997, 417; Santavirta ym., 2001.) Seyle on myös erottanut positiivisen stressin (eustress) ja negatiivisen stressin (distress) toisistaan. Merkittävää tässä jaossa on, että sekä positiiviset että negatiiviset tekijät voivat aiheuttaa stressiä. (Seyle, 1974; Berry, 1997, 419.)

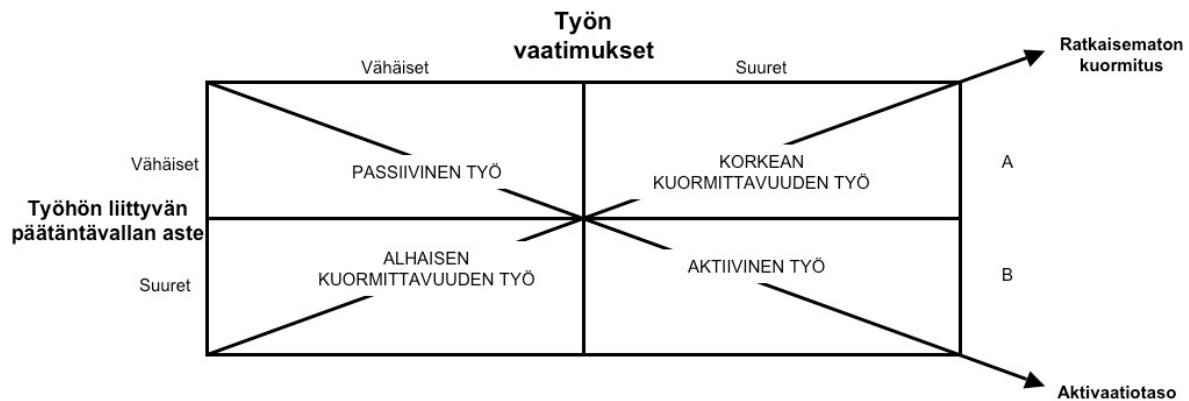


Kuvio 23: Stressin perusprosessit Ärsyke - Reaktiomääritelmän mukaan. (Berry, 1997, 418.)

Ns. "Ärsyke - reaktiomääritelmän" mukaan stressi voidaan jakaa kolmeen pääkäsitteeseen: Stressitekijät (stressors), Stressireaktio (stress reaction) ja stressin vaikutukset (stress results). (esim. Cooper ym., 2001, 3; Berry, 1997, 418.) Stressitekijät ovat fyysisen, psyykkisen tai sosiaalisen elinympäristön henkilökohtaisesti koettuja arsykkeitä, joihin keho reagoi fyysisillä tai käytöksellisillä stressireaktiolla. Pitkittyneet tai jatkuvat stressireaktiot aiheuttavat stressin vaikutuksia, joita voivat olla esimerkiksi psyykkisen ja fyysisen terveyden romahtaminen tai uupumus. (Berry, 1997, 417-418.) Työelämän stressitekijöistä on aiemmassa tutkimuksessa nostettu esiin: fyysiset työolot, työtehtävien vaatimukset, rooliepäselvyydet, sosiaaliset suhteet, työaika, työuralla eteneminen, traumaattiset tapahtumat ja organisaatiomuutokset. (Kinnunen & Feldt, 2005, 14.)

Stressi voidaan nähdä myös tuloksena yksilön "suojauksen putoamisesta". Kun yksilön voimavarat ovat hupenneet, pääsee stressi iskemään. Näin ollen huomiota onkin kiinnitetty stressin lisäksi stressiltä suojaaviin voimavaroihin. Kiinnostus voimavaran käsitteeseen on noussut Lazaruksen tutkimuksien pohjalta. Lazarus (1976) totesi, että stressi syntyy, kun vaatimustaso ylittää henkilön voimavarat. Voimavara on lisäksi myöhemmin jaettu fyysisiin ja psyykkisiin voimavaroihin.

Työstressiä lähestytään yleensä ns. Interaktiomallien kautta. Mallit käsittelevät stressitekijöitä ja stressireaktioita, mutta ne eivät juurikaan puutu stressiin prosessina. (Kinnunen, Feldt & Mauno, 2005, 18.) Tunnetuimpana ja johtavana työstressimallina voidaan pitää Karasekin työn vaatimusten ja kontrollin JDC-mallia (Job-Demand-Control model). (de Jonge, Mulder & Nijhuis, 1999, 1150.)



Kuvio 24: Karasekin “JDC” malli (Karasek, 1979, 288; Karasek & Theorell, 1990.)

Karasekin vaatimusten ja kontrollin malli selittää työn psykososiaalisten ominaisuuksien, työympäristön ja terveyden välisiä yhteyksiä. Mallin perusajatuksena on yhdistää kaksi työhön kuuluvaa perusdimensiota: työn vaatimukset ja työhön liittyvän päätätävällän aste (työn kontrolli). Työn vaatimuksilla viitataan työkuormaan, jolla tarkoitetaan aikapainetta, työ määrää ja työn haastavuutta. Työhön liittyvään päätätävällän asteeseen kuuluu kaksi peruskäsitettä: 1. Mahdollisuus oppia uusia asioita ja kehittyä työssä. 2. Taso, kuinka paljon pystyy vaikuttamaan oman työnsä sisältöön ja siihen, kuinka työ tehdään. (Santavirta, Salanova & Theorell, 2006, 2.) Karasekin mukaan stressi ei synny yksittäisistä työn ominaisuuksista, vaan ennemminkin työtilanteen vaatimuksista ja työntekijän päätätävällään liittyvästä mahdollisuudesta vastata työn vaatimuksiin. (Karasek, 1979.)

Leppänen (2000, 58) kuvaa seuraavasti Karasekin JDC-mallin perusajatuksista: “Työn ominaisuuksien ja työntekijöiden stressireaktioiden yhteyksien kiteytyminen on toteutus, että työhön sisältyvän päätöksenteon laajuuden ja työn vaatimusten keskinäinen suhde määrittelee sen, onko työssä mahdollisuus kehittyä vai aiheuttaako työ eritasoisia ongelmia ihmisen terveydelle.” (Leppänen, 2000, 58.)

Karasekin kahden dimension pohjalta työtehtävät voidaan luokitella työn psyykkisen rasittavuuden mukaan neljään pääluokkaan: 1. Korkean kuormittavuuden työt (korkea vaatimustaso - vähäiset mahdollisuudet vaikuttaa työhön) 2. Alhaisen kuormittavuuden työt (matala vaatimustaso - suuret mahdollisuudet vaikuttaa työhön) 3. Passiivinen työ (alhainen vaatimustaso - vähäiset vaikutusmahdollisuudet) 4. Aktiivinen työ (korkea vaatimustaso - suuret vaikutusmahdollisuudet). Hypoteeseina mallissa on, että työ on työntekijän hyvinvoinnin kannalta haitallisimmillaan korkean kuormituksen ja alhaisen vaikutusmahdollisuuksien työssä. Niin sanotun puskurihypoteesin mukaan korkeat



vaikutusmahdollisuudet omaan työhön “puskuroivat” korkeiden työn vaatimusten vaikutuksia terveydelle (Santavirta, Salanova, Theorell, 2006; de Jonge, Mulder & Nijhuis, 1999; van Der Doef & Maes, 1999; Karasek, 1979.) Tosin esimerkiksi de Jonge ym. (1999) ovat esittäneet kritiikkiä JDC-mallin hypoteesien sopivuudesta kaikille ammattialoille. Heidän mukaansa erityisesti terveysalalla tulisi ottaa huomioon laajemmin työn vaatimuksien kirjoa.

Karasekin mallia on myöhemmin täydennetty vielä työpaikan sisäiseen sosiaaliseen vuorovaikutukseen liittyvällä dimensiolla. Malli nostaa JDC-mallin vaatimusten ja työn kontrollin rinnalle työtovereiden välisen ja organisaatiolta saadun sosiaalisen tuen. Tätä sosiaalista dimensiota pidetään yhtenä työhyvinvoinnin tekijänä. Laajennettua mallia kutsutaankin “Työn vaatimusten, kontrollin ja sosiaalisen tuen malliksi” (Job Demand-Control-Support; JDCS). (van Der Doef & Maes, 1999, 88-89.)

Kyriacou näkee myös opettajan stressin taustalla ensisijaisesti työn vaatimukset. Stressi syntyy, kun opettaja kokee hänelle esitettyjen vaatimusten olevan mahdottomia saavuttaa. Tällaiset vaatimukset ovat yksilölle sisäinen uhka, jota tulee vastustaa. Vaatimukset saattavat olla yhtäältä muiden esittämiä tai opettajan omassa mielessään rakentamia kriteereitä työssä suoriutumisesta. Vastauksena tällaiseen vaatimusten tuottamaan uhkaan yksilö kehittää stressireaktion. Kyriacoun mukaan keskeisiä ovat opettajan henkiset taidot ja strategiat, joiden avulla hän pystyy käsittelemään hänelle työssään esitettyjä vaatimuksia ja näin selviämään hyvinvointia uhkaavasta tilanteesta. (Kyriacou & Sutcliffe, 1979; Kyriacou, 1989, 28.)

Opettajien kokemaa stressiä on tutkittu mm. JDC-mallin pohjalta. Esimerkiksi Santavirta ym. (2000) ovat todenneet, että opettajat, joilla on alhaiset mahdollisuudet vaikuttaa työhönsä ja korkeat vaatimukset, ovat henkisesti väsyneitä. Koska opettajan perustyöhön liittyy kuitenkin luonnostaan varsin paljon päätäntävaltaa ja mahdollisuuksia toteuttaa opetus haluamallaan tavalla (menetelmällinen vapaus), ei tässä tutkimuksessa käsitellä opettajia JDC-mallin pohjalta. Karasek ym. (1998) ovat mitanneet JDCS-mallin avulla erilaisten ammattiryhmien piirteitä. Heidän mukaansa opettajan työ on “aktiivista työtä”, joka on vaatimustasoltaan korkea, mutta työ sisältää paljon päätäntävaltaa ja mahdollisuuksia kontrolloida on työn sisältöä.

Opettajien työssä koetun stressin lähteet voidaan jakaa kuuteen eri luokkaan:

1. Oppilaiden käyttäytyminen: oppilaiden huono motivaatio tai kurittomuus
2. Ajan vähyys ja liian suuri työkuorma: suunnittelun, opetuksen, arvioinnin, koulun kehittämisen ja vanhempien kanssa tehtävän yhteistyön yhteensovittaminen.
3. Huono “henki” koulun henkilökunnan kesken: opettajien keskinäisen sekä johtajan ja opettajien välisen keskinäisen tuen ja luottamuksen puuttuminen
4. Huonot työskentelyolosuhteet: resurssien leikkaaminen ja fyysisten työskentelyolosuhteiden puutteet
5. Huonot odotuksen koskien palkkakehitystä, etenemismahdollisuuksia, ja urakehitystä
6. Selviytyminen muutoksesta

(Kyriacou, 1998, 7-8; Borg & Riding, 1991; Blase, 1986; Cox & Brockley, 1984.)

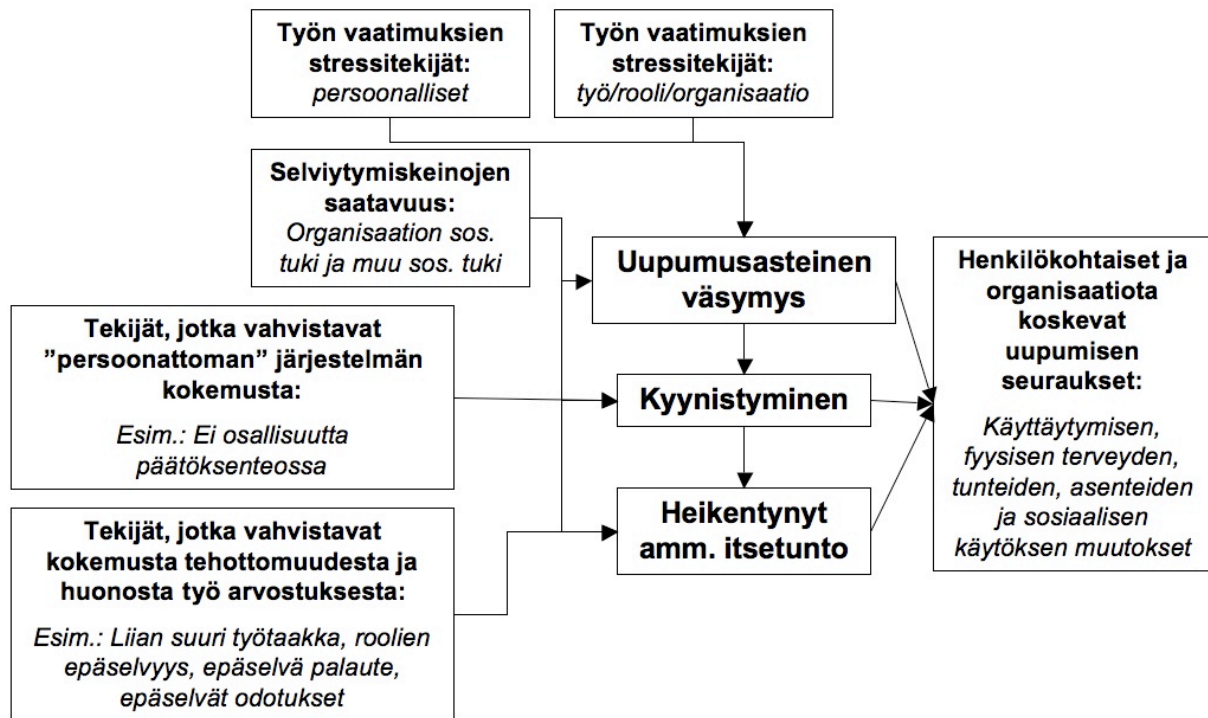
#### *1.1.4. Opettajan työstressin ja työuupumuksen eroista*

Stressi eroaa työuupumuksesta ainakin kahdesta eri näkökulmasta. Sen persoonallinen vaihtelu henkilökohtaisine käsittelytapoineen on erittäin voimakasta. Stressi myös muuttuu hyvin voimakkaasti erilaisissa tilanteissa ja esimerkiksi opettajien osalta voimakkaasti vuodenaikojen mukaan.

Persoonallisuudella on merkitystä sekä stressin synnyssä ja siinä, miten stressiä käsitellään (Rajala, 1988, 50.) Ihmisten yksilöllisyys aiheuttaa haasteita ärsykeisiin perustuvalla stressikäsitteelle. Ihmiset reagoivat hyvin yksilöllisesti erilaisiin tapahtumiin. Lähes kaikki tapahtumat saavat joissain yksilöissä aikaan stressireaktion. Toisaalta on olemassa tapahtumia tai tilanteita, jotka saavat hyvin monella yksilöllä aikaan stressireaktion. Pulmallisuutta aiheuttaa myös se, että saman stressireaktion saattaa aiheuttaa samanaikaisesti usea eri tekijä. (Kinnunen & Feldt, 2005, 14.) Stressin käsite onkin laajentunut sosiaalipsykologiseen suuntaan ja sen kokemiseen on liitetty "attribuution" käsite, millä viitataan siihen, kuinka yksilöt selittävät toistensa käyttäytymistä. (Abrahamson, Metalsky & Alloy, 1989.)

Hembling & Gilliland (1981) ovat todenneet, että opettajien stressi lisääntyy aina jokaisen lukukauden ja lukuvuoden lopussa. Opettajien työmäärä ja työn kuormitus kasvavat kokeiden ja keskeneräisten töiden vuoksi niin paljon, että myös stressi lisääntyy merkittävästi. (Hembling & Gilliland, 1981, Esteve, 1989.) Vastaavanlaiseen tulokseen ovat päätyneet myös Salo & Kinnunen (1993). He tutkivat opettajien työn kuormittavuutta syyslukukauden aikana ja totesivat, että työn kuormittavuus lisääntyy kohti lukukauden loppua syyslomasta huolimatta. Taustatekijöillä ei ollut juurikaan merkitystä kuormittavuuden lisääntymiseen. Opettajan työn luonne tuntuu olevan sellainen, että työtahti luonnollisesti kiristyy kohti lukuvuoden loppua ja aiheuttaa ainakin tilapäisesti stressiä, uupumusta ja kuormitusoireita

Työuupumuksen ja stressin syyt taas ovat hyvin samankaltaisia. Kuten edellä todettiin, on stressi usein merkittävänä tekijänä vaikuttamassa työuupumuksen syntyyn. Näin ollen myös syyt ovat hyvin samankaltaisia. Cordes & Dougherty (1993, 641) ovat esittäneet seuraavan kaavion kuvaamaan työuupumuksen syitä ja seurauksia.



Kuvio 25: Työuupumuksen syyt ja seuraukset Cordesia ja Doughertya (1993) mukaillen.

Kuten kuvioista 25 nähdään ovat työuupumuksen taustalla nähtävät syyt hyvin samankaltaisia stressitutkimuksessa esiin nousseiden syiden kanssa. Vaikkakin työuupumuksen ja stressin käsitteillä on erilainen tausta ja erilaisia merkityksiä, on syiden ja seurausten näkökulmasta vaikea tehdä käsitteiden välille eroa.

### 1.1.5. Stressin hallinta (coping)

Coping sanan käyttö erittäin moniulotteista ja vaihtelevaa (Rajala, 1988, 14.) Psykologiassa stressin hallinnan käsite perustuu pääasiassa kahteen vaihtoehtoiseen teoriaan. behavioraalinen (Darwinistinen) selitysmalli ja psykoanalyttiseen perinteeseen nojautuvat selitykset.

Behavioristisessa selitysmallissa keskeistä on ihmiselle luontaisten selviytymisstrategioiden hyödyntäminen stressin käsittelyssä. Ihminen nähdään toimivan stressaavassa tilanteessa oppimiensa ratkaisumallien varassa. Stressaavassa tilanteessa otetaan käyttöön sellainen ratkaisumalli, jonka avulla aiemminkin on selvitty uhkaa aiheuttavasta tilanteesta. Tästä näkökulmasta toteutettu stressin hoitoprosessi lähtee näkökulmasta, jossa ihmisille pyritään tuottamaan ratkaisumalleja, joita voi hyödyntää stressaavissa tilanteissa. (Rajala, 1988, 14)

Psykoanalyttinen teoria tarjoaa vaihtoehtoisen näkökulman keskittymällä myös kognitiivisiin selviytymisstrategioihin ja defensesihin. Peruskäsitteinä psykoanalyttisessä teoriassa on Freudin idin, superegon ja egon käsitteet. *Id* sisältää tärkeimmät ja tiedostamattomat vietit: seksuaalisuuden ja aggressiivisuuden, tarpeen syödä, juoda, välttää

uhkia ja kipua. Yleisemmin id pyrkii mielihyvän hankkimisen ja etsii jatkuvasti erilaisille tiedostamattomille tarpeille tyydytystä. *Superego* on pääosin tiedostamaton osa persoonallisuutta (esitietoinen), jonka päätehtävänä on kertoa, mikä on oikein ja mikä taas väärin. Henkilölle sisäistyneet yhteiskunnan arvot ja moraalit sijaitsevat superegossa. Kasvu- ja elinympäristön moraalit, kulttuuri, annetut palkkiot ja rangaistukset muokkaavat sitä. Jos ihminen toimii vastoin omaa superegoa, aiheuttaa se ihmiselle ahdistusta ja syyllisyyttä. Persoonallisuuden tietoinen osa eli *ego* toimii id:n, superegon ja myös toisaalta todellisuuden vaatimusten perusteella. Egon perustehtävä on ns. psyykkisen homeostaasin säilyttäminen. Egon idin ja todellisuuden tulee olla tasapainossa. (Tähkä, 1988, 10-42.; Atkinson ym., 2000, 455.) Psykoanalyttisissä strategioissa lähtökohtana on, että psyykkisen häiriön, kuten stressin on saanut aikaan idin ja superegon ylivalta egoon nähden. Ego on luhistunut todellisuuden, idin ja superegon puristuksessa. Tästä on ulkoiseen käyttäytymiseen aiheutunut muutoksia, jotka ilmenevät defenseseinä ja esimerkiksi koettuna stressinä. Terapian avulla voidaan tuoda unohdettuja ja torjuttuja elämyksiä tietoisuuden polttopisteeseen. Käsittelemällä näitä elämyksiä voidaan poistaa oireiden psyykkisiä syitä ja saada aikaan oireiden häviämistä. (Vilkko-Riihelä, 1999, 615-616.)

Kyriacou (1998, 9-11.) näkee stressistä selviytymisessä kahdenlaisia strategioita: suoran toiminnan tekniikan ja lievittävän tekniikan. Suoran tekniikan tarkoituksena on selvittää stressin lähde, ja sen jälkeen pyrkiä jollain tavoin auttamaan yksilöä ratkaisemaan stressin lähteeseen liittyvät ongelmat. Lievittävää tekniikkaa käytetään, mikäli suoran toiminnan tekniikat eivät auta stressaavaan tilanteeseen. Lievittävän tekniikan tarkoituksena on pyrkiä lievittämään stressioireita, mutta ei kuitenkaan välttämättä poistamaan niitä. Esimerkiksi stressaavaa tilannetta pyritään vähättelemään, jotta sen psyykinen merkittävyys laskisi.

Cockburn (1996) on selvittänyt perusopetuksen opettajien stressistä selviytymistä. Tutkimuksessa opettajien näkökulmasta 10 tehokkainta selviytymisstrategiaa olivat:

- Varmistaminen, että ymmärrät sen, mitä olet opettamassa
- Huolellinen tuntien valmistelutyö
- Huumorin löytäminen erilaisista tilanteista
- Huonosti sujuneiden harjoitteiden/oppimistilanteiden poisjättäminen
- Keskusteleminen opetuksen ongelmista toisten opettajien kanssa
- Oppiminen tuntemaan omat oppilaansa henkilökohtaisesti
- Tavoitteiden asettaminen
- Työlistan tekeminen
- Epäonnistumisien jakaminen
- Keskusteleminen vapaa-aikaan liittyvistä asioista muiden opettajien kanssa

Schonfeld (1990) on todennut, että vanhoilla opettajilla on kaksi selviytymisstrategiaa, jotka ovat keskeisimpiä stressin hallinnassa. Opettajat, jotka stressaavissa tilanteissa etsivät neuvoja ja/tai pystyvät "suoraan toimintaan" stressiä kohtaan, selviytyvät tehokkaimmin stressaavista tilanteista.

Dunham (1989, 118-119.) jakaa opettajien stressin hallinnan kolmeen eri osa-alueeseen: henkilökohtaiset, interpersoonalliset ja organisatoriset hallintaresurssit. Persoonallisiin

resursseihin kuuluvat työskentelytavat, positiivinen asenne ja koulun ulkopuoliset toiminnot. Työskentelytapojen kannalta oleellisia tekijöitä olivat selkeän tehtävän ja aikataulun hahmottaminen. Interpersoonallisiin resursseihin Dunham liittää erityisesti koulun ulkopuolisen sosiaalisen tuen saamisen. Tähän liittyy erityisesti mahdollisuus käydä läpi stressaavia kokemuksia esimerkiksi ystävän tai puolison kanssa, joka ole kouluyhteisön jäsen. Organisatoriset resurssit ovat Dunhamin mukaan työtovereilta, työnohjauksesta ja täydennyskoulutuksesta saatuja hallintastrategioita.

Työperäistä stressiä ei siis voida hallita pelkästään muuttamalla työn ominaisuuksia. Kuten yllä todettiin on stressin hallinnassa käsittelynäkökulmasta riippumatta selkeitä yhteyksiä niin henkilön persoonallisuuteen kuin työn (koulun) ulkopuolisen elämän tapahtumiin. On siis myönnettävä, että työperäistä stressiä ei voida koskaan poistaa. Samaan aikaan on kuitenkin todettava, että työstressiin liittyy kuitenkin aina myös työn luonne ja työn ohjaus. Eli luomalla organisaation puolesta vähemmän stressaavat työskentelypuitteet pystytään stressiä teorioiden valossa ainakin vähentämään. Organisatoristen stressin hallintamahdollisuuksien lisääminen voi osaltaan olla vähentämässä stressiperäisen työuupumuksen kehittymistä. Tärkeää on kiinnittää huomiota siihen, että opettajillekin on saatavilla työnohjausta, jolla voidaan vaikuttaa parempien työn hallintataitojen kehittymiseen sekä koulutusta, joka auttaa työn ja uusien työvälineiden hallinnan parantumiseen ja selkeiden tavoitteiden asettamiseen. Näin väistämättä syntyvää stressiä voidaan työn näkökulmasta edes jossain määrin hallita ja hillitä.

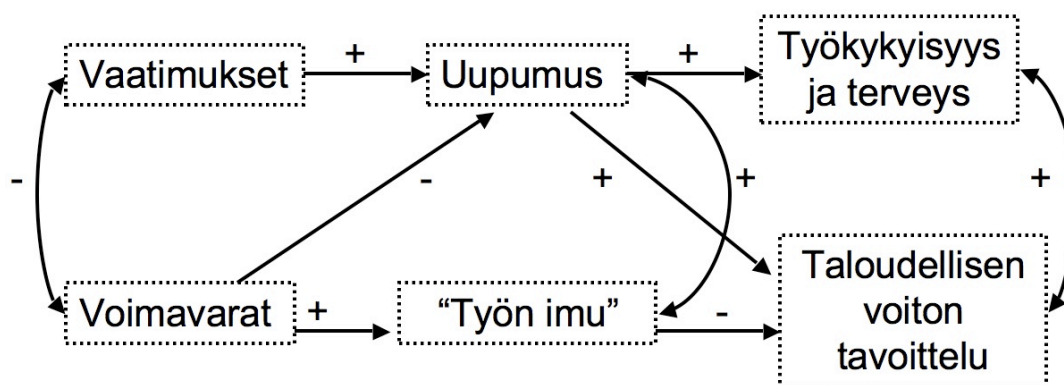
## 1.2. Työhyvinvointi

### *1.2.1. Työn positiivisten näkökulmien tutkimus*

Työhön, kuten muuhunkin elämään liittyy aina niin positiivisia kuin negatiivisiakin tekijöitä. Monet edellä osoitetut mallit lähtevät oletuksesta, että positiiviset tekijät ovat lähtökohtia työhyvinvoinnille ja vastakkainen ilmiö työuupumukselle. Erityisesti innostuneisuuden suhteesta työhyvinvointiin on olemassa kuitenkin erilaisia malleja. Innostuneisuuden suhteesta työuupumukseen on esitetty jopa negatiivisia tulkintoja. Olkinuora & Pöyhönen (1985, 563) esittävät hoitoalojen burnout-ilmiötä tutkineessa artikkelissaan innostuneisuuden ja innostuneen työntekijän lähtökohdaksi burnout-ilmiön syntymiseen. Heidän mukaansa uupumukselle alttiita ovat nimenomaan työntekijät, jotka alun alkaen suhtautuvat työhönsä epärealistisen innostuneesti. Olkinuoran ja Pöyhösen mukaan työnilosta siirrytään työuupumukseen työtytyttömyyden ja pitkällisen stressin jälkeen.

Positiiviset tekijät voidaan kuitenkin nähdä myös voimaa antavina työntekoa tukevinä asioina. Psykologiassa on usein keskitytty tutkimaan, tunnistamaan ja hoitamaan ihmisten psyykkisiä ongelmia ja niiden syitä. Työpsykologinen tutkimus ei tee tässä poikkeusta. Tutkimusta on huomattavasti vähemmän ns. työn hyvinvoinnin tutkimuksen alueelta (Hakanen, 2004.). Schaufeli ja Bakker (2004) arvioivat työpsykologisen ”pahoinvointi” ja ”hyvinvointitutkimuksen” suhteen olevan pahoinvointitutkimuksen hyväksi jopa 15:1. Kuitenkin valtaosa ihmisistä selviytyy työelämässä ilman sen suurempia ongelmia. Tutkimusta tulisikin kohdistaa myös niihin tekijöihin, joiden avulla vaikeuksista selvittää ja työstä voidaan nauttia. (Mäkikangas ym., 2005.)

Viimeaikaisessa työpsykologisessa tutkimuksessa onkin alettu korostaa ns. positiivisen psykologian näkökulmaa. Esimerkiksi Maslach, Schaufeli & Leiter (2001, 416-418.) näkevät työuupumuksen tutkimuksen laajentamisen positiivisen psykologian käsitteisiin merkittävänä työn tutkimuksen tulevaisuuden tutkimusalueena. Seligman & Csikszentmihalyi (2000) määrittelevät positiivisen psykologian näkökulman koskemaan hyvinvoinnin, terveyden ja näitä ennakoivien tekijöiden tuntemusta. Työn positiivisen näkökulman huomioon ottaminen ei ole kuitenkaan uusi asia, vaikka se ei ole aina ollutkaan huomion keskipisteenä. Työtyytyväisyyttä eli sitä kuinka mielekkääksi ihmiset kokevat jotkin työtehtävät on tutkittu jo 1930-luvulta asti. Uudemmissa teorioissa positiiviset näkökulmat on usein nähty myös ns. työn stressitekijöiden vastavoimana (Mäkikangas ym., 2005.). Perinteinen työtyytyväisyys-tutkimus on kiinnittänyt huomiota lähinnä siihen, kuinka myönteinen tai kielteinen työntekijä työtään kohtaan on, kun uudemmat mallit ottavat huomattavasti hienostuneemman ja kokonaisvaltaisemman kannan työhön. Esimerkiksi Schaufelin & Bakkerin (2004) mallissa työn positiiviset ja negatiiviset vaatimukset ovat keskenään vuorovaikutuksessa (Kuvio 26).



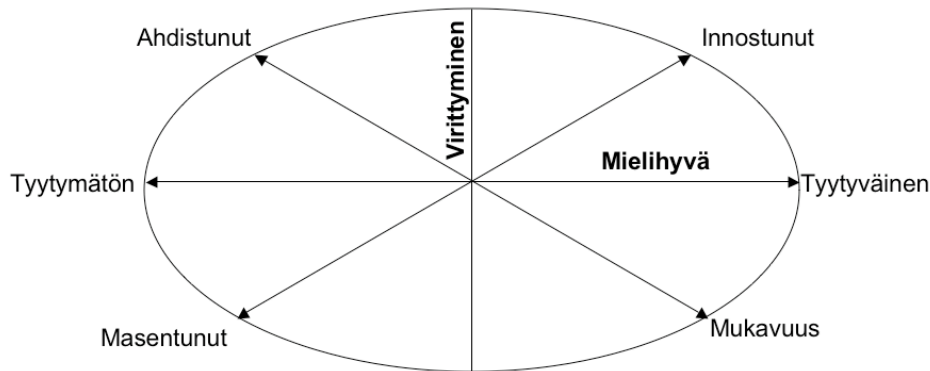
Kuvio 26: Schaufelin & Bakkerin (2004, 297) työhyvinvointimalli

Tässä tutkimusmallissa Schaufeli & Bakker yhdistävät mallin alarivillä olevat työn positiiviset tekijät (voimavarat ja työn imu) negatiivisiin tekijöihin. Merkittävimpinä tekijöinä mallissa nähdään työn voimavarat ja vaatimukset. Työn perusluonteeseen kuuluu, että hoidettavana on aina jokin vaatimus. Jokaisella on myös tietyt resurssit ja voimavarat hoitaa esitetyt vaatimukset. Työn imulla kuvataan niitä positiivisia työn tekoon sitouttavia työn tekemisen piirteitä. (ks. luku IV 1.2.3.) Mallilla on yhteyksiä tässä luvussa (1.1.) esitettyyn Demeroutin ym. (2001) työuupumusmalliin, jossa työn vaatimukset ja työhön saatavilla olevat resurssit toimivat pääsyyinä työuupumukseen ja huonoon työhön sitoutumiseen.

Maslach ym. (2001, 417) näkevät työhyvinvoinnin lähinnä työuupumuksen, tai työpahoinvoinnin vastakohtana. Lähtökohtana on, että MBI mittariston lähestymistapana käytetty kolmen dimension työuupumusmalli (ks. 1.1.) sisältää kaiken työn negatiivisen ja työhyvinvointi on tämän vastakohta. Heidän näkemyksensä mukaan energian puute on väsymystä, sitoutuneisuuden puute kyynistyneisyyttä ja tehokkuuden puute muuttuu ammatillisen itsetunnon heikkoudeksi (Schaufeli & Bakker, 2004, 294.). Schaufeli ja Bakker (2004) taas näkevät sekä työhyvinvoinnin että työuupumuksen käsitteinä, jotka täydentävät toisiaan, eivätkä sulje toisiaan pois. Vaikka työhyvinvointia voidaan pitää jonkin verran vastakkaisena ilmiönä työuupumuksen kanssa, saattaa ihmisen henkinen tila vaihdella niin paljon, että niiden keskinäistä yhteyttä voidaan pitää maltillisina.

Työn positiivisiin lähtökohtiin perustuvan työhyvinvointimallin on kehittänyt myös Warr (1987). Warrin mallia kutsutaan työhyvinvoinnin vitamiinimalliksi. Mallin ajatuksena on tarkastella työn piirteiden ja työhyvinvoinnin suhdetta. Warrin keskeisenä ajatuksena on, että suhteet työhyvinvoinnin ja työn piirteiden välillä eivät ole lineaarisia, vaan pikemminkin käyräviivaisia. Teoriaansa analogiana Warr käyttää vitamiineja. Kun ihminen nauttii vitamiineja, saa se aluksi aikaan ihmisessä terveysvaikutuksia. Tietyn käyttömäärän jälkeen ei vitamiininen nauttiminen kuitenkaan enää tuota positiivista vaikutusta ja vaikutus voi olla jopa kielteinen. Samalla tavalla työssä tietyt työn piirteet vaikuttavat työntekijään positiivisesti tiettyyn rajaan asti. Warr on jakanut työn piirteet vastaamaan C ja E sekä A ja D vitamiineja. C ja E vitamiineihin rinnastettavat työn piirteet tuottavat hyvinvointia tiettyyn pisteeseen asti, jonka jälkeen ne muuttuvat merkityksettömiksi. A ja D vitamiineja vastaavat piirteet taas muuttuvat tietyn pisteen jälkeen ihmiselle haitalliseksi. Warr on päätenyt

kymmeneen työn piirteeseen, jotka hänen mielestään ovat olennaisia työhyvinvoinnin näkökulmasta. Näistä piirteistä kuusi ovat verrattavissa A ja D vitamiineihin. Tällaisia piirteitä ovat: työn itsenäisyys, työn vaatimukset, sosiaalinen tuki, taitojen käyttö, työtehtävien monipuolisuus ja palaute työstä. C ja E vitamiineihin verrattavat työn piirteet taas ovat: palkka, turvallisuus, arvostus ja esimiehen tuki. (Warr, 1990.)



Kuvio 27: Affektiiivinen työhyvinvointimalli Warria (1990, 193-210) mukailten

Warr (1990) on tutkinut työhyvinvoinnin käsitettä. Warrin lähtökohtana on tunneperäinen psykologinen työhyvinvoinnimalli. Malli koostuu kolmesta tunneperäisestä vastakkaisesta kokemusparista: Tyytyväisyys (mielihyvä) - Tyytymättömyys (mielipaha) 2. Ahdistuneisuus - Mukavuus 3. Masentuneisuus - Innostuneisuus. Warr ei näe virittymistä (arousal) työhyvinvoinnin kannalta yhtä merkittävänä tekijänä kuin mielihyvää. Tämän vuoksi kuvio onkin ellipsin muotoinen, ja suurin huomio mallissa annetaan mielihyvän akselille. Malli on tämän tutkimuksen kannalta mielenkiintoinen, koska se tarjoaa näkökulman sekä masentuneisuuteen että innostuneisuuteen.

### 1.2.2. Työmotivaatio

Työhyvinvointiin yhdistetään usein myös työmotivaation käsite. Hyvä työmotivaatio lisää niin oppimista kuin työn tehokkuutta. Työmotivaatio pitää sisällään paljon samoja teemoja ja käsitteitä kuin työhyvinvointi. Yleisesti työmotivaatio voidaan määritellä yksilön tilaksi, jolla kuvataan sitä, millaisella vireydellä ja miten suuntautuneena yksilö työssään toimii (Ruohotie 1980, 16.). Motivaatio jaetaan usein sisäiseen ja ulkoiseen motivaatioon. Ulkoisella motivaatiolla tarkoitetaan niitä yksilön ulkopuolelta lähtöisin olevia tekijöitä, jotka saavat yksilön suuntautumaan ja keskittymään joihinkin asioihin. Tällaisia voivat työelämässä olla esimerkiksi työstä saatu palkka, sosiaalisen aseman saavuttaminen tai vaikka opintokurssin suorittaminen. Ulkoinen työmotivaatio on siis voimakkaasti riippuvainen työyhteisöstä. Sisäinen motivaatio taas liittyy yksilön omiin tavoitteisiin, jotka eivät ole yksilön ulkopuolelta johdettuja, vaan ovat esimerkiksi yksilön oman mielenkiinnon kohteita. Sisäiseen motivaatioon vaikuttaa voimakkaasti yksilön persoonallisuus. (Schaufeli & Bakker, 2004, 298; Ruohotie, 1980, 16-18.) Jako ulkoiseen ja sisäiseen on vähintäänkin häilyvä. Koska kaikki ihmisen toiminta pohjautuu monimutkaiselle perimän ja ympäristön



vuorovaikutukselle, on joskus vaikeaa määritellä, onko motivaatio syntynyt ainoastaan ulkoisten tekijöiden vaikutuksesta ja kuinka paljon sisäiseen motivaatioon vaikuttavat ulkoiset tekijät.

Schaufeli & Bakker (2004, 298) yhdistävät työn voimavarat sekä sisäiseen, että ulkoiseen motivaatioon. Erityisesti työympäristön tarjoamat mahdollisuudet lisäävät yksilön halua ja kykyä suorittaa työtehtävä. Näin työympäristö toimii voimavarana, joka lisää työntekijän ulkoista työmotivaatiota. Vastaavasti työkontekstit, jotka tukevat itsenäistä työskentelyä, lisäävät hyvinvointia ja kohottavat sisäistä motivaatiota.

### 1.2.3. Työn imu

Hakanen (2004) on suomentanut mm. Schaufelin ja Bakkerin (2004) käyttämän "engagement" käsitteen "työn imun" käsitteeksi. MOT-sanakirjassa engagement käsite suomennetaan kuvaamaan asiayhteydestä riippuen kihlausta, sovittua menoa tai tapaamista, työsuhdetta tai kiinnitystä, velvoitusta, sitoumusta, sopimusta, taistelua, kytkentää, tarttumista, sitoumusta ja sidonnaisuutta. Yhteistä kaikille suomennoksille on voimakas kahden asian kiinnittyminen toisiinsa. Tässä yhteydessä tarkoitetaan työntekijän kiinnittymistä työhönsä. Aivan kuten kihlauksessa, on "engagement" tyyppisessä työhön kiinnittymisessä positiiviset lähtökohdat. Selkeyden vuoksi tässä käytetään Hakasen "työn imun" käsitettä.

Schaufeli & Bakker määrittelevät työn imun positiiviseksi, tyydytystä tuovaksi ja työhön liittyväksi mielentilaksi, jota kuvastavat tarmokkuus, omistautuminen ja uppoutuminen. *Tarmokkuudella (Vigor)* tarkoitetaan työssä näkyvää korkeaa energisyyttä, henkistä peräänantamattomuutta ja halua panostaa työhön myös silloin kun kohdataan vaikeuksia. *Omistautumisella (Dedication)* taas tarkoitetaan työssä koettuja merkityksellisyyden ja innokkuuden tunteita, inspiraatiota ja oivallusta, työn kautta koettua kunniaa ja haasteita. *Uppoutumisella (Absorption)* taas tarkoitetaan työssä koettua syvää keskittyneisyyden tilaa, jota leimaa paneutuneisuus työhön ja työstä saatu nautinto. Syvästi uppoutuneena aika kuluu nopeasti ja työstä irrottautuminen on vaikeaa. Schaufelin ja Bakkerin (2004) sekä Hakasen (2004) mukaan uppoutuminen on lähellä virtauksen (flow) käsitettä. Flow nähdään tosin kompleksisempänä käsitteenä, joka kuvaa vain lyhytaikaista hyvänolontunnetta. Työn imua taas pidetään suhteellisen pysyvänä olotilana (Schaufeli & Bakker, 2004, 295; Schaufeli ym., 2002; Hakanen, 2004, 229-230.)

Työn imun mittaamiseen on muodostettu oma UWES (Utrecht Work Engagement Scale) mittaristo. Mittaristo koostuu tarmokkuuteen, omistautumiseen ja uppoutumiseen liittyvistä kysymyksistä ja sitä voidaan käyttää eri ammattialojen työhyvinvoinnin mittaamiseen. (Schauffeli ym., 2002.) Hakanen (2004) on tutkinut työn imua suomalaisten opettajien keskuudessa UWES mittariston avulla. Hakanen löysi työn imua kaikista koulussa toimivista henkilöstöryhmistä rehtoreista kouluavustajiin. Erityisesti johtoasemassa olevat kokivat usein työn imua. Työn imun esiintyminen ei vaihdellut eri ikäryhmissä, mutta työn imua esiintyi kuitenkin useimmin naisilla, määräaikaikaisilla työntekijöillä, alle 5 vuotta ja yli 30 vuotta

työskennelleillä sekä työtunneissa pitkää työviikkoa tekevillä. Hakanen pohtiikin mahdollisuutta, että työn imun kääntöpuolena ei olekaan työuupumus, vaan eräänlainen kyllästyminen ja "leipääntyminen". Näin työn imu tulisi esiin vain määräaikaisilla ja nuorilla opettajilla, sekä valikoituneilla kauan opettajatyötä tehneillä opettajilla. Hakanen toteaa työn imun käsitteen olevan vasta muotoutumassa ja pitää tärkeänä työn imun ja "flow" käsitteen teoreettista ja empiiristä vertailua (Hakanen, 2004.)

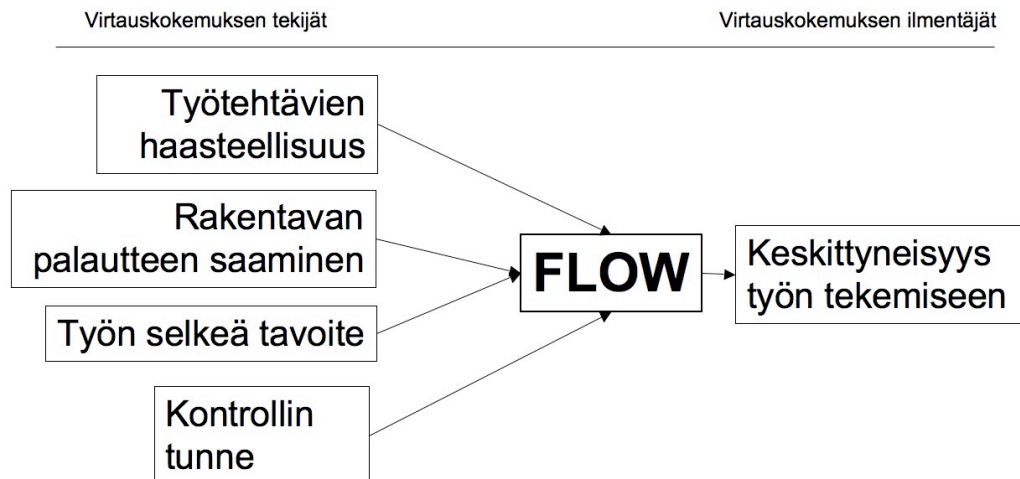
#### *1.2.4. FLOW-teoria työhyvinvoinnin tutkimuksessa*

Puhtaasti positiivisena lähtökohdana työhyvinvoinnin tutkimiseen tarjoaa virtausteoria (Flow) mielenkiintoisen teoreettisen lähtökohdan. Csikszentmihalyi (1991) on kuvannut virtausta tilaksi, jossa ihminen on täysin sitoutunut ja keskittynyt johonkin tavoiteohjattuun toimintaan puhtaasti halusta ja ilosta toimia. Virtauskokemus tuottaa niin voimakkaita mielihyvän kokemuksia, että ihminen on valmis ponnistelemaan tavoitteensa saavuttamiseksi ilman ulkopuolelta tarjottuja palkkioita. Virtauskokemus voidaankin luonnehtia sisäisesti mielekkääksi tilaksi, joka halutaan kokea yhä uudelleen ja uudelleen.

Työhyvinvointitutkimuksessa on varsin vähän puhtaasti flow-malliin perustuvia tutkimuksia. Sen kanssa samoista lähtökohdista lähtee liikkeelle kuitenkin esimerkiksi työn imun käsite. Tässä tutkimuksessa pyritään yhdistämään työuupumustutkimusta positiivisen psykologian näkökulmaan ja rakentamaan toimivampia malleja, joilla voidaan paremmin kuvata niin virtauskokemusten (Csikszentmihalyi, 1991.), työn imun (Hakanen, 2002; Hakanen, 2004; Lampinen, 2006.) kuin työuupumuksen käsitteitä.

Csikszentmihalyi on määritellyt virtauskokemuksen 8 dimensiota: 1) selkeät tavoitteet, 2) välitön palaute 3) sopivat henkilökohtaiset taidot, tehtävän tavoitteeseen nähden 4) toiminnan ja tietoisuuden yhteensulattaminen 5) keskittyminen käsillä olevaan tehtävään 6) kontrollin tunne 7) itsetietoisuuden häviäminen ja 8) aikakäsityksen hämärtyminen. (Csikszentmihalyi, 1991, 1975; Kiili, 2005.)

Tämän tutkimukseen taustateoriaksi on valittu sekä työhyvinvointitutkimuksen, työn pahoinvoinnin tutkimuksen että flow-teorian kannalta sen keskeisimmät osatekijät. Alkuperäisestä flow-teoriasta on valittu työn tutkimukseen parhaimmin sopivat ja opettajan työhön helpoimmin operaationalistettavat tekijät. Tutkimuksen tutkimusmallia voidaan kuvata kuvion 28 avulla:



Kuvio 28: Työhyvinvoinnin tutkimusmalli tässä tutkimuksessa

Mallin tarkoituksena ei ole väittää, että mikäli virtauskokemuksen tekijät toteutuvat opettajan työssä, kokee opettaja automaattisesti työssään flow:ta. Lähtökohta on ennemminkin, että samoja tekijöitä, jotka tuottavat virtauskokemuksia, voidaan hyödyntää työhyvinvoinnin tutkimuksessa. Ne ovat joka tapauksessa erityistä mielihyvää ja voimakasta sitoutumista aiheuttavia tekijöitä, joihin keskittymällä voidaan lisätä työhyvinvointia eri olosuhteissa. Mallin uskottavuutta lisää se, että kaikkien malliin kuuluvien positiivisten tekijöiden puutetta on tutkittu työuupumus- ja työstressitutkimuksen näkökulmasta.

### *Työtehtävien haasteellisuus*

Työn vaatimukset ja työn haasteellisuus nousevat esiin monessa kohdin käsiteltäessä työuupumusta ja työstressiä. Esimerkiksi Karasekin (1979) JDC-mallin (ks. luku IV 1.1.3.) toisena päädimensiona on työn haasteellisuuteen liittyvät tekijät. Myös Demerouti ym. (2001) nostavat työuupumusmallissaan työn vaatimukset keskeiseksi tekijäksi työuupumuksen synnyssä. (ks. luku IV 1.1.) Tässä tutkimuksessa lähtökohta työn haasteellisuuteen on kuitenkin positiivinen. Tällä tarkoitetaan sitä, että sopivalla haasteellisuudella uskotaan olevan positiivinen vaikutus siihen, miten opettaja kokee työn. Hakanen (2004) toteaa, että työn imun kääntöpuolena saattaa olla eräänlainen leipääntyminen. Työtehtävien pysyessä sopivan haasteellisena voidaan välttää tätä työstä aiheutuvaa kyllästymistä, ja asenne työtä kohtaan pysyy positiivisena. Santavirran ym. (2000) mukaan opettajan työhön liittyvä stressi liittyy alhaisiin mahdollisuuksiin ja korkeisiin vaatimuksiin. Myös Karasek (1988) toteaa opettajan työn olevan "aktiivista työtä". Opettajan työ siis näyttää olevan sellaista, jossa ahdistusta ei synny siitä, että haasteita on liian vähän. Tämän vuoksi tässä mallissa ei tarkastella lainkaan liian vähäisen haasteellisuuden vaikutusta opettajan työssä. Työtehtävien haasteellisuus nähdään tässä riippuvan opettajien taitojen riittävydestä haasteellisten tehtävien edessä.

### *Rakentava palaute*

Demerouti ym. (2001) nostavat työuupumuksen osatekijänä esiin esimieheltä saadun tuen. (ks. luku IV 1.1.) Myös van Der Doef & Maes (1999) (ks. luku IV 1.1.3.) ovat kehittäneet JDC-mallia käsittämään myös sosiaalisen työympäristön työntekijälle antamaa tukea. Tässä tutkimusmallissa rakentavalla palautteella tarkoitetaan sitä organisaation ja asiakkaiden joko virallista tai epävirallista palautetta, jota työntekijä työhönsä liittyen saa. Malli ei puutu niinkään sosiaalisiin suhteisiin, vaan pitää keskeisenä hyvinvointia tuottavana elementtinä rakentavan ja oikeudenmukaisen palautteen saamista koko ympäröivältä yhteisöltä. Opettajan työssä tämä tarkoittaa rakentavan palautteen saamista niin vanhemmilta, oppilailta, muilta opettajilta kuin omalta esimieheltä.

Yksi näkökulma palautteeseen on työntekijöiden oikeudenmukaisuuden kokeminen työyhteisössä. Työpaikkojen päätöksentekoprosessien tulee olla myös yksilöiden suuntaan niin läpinäkyviä, että kaikki voivat ymmärtää päätöksenteon oikeutukset. Oikeudenmukaisuuden tunne on pystytty yhdistämään työntekijöiden psykososiaaliseen terveyteen. Oikeudenmukaisten päätöksentekoprosessien tulisi olla tasapuolisia kaikkien osapuolien kannalta, syrjintää välttäviä, korjattavissa olevia, täsmällisiä ja eettisiä. (Elovainio, Kivimäki & Vahtera, 2002.) Samat "laatuvaatimukset" pätevät myös palautteeseen. Palautteen tärkeä ominaisuus on Csikzenthamilayin mukaan ristiriidattomuus. Palaute voi olla työhyvinvointia edistävää vain niin, että se täyttää edellä mainittuja vaatimuksia.

### *Työn selkeä tavoite*

Cockburn (1996) on listannut tehokkaimpia tapoja opettajan stressistä selviytymiseen. (ks. luku IV 1.1.4.) Kaksi ensimmäistä Cockburnin luettelemista tavoista liittyy huolelliseen työn valmisteluun ja opettajan ymmärrykseen siitä, mitä on opettamassa. Tällainen tavoitteiden selkeä ymmärtäminen nähdään keskeiseksi myös tämän tutkimuksen tutkimusmallissa. Ymmärtämällä oman työnsä tavoitteen ja työn merkityksen, on myös huomattavasti helpompi olla tyytyväinen tehtyyn työhön. Kohdatessaan työssään vaikeuksia pystyy stressaantunut opettaja hahmottamaan selkeiden tavoitteiden avulla myös ongelman tärkeyden oman työn kannalta.

### *Kontrollin tunne*

Kontrollin tunnetta voitaisiin verrata työssä koettuun hyvään itsetuntoon. Osaan työni ja hallitsen sen, mitä olen tekemässä. Kontrollin tunteella on kuitenkin useita yhteyksiä erityisesti stressitutkimukseen. Warr (1992) kuvaa työn hallinnan tunteen heikkoutta tärkeimpänä yksittäisenä tekijänä, joka aiheuttaa työstressiä. Työntekijät, joilla on heikko työn kontrolli kokevat herkemmin työstressiin liittyviä oireita. Toisaalta esimerkiksi Margolis ym. (1974) ja Spector (1986) toteavat, että kontrollin tunne ja osallistuminen päätöksentekoon aiheuttavat suurempaa tyytyväisyyttä työssä, korkeampaa itsetuntoa, vähentävät ahdistusta ja parantavat työsuoritusta. Myös työstressimallit ottavat kantaa kontrollin ja vastuun rooliin työssä. Esimerkiksi Karasekin työstressimallissa (ks. luku IV 1.1.3.) huomioidaan kontrollin tunne. Silloin, kun yksilö on tasapainossa työn vaatimusten kanssa, tuntee hän kontrolloivansa

työtänsä, mikä taas toimii positiivisena lähtökohtana työhyvinvoinnille. Kontrollin tunnetta voidaan pitää suhteellisen pysyvänä työhyvinvoinnin osoittajana. (Karasek, 1979; Walsh 1998: 17.)

#### *Keskittyneisyys työn tekemiseen*

Flow-tilaa käytetään kuvaamaan nimenomaan keskittyneisyyttä työn tekemiseen. Keskittyneisyys on hyvin lähellä Hakasen (2002) kuvaamaa, työn imuun liittyvää uppoutumista. Keskittyneisyyttä leimaa erityisesti aikakäsityksen hämärtyminen samalla, kun henkilö innostuu hyvin voimakkaasti omasta työstään. Keskittyneisyydellä työn tekemiseen tarkoitetaan tilaa, joka saavutetaan työhyvinvointitekijöiden vaikutuksesta. Jos kontrollin tunne on pysyvä, antaa keskittyneisyys tilannekohtaisemman ja tehtäväkeskeisemmän kuvan työntekijän kokemasta työhyvinvoinnista.

### 1.3. Aiempia tutkimuksia

#### *1.3.1. Tutkimuksia opettajien työuupumuksesta ja stressistä*

Suomalaisten opettajien työuupumuksesta ja työssään kokemasta stressistä on tehty useita tutkimuksia. Ensimmäiset tutkimukset ovat 80-luvulta, mutta pääosa keskittyy -90 ja 2000-luvuille. Valtaosa tutkimuksista pyrkii kartoittamaan opettajien työuupumusilmiön yleisyyttä ja siihen johtavia tekijöitä.

Mäkinen (1980) tutki peruskoulun opettajien työoloja, terveyttä ja hyvinvointia. Mäkisen tutkimuksen mukaan 30 % peruskoulujen ja lukion opettajista on työpäivän jälkeen väsymyksen takia lomaantuneita ja vapaa-ajalla häiritsevästi kiinni työhuolissaan. Psykkisiä tai psykosomaattisia oireita Mäkisen tutkimuksessa koki 35% opettajista. Näistä tekijöistä tutkimuksessa oli yleisimpänä tekijänä väsymys. Mäkisen mukaan opettajien vaikeudet olivat suurimpia luokkien 7-9 opettajilla. Työhön liittyvä ahdistuneisuus, kuormittuneisuus ja eristäytymistendenssi oli lukion ja yläasteen opettajilla ala-asteen opettajia suurempaa. Hyvinvointiin ja terveyteen korreloivat muista tekijöistä voimakkaimmin fyysinen työympäristö ja oppilaiden häiriökäyttäytyminen. Uupuneet opettajat pitivät käytettävissä olevia materiaaleja, varusteita ja palveluja riittämättöminä. Lisäksi uupuneet opettajat arvioivat opettajakunnan keskinäiset suhteet ja suhteet oppilaisiin huonoiksi. Terveysoireet olivat yhteydessä resurssien riittämättömyyteen ja fyysisiin ympäristötekijöihin.

Ruohotien (1980) tutkimukset keskittyivät opettajien työn psyykkiseen rasittavuuteen työmotivaatioon vaikuttavana tekijänä. Päinvastoin kuin Mäkisen (1980) tutkimuksessa, fyysiset resurssit, materiaalit ja välineet eivät nousseet Ruohotien tutkimuksessa merkittäväksi. 70-luvun lopulla tehdystä tehtyissä tutkimuksissa näkyy selvästi suomalaisen koululaitoksen suuri murros. Peruskoulu-uudistus toteutettiin 70-luvun aikana, ja siihen siirryttiin portaattain. Uudistuksen vaikutukset ovat nähtävissä monissa kohdin tutkimusta opettajien työmotivaatioon vaikuttavana tekijänä. Opettajat pitivätkin suurimpana rasitusta aiheuttavana tekijänä eritasoisten oppilaiden yhdistämistä suuriksi yhtenäisiksi ryhmiksi. Muita työssä rasittavaksi koettuja tekijöitä olivat opettajan ammatin arvostukseen, palkkaan, kiireeseen, kasvatustavoitteiden epäselvyyteen ja oppilaiden vanhempien kasvatusotteen löystymiseen liittyvät tekijät.

Aho (1981) selvitti tutkimuksessaan opettajien ja opetusharjoittelijoiden stressiä, stressin lähteitä ja stressireaktioita. Ahon mukaan opettajat ja luokanopettajiksi opiskelevat pitivät opettajan työtä jonkin verran stressaavana, kun taas aineenopettajaksi opiskelevat pitivät opettajan työtä hyvin stressaavana. Opettajantyön merkittävimpinä stressitekijöinä taas pidettiin ajanpuutetta, "ongelmaoppilaita", suuria opetusryhmiä sekä heikkoa palkkausta. Lisäksi stressiä aiheuttivat opetustyön ulkopuoliset tehtävät, kuten välituntivalvonta, kokoukset ja paperityöt. Aho pystyi tutkimuksessa yhdistämään opettajan heikon minäkuvan työtyytyttömyyteen ja opettajan ammatissa koettuun stressiin. Tutkimuksen mukaan stressin kokemisessa on suuria persoonallisia eroja.

Opettajien stressioireista yleisimmiksi todettiin väsymys ja päänsärky. Henkisen hyvinvoinnin on todettu riippuvan varsin vähän opettajien työoloista. (paikkakunta, koulu, oppilasmäärä, opetettava oppiaine,) (Mäkinen, 1982.)

Opettajien työtyytyväisyyttä selvitettiin Mannisen ja Peisterän (1986) tutkimuksessa. Tutkimuksen tuloksista käy ilmi, että yleisesti opettajat ovat tyytyväisiä työhönsä. Positiivisia tekijöitä opettajan työssä on ainakin työn ja vapaa-ajan oikea suhde, mahdollisuus työskennellä lasten kanssa, mahdollisuus ihmissuhteisiin ja itsenäiseen työhön. Tyytymättömyyttä aiheutti taas tämän tutkimuksen mukaan opettajien palkkaus, yleinen arvostus ja jatko- opintomahdollisuuksien vähyys. Tutkimuksessa todettiin, että opettajille suuri merkitys työtyytyväisyydessä on opettajanhuoneen ilmapiirillä ja sillä tuella, mitä opettajat kollegoiltaan saavat.

Stjernberg (1986) tutki työuupumusta suomalaisten naisopettajien keskuudessa. Tutkimuksessa oli mukana opettajia sekä perusopetuksesta, että lukiosta. Stjernbergin tutkimuksen mukaan kaikkein uupuneimpia olivat 40-vuotiaat opettajat. Tutkimuksessa verrattiin työuupumuksen yhteyttä ikään, siviilisäätyn ja kouluasteeseen. Ainoastaan siviilisäädellä todettiin olevan yhteyttä työuupumukseen. Tutkimuksessa todettiin naimattomien naisopettajien olevan huomattavasti uupuneempia kuin avo-/avioliitossa olevien opettajien. (Stjernberg, 1986.) Vastaavanlaisia tuloksia saivat myös Russell, Altmaier & Van Velzen (1987), jotka toteavat, että naimisissa olevat ja perusasteella toimivat opettajat eivät ole yhtä taipuvaisia "Heikentyneeseen ammatilliseen itsetuntoon liittyvään työuupumukseen". Tutkimukset vahvistavat olettamusta siitä, että työuupumus ei ole ilmiönä vain työelämään liittyvä, vaan muodostuu yksilön koko elämän vaikutuksesta. Näin ollen myös yksityiselämän tapahtumat ja olosuhteet ovat merkittävä tekijä työuupumukselle. Tämä tarkoittaa myös sitä, että työuupumuksen syytä ei voida työpaikalta käsin koskaan täysin poistaa. Stjernbergin tutkimus ei juurikaan ota kantaa siihen, mitkä ovat työuupumuksen syyt, vaan se on lähinnä työuupumusta kartoittava tutkimus.

Rajala (1988) tutki suomalaisten peruskoulun luokanopettajien kokemaa stressiä. Rajalan lähtökohtana tutkimukselle oli Lazaruksen kognitiivisesti suuntautunut stressi- ja hallintateoria, joka tarkastelee stressiä ihmisen ja hänen psykososiaalisen ympäristönsä välisenä suhteena. Tutkimuksessa opettajien persoonallisuuden piirteitä ja stressin kokemista ja hallintaa mitattiin kaksi kertaa yhden syyslukukauden aikana. Rajala totesi sekä stressin kokemisen että hallintakeinojen vaihtelevan huomattavasti opettajilla niin persoonallisuuden ominaisuuksien kuin vuodenaikojen vaihtelun mukaan. Rajala totesi myös, että yksinkertaisilla stressi- ja kuormitusmalleilla voidaan ymmärtää stressiä vain rajallisesti. Stressiä voidaan siis käsitteenä pitää varsin muovautuvana ja vaikeasti hallittavana, jonka taustalla vaikuttaa persoonallisuuteen ja ympäristöön kuuluvia tekijöitä.

Cherniss (1995) tutki eri ammattialojen nuorien työntekijöiden työuupumusta heidän ensimmäisenä työvuotenaan. Mukana oli myös opettajia. Hän totesi, että lähes kaikki työntekijät olivat vahvasti uupuneita työstään tai matkalla vakavaan työuupumukseen. Mielenkiintoista oli kuitenkin, että 12 vuoden kuluttua tutkimuksesta juuri kukaan tutkituista henkilöistä ei enää kärsinyt työuupumuksesta. Työuupumuksen ja stressin kokemisessa on

merkittävää myös se, miten stressi käsitellään, käydään läpi ja luodaan toimintatavat, joiden avulla yksilö pystyy välttämään stressiä. Eräällä tavalla kysymyksessä on siis sellaisten toimintatapojen löytäminen, joiden avulla opettaja pystyy toimimaan tehokkaasti ja tasapainoisesti. Samanlaisten toimintatapojen löytäminen teknologian kanssa toimimiseen olisi äärimmäisen tärkeää. Cherniss (1995, 170-180.) näkee seuraavat tekijät keskeisinä työntekijöiden uupumuksen vähentämiseksi: 1. parempien työskentely-ympäristöjen suunnittelu 2. mahdollisuus henkilökohtaiseen kehittymiseen 3. vaikeiden "asiakkaiden" kanssa työskentelyn helpottaminen 4. organisaation neuvottelutaitojen parantaminen 5. työhjauksen lisääminen 6. suuremman roolin antaminen työntekijälle muutoksien suunnittelussa.

Santavirta, Salanova & Theorell (2006) tutkivat 1028 perusopetuksen opettajan uupumuksen yhteyttä työn kontrolliin ja työn vaatimuksiin. Tutkimuksen taustateorian oli Karasekin (1979) JDC-malli ja Maslach Burnout Inventory (Maslach, Jackson & Leiter, 1996.). Tutkimuksella saatiin tukea JDC-mallin perushypoteesille. Tutkimuksen mukaan alhaisen kontrollin ja korkean vaatimustason työ aiheuttaa opettajissa työuupumusta.

### *1.3.2. Työuupumuksen taustamuuttajat*

Opettajien työuupumustutkimuksessa seuraavat persoonalliset tekijät ovat osoittautuneet opettajien työuupumuksen taustalla vaikuttaviksi muuttujiksi: sukupuoli, ikä, työkokemus, siviilisääty/perhetausta. Ympäristötekijöistä merkitseviä yhteyksiä on löydetty oppilaiden luokka-asteen sekä oppilaiden tyyppin suhteesta opettajan uupumukseen. (Byrne, 1991, 197; Byrne, 1999, 18.)

Sukupuolen kannalta kiinnostavaksi nousee erityisesti kyynistyneisyys. Kyynistymien on todettu huomattavasti yleisemmäksi perustason miesopettajilla. (Anderson & Iwanicki, 1984.) Kuitenkin esimerkiksi uupumusasteinen väsymys on taas naisilla työuupumuksessa miehiä yleisempää. (Byrne, 1999, 19.) Andersson ja Iwanicki toteavat, että työuupumukseen taipuvaiset miesopettajat ovat pääasiassa ylempien perusasteen opettajia. Alemman asteen miesopettajilla ei esiinny yhtä paljon työuupumusongelmia. (Anderson & Iwanicki, 1984, 124.) On kuitenkin useita tutkimuksia, joissa mies- ja naisopettajien välillä ei ole havaittu merkittäviä eroja. (Esim. Maslach, Jackson & Leiter 1996, 47; Russell, Altmaier & Van Velzen 1987, 271)

Silmiinpistävämpänä uupumuksen taustamuuttujana näyttäisi olevan opettajan ikä. Kokonaisuudessaan nuoret opettajat näyttävät olevan uupuneempia kaikilla uupumuksen eri osa-alueilla verrattuna heidän vanhempisiin kollegoihinsa. Erityisesti tämä tulee esiin "Heikentyneen ammatillisen itsetunnon" osalta. (Leiter, 1999; Maslach, Jackson & Leiter, 1996; Russel ym., 1987; Anderson & Iwanicki, 1984; Farber, 1984; Schwab & Iwanicki, 1982.) Erityisesti ammatillisen itsetunnon osalta tulos on varsin ymmärrettävä, koska ammatilliseen itsetuntoon liittyy voimakkaasti opettajan luottamus omiin kykyihinsä. On luonnollista, että nuori opettaja ei vielä ole saavuttanut kokemuksensa kautta vastaavaa työn kontrollia kuin vanhempi opettaja. Tosin kaikissa tutkimuksissa ei ole pystytty aukottomasti



todistamaan nuorten opettajien uupumusta ja joissain tutkimuksissa uupumus on yhdistetty vain tiettyjen ammattialojen nuoriin opettajiin. Myös työkokemuksen pituus, joka on varsin voimakkaasti sidoksissa opettaan ikään, on liitetty työuupumukseen. (Byrne, 1999, 18-21.)

Kuten edellä todettiin on joissain tutkimuksissa todettu opettajan siviilisäädyn vaikuttavan opettajan työuupumukseen. Esimerkiksi Stjernberg (1986) ja Russell, Altmaier & Van Velzen (1987) ovat todenneet naimattomien naisopettajien olevan miehiä alttiimpia työuupumukselle. Kuitenkin esimerkiksi Maslach, Jackson & Leiter (1996) ja Schwab & Iwaniecki (1982) eivät ole löytäneet yhteyttä uupumuksen ja siviilisäädyn välille. Sen sijaan perheellisten ja perheettömien opettajien työuupumuksen yleisyyden välille on löydetty eroja.

Organisatorisista syistä opettajien työuupumuksen taustalla voidaan nähdä erityisesti roolikonflikti (Kyriacou, 1987, 146.). Esimerkki opettajan työssä syntyvästä roolikonfliktista on tilanne, jossa työmäärä edellyttää työtahtia, mikä laskee työn laatua. Toinen esimerkki on suuren ja heterogeenisen oppilasaineksen ja yksilöllisen opettamisen yhteensovittaminen. Roolikonfliktin on todettu olevan yhteydessä stressiin ja erityisesti työuupumuksen uupumusasteiseen väsymykseen. (Byrne, 1999, 22.) Rosenholz & Simpson (1990) ovat tarkastelleet opettajien sitoutumista työhönsä organisatorisesta näkökulmasta. He totesivat, että opettajan sitoutumiseen vaikuttaa esimerkiksi opettajan uran pituus. Yli viisi vuotta työssä olleiden opettajien työhön sitoutuminen putoaa, mutta palaa jälleen uran ollessa loppuvaiheessa. Borg & Riding (1991) ovat todenneet nimenomaan miesopettajien sitoutumisen opettajan työhön vähenevän, mitä kauemman he ovat toimineet opettajan työssä.

### *1.3.3. Tutkimuksia opettajien työhyvinvoinnista*

Opettajien työhyvinvoinnin näkökulmasta yksi tekijä tuntuu aiemman tutkimuksen perusteella nousevan keskeisimmäksi opettajan työn voimavaratekijäksi. Opettajan halu työskennellä lapsien kanssa ja nähdä lasten oppivan, tuottaa opettajille voimia työssään. Opettajan työn huippukokemukset liittyvät oppilaisiin ja oppilaiden kanssa työskentelyyn. Webb, Vulliamy, Sarja, Kimonen, Nevalainen & Hämäläinen (2004) vertasivat suomalaisten ja englantilaisten luokanopettajien työn paineita, palkitsevuutta ja pysyvyyttä. Niin suomalaiset kuin englantilaisetkin opettajat pitivät tärkeimpänä syynä siihen, että he viihtyivät opettajan työssä, mahdollisuutta työskennellä oppilaiden kanssa ja sitoutua heihin. Erityistä iloa tuottaa nimenomaan se, kun opettajat pystyvät omalla toiminnallaan motivoimaan lapsia, kehittämään heidän oppimistaan ja vahvistamaan heidän minäkuvaansa. Saman ovat todenneet myös Salo & Kinnunen (1993). Heidän mukaansa jopa 76% opettajista ilmoittaa pääasiallisen tyydytyksen lähteensä työssä liittyvän oppilaiden kanssa työskentelyyn. Lisäksi tutkimuksessa todettiin, että hallintotehtävät opettajan työssä ovat lisääntyneet, mikä on osaltaan vähentänyt opettajan mahdollisuuksia keskittyä luokkaansa. Webb ym. (2004) toteavat erityisesti suomalaisten opettajien arvostavan opettajan työhön luonnollisena osana kuuluvaa luovuutta sekä mahdollisuutta yhdistää omaa harrastuneisuutta opettajan työssä. Mahdollisuus käyttää omaa harkintakykyä ja toimia itsenäisesti, oli opettajien mielestä keskeisiä opettajan työn positiivisia puolia.

## 2. Tulokset

Tämän luvun tulosten tarkastelu jakaantuu karkeasti kolmeen eri osioon: Opettajien työuupumuksen tarkasteluun, opettajien työhyvinvoinnin tarkasteluun ja uupumuksen ja hyvinvoinnin yhteistarkasteluun. Työuupumuksen osalta käsitellään ensin MBI-uupumusmittariston tuloksia, jonka jälkeen tarkastellaan web-kyselyn uupumusmittarin tuloksia. Koska työhyvinvoinnin osalta sekä paperi-, että web-kyselylomakkeet olivat yhteneväiset, tarkastellaan näitä tuloksia samassa luvussa.

Tämä luku keskittyy pelkästään opettajan uupumusta ja työhyvinvointia käsitteleviin tuloksiin. Nämä näkökulmat teknologiaan ja tietostrategiaan yhdistävät tutkimustulokset on esitelty luvussa V

### 2.1. MBI-ES mittarin tulokset

Uupumusasteista väsymystä mitataan MBI - ES -mittaristossa yhdeksän kysymyksen avulla.

	N	Minimi	Maksimi	Keskiarvo	Keskihajonta
Kysymys 1	210	0	6	2,12	1,51
Kysymys 2	210	0	6	3,66	1,57
Kysymys 3	210	0	6	1,57	1,41
Kysymys 6	210	0	6	1,15	1,28
Kysymys 8	210	0	6	1,16	1,46
Kysymys 13	210	0	6	1,50	1,52
Kysymys 14	210	0	6	2,28	1,73
Kysymys 16	210	0	6	0,85	1,12
Kysymys 20	210	0	6	0,92	1,26

Taulukko 50: Uupumusasteinen väsymys muuttujan kuvailua

Kysymyksistä nousevat esiin erityisesti kysymys 2 selkeästi korkeamman vastauskeskiarvonsa vuoksi. Kysymys 2 käsitteli välittömiä uupumuksen tunteita, jotka siis näyttävät opettajien osalta olevan yleisimpiä uupumusasteisen väsymyksen tuntemuksia. Muuttujien välillä todettiin varsin korkea reliabiliteettikerroin (Cronbach Alpha = 0,88) Näin ollen muuttajasta laskettiin summamuuttuja.

Kyynistyneisyyttä kuvattiin tutkimuksessa viiden kysymyksen avulla.

	N	Minimi	Maksimi	Keskiarvo	Keskihajonta
Kysymys 5	210	0	6	0,50	0,94
Kysymys 10	210	0	6	0,41	0,89
Kysymys 11	210	0	6	0,50	0,92
Kysymys 15	209	0	5	0,42	0,86
Kysymys 22	210	0	5	0,73	1,10

Taulukko 51: Kyynistyneisyyss muuttujan kuvailua

Jo keskiarvojen perusteella voidaan todeta, että kyynistyneisyys ei ole opettajien kohdalla niin yleistä, kuin esimerkiksi uupumusasteinen väsymys. Kyynistyneisyyttä pidetäänkin uupumuksen “vakavimpana” muotona ja sen ilmentyminen onkin vähemmän yleistä kuin uupumusasteisen väsymyksen. Osion kysymysten välille laskettu reliabiliteettikerroin ei päässyt aivan muiden osioiden tasolle, mutta sitä pidettiin kuitenkin jatkokäsittelyn kannalta riittävänä (Cronbach alpha 0,563)

Henkilökohtaista suoriutumista mitattiin tutkimuksessa kahdeksan kysymyksen avulla.

	N	Minimi	Maksimi	Keskiarvo	Keskihajonta
Kysymys 4	209	1	6	4,89	1,17
Kysymys 7	208	1	6	4,44	1,35
Kysymys 9	210	0	6	4,53	1,37
Kysymys 12	210	1	6	4,62	1,18
Kysymys 17	209	1	6	5,10	1,13
Kysymys 18	210	0	6	4,97	1,12
Kysymys 19	210	0	6	4,26	1,37
Kysymys 21	210	1	6	4,53	1,43

Taulukko 52: “Henkilökohtainen suoriutuminen” - muuttujan kuvailua

Kyynistyneisyyden ja uupumusasteisuuden mitatessa uupumusta negatiivisin kysymyksiin, mittasivat henkilökohtaiseen suoriutumiseen liittyvät tekijät sitä positiivisilla kysymyksillä. Näin ollen henkilökohtaisen suoriutumisen kohdalla matala vastauskeskiarvo kertoo korkeasta työuupumuksesta. Osion reliabiliteettikerroin nousi varsin korkeaksi (Cronbach alpha = 0,825)

Kysymyksistä muodostettiin mittariston ohjeiden mukaisesti (Maslach ym., 1996.) summamuuttujat. Summamuuttujien arvoina käytettiin todellisia summapistemääriä keskiarvo-pisteiden sijaan. Maslach ym. (1996) kehottavatkin todellisten summapistemäärien käyttöön kaikessa MBI aineiston summamuuttujien jatkokäsittelyssä.

Eri dimensioiden summamuuttujat muodostuivat seuraavasti:

	N	Minimi	Maksimi	Keskiarvo	Keskihajonta
Uupumusasteinen väsymys	210	2	50	15,20	9,27
Kyynistyneisyys	209	0	15	2,57	2,86
Työstä suoriutuminen	207	19	48	37,32	6,84

Taulukko 53: MBI -ES työuupumuksen summamuuttujat

Kyynistyneisyys saa sekä keskiarvoltaan, että keskihajonnaltaan kaikkein matalimmat arvot. Kyynistyneisyyden matala keskihajonta kertoo siitä, että opettajat ovat olleet näistä tekijöistä kaikkein yksimielisimpiä kyynistyneisyyteen liittyvistä kysymyksistä. Kyynistyneisyys on työuupumuksen eri dimensioista selkeästi harvinaisin. Kyynistyneisyyden lähtökohtana on opettajan etäinen suhtautuminen oppilaisiin. Tulosten pohjalta voidaankin sanoa, että todennäköisesti monelle opettajalle oppilaiden hyvinvointi ja menestyminen tulevaisuudessa on yksi tärkeimmistä hyvinvoinnin tekijöistä. Näin ollen kyynistyneisyys on uupumuksen tekijöistä harvinaisin

Pearsson korrelaatiokerroin <i>r</i>	Uupumusasteinen väsymys EE	Kyynistymisen DP	Työstä suoriutuminen PA	MBI - GS EE *	MBI - GS DP *	MBI - GS PA *
<b>Uupumusasteinen väsymys EE</b> p n	1			1		
<b>Kyynistyminen DP</b> p n	0,510 0,000 209	1		0,52	1	
<b>Työstä suoriutuminen PA</b> p n	- 0,250 0,000 207	- 0,345 0,000 206	1	- 0,22	- 0,26	1

Taulukko 54: Tutkimuksen osioiden väliset korrelaatiot ja vastaavat korrelaatiot aiemmista MBI tutkimuksista (Maslach ym. 1997.)

Taulukossa 54 esitettiin työuupumuksen eri osioiden väliset korrelaatiot. Samassa taulukossa esitettiin myös vastaavat korrelaatiot, joita on kerätty aiemmissa MBI työuupumus-tutkimuksissa. (Maslach ym., 1997.) Taulukosta voidaan havaita, kuinka hyvin kyseinen tutkimus noudattelee aiemmissa tutkimuksissa useita tuhansia vastaajia sisältäneissä tutkimuksissa saatuja eri osioiden välisiä korrelaatiota.

Saavutettuja muuttujia verrattiin tutkimuksen taustamuuttujiin. Työuupumuksella todettiin joitakin yhteyksiä tutkimuksen taustamuuttujiin. Sukupuoli toimi erotteli vastaajia suhteessa kyynistyneisyyteen. Miesten ( $M = 3,33$ ;  $SD = 3,45$ ) todettiin olevan kyynistyneisyyden näkökulmasta uupuneempia kuin naiset. ( $M = 2,15$ ;  $SD = 2,38$ ) (t- testi (209) =  $-2,91$ ;  $p = 0,004$ ). Suomenkieliseen ( $M = 13,5$ ;  $SD = 8,19$ ) ja ruotsinkieliseen ( $M = 18,68$ ;  $SD = 10,38$ ) lomakkeeseen vastanneiden opettajien välillä löydettiin tilastollisesti merkitseviä eroja uupumusasteisen väsymyksen osalta (t-testi (208) =  $-3,94$ ;  $p = 0,000$ ). Myös eri luokka-asteilla työskentelevien opettajien välillä löydettiin tilastollisia eroja. Luokanopettajien ( $M = 17,07$ ;  $SD = 10,47$ ) todettiin olevan aineenopettajia ( $M = 13,77$ ;  $SD = 8,05$ ) enemmän taipuvaisia uupumusasteiseen väsymykseen (t-testi (205) =  $2,56$ ;  $p = 0,011$ ). Paljon puhuttu rehtorien uupuminen saa tukea tästä tutkimuksesta. Rehtorien ( $M = 18,51$ ;  $SD = 10,25$ ) todettiin olevan muita opettajia ( $M = 14,35$ ;  $SD = 8,84$ ) uupuneempia uupumusasteisen väsymyksen näkökulmasta (t-testi (210) =  $-2,67$ ;  $p = 0,008$ ). Uupumusasteinen väsymys on työuupumuksen tekijöistä kaikkein helpoimmin muuttuva. Tässä tutkimuksessa nousi esiin myös uupumuksen vuodenaikojen mukainen vaihtelu. Paperilomakkeita kerättiin ensin keväällä 2006 ja toinen kierros syksyllä 2006. Kun verrataan kevään ( $M = 16,31$ ;  $SD = 9,42$ ) ja syksyn ( $M = 13,16$ ;  $SD = 8,7$ ) vastauksia, on niiden välillä tilastollisesti jonkin verran merkitsevä ero nimenomaan uupumusasteisen väsymyksen osalta. (t-testi (210) =  $2,38$ ;  $p = 0,018$ ) Opettajat ovat uupumusasteisen väsymyksen osalta jonkin verran väsyneempiä ja näin ollen myös taipuvaisempia uupumuksen kuin syksyllä. Myös vastausprosentti keväällä (14,8%) tehdyssä tutkimuksessa jäi huomattavasti syksyn vastaavaa (27,2%) alhaisemmaksi. Koska uupumusasteinen väsymys on herkästi muuttuva, vaikuttavat sen syntyyn monet pienetkin tekijät, mutta toisaalta siihen pystytään myös helposti vaikuttamaan. Vastaavanlaisen tulokseen ovat päätyneet myös Salo & Kinnunen (1993). He

tutkivat opettajien työn kuormittavuutta syyslukukauden aikana ja totesivat, että työn kuormittavuus lisääntyy kohti lukukauden loppua syyslomasta huolimatta. Taustatekijöillä ei ollut juurikaan merkitystä kuormittavuuden lisääntymiseen. Opettajan työn luonne tuntuu olevan sellainen, että työtahti luonnollisesti kiristyy kohti lukuvuoden loppua ja aiheuttaa ainakin tilapäisesti stressiä, uupumusta ja kuormitusoireita

Eri dimensioiden summamuuttujat luokiteltiin vielä Maslach ym. (1997) ohjeiden mukaisesti kuvaamaan työuupumuksen tasoa (alhainen - keskivertainen - korkea).

%	Alhainen	Keskivertainen	Korkea
Uupumusasteinen väsymys (EE)	N= 137 <b>65%</b> (0-16)	N= 45 <b>21%</b> (17-26)	N= 28 <b>13%</b> (27-)
Kyynistyneisyys (DP)	N= 200 <b>95%</b> (0-8)	N= 7 <b>3%</b> (9-13)	N= 2 <b>1%</b> (14-)
Työstä suoriutuminen (PA)	N= 122 <b>58%</b> (37-)	N= 54 <b>26%</b> (31-36)	N= 31 <b>15%</b> (0-30)

Taulukko 55: Työuupumuksen eri osat luokiteltuna

Periaatteessa tulos näyttää positiiviselta, vain 13 % opettajista kokee korkeaa uupumusasteista väsymystä. Toisaalta voidaan laskea opettajien absoluuttinen määrä. Tulos tarkoittaa, että 44000 perusopetuksen opettajasta (Kumpulainen & Saari 2006, 18.) noin 6000 kärsii vakavista uupumusoireista jossain vaiheessa kouluvuotta. Uupuneiden opettajien osuus ei ole kuitenkaan verrattuna aiempiin tutkimuksiin juurikaan noussut.

Opettajan työn haastavuus näkyy erityisesti siinä, kuinka hyvin opettajat kokevat suoriutuvansa työstään. Tutkimuksen haastatteluosuudessa todettiin, että suomalainen opettaja on erittäin tunnollinen. Tunnollisuus on jopa niin korkea, että se aiheuttaa opettajissa uupumusta. Tämä näkyy työstä suoriutumisen tuloksissa. 15%:lla opettajista on suuria ongelmia nimenomaan liittyen omaan työstä suoriutumisen kokemukseensa. Opettajat kokevat työn haasteellisena ja kokevat myös velvollisuudekseen kehittää itseään ja suoriutumistaan opettajan työssä.

## 2.2. Web-kyselyn työuupumusmittarin tulokset

Web-kysely sisälsi opettajien työuupumusta mittaavan osan. Mittarin rakentamisen teoreettiseksi lähtökohdaksi otettiin kolmiulotteinen työuupumusmalli. Kyseessä ei ole kuitenkaan MBI-mittaristo, koska kysymykset on laadittu vain suomalaisen perusopetuksen lähtökohdasta, eikä asteikko vastaa MBI-uupumusmittariston asteikkoa. Virallista MBI-mittaristoa käytettiin tutkimuksen paperikyselyvaiheessa. Tutkimuksen tämän osan tulokset on raportoitu tämän osan luvussa 1. Tämän osan tutkimuksista ei voi siis vetää suoria johtopäätöksiä opettajien työuupumuksesta, ne toimivat kuitenkin hyvänä vertailukohtana aineiston jatkokäsittelyssä.

### 2.2.1. Tulosten kuvailua

*Työssä koettu väsymys:*

Kysymys 1: Minusta tuntuu, että työni opettajana on henkisesti uuvuttavaa

Kysymys 2: Tunnen itseni väsyneeksi koulupäivän jälkeen

Kysymys 3: Tunnen itseni väsyneeksi kun nousen ylös sängystä ja tiedän, että minulla on uusi työpäivä koulussa

Kysymys 4: Työskentely oppilaiden kanssa on todella raskasta.

Kysymys 5: Minusta tuntuu, että minulla on työuupumusta.

Kysymys 6: Olen turhautunut työhöni.

Kysymys 7: Minusta tuntuu, että olen ihan loppu.

Työssä koetun väsymyksen kysymykset liittyvät nimenomaan opettajien työssään kokemaan ja työpaikkaan liittyvän väsymykseen.

		N	Minimi	Maksimi	Keskiarvo	Keskihajonta
Kysymys 1	<i>yleisyys</i>	2538	0	5	1,89	1,13
	<i>voimakkuus</i>	2515	1	7	3,78	1,29
Kysymys 2	<i>yleisyys</i>	2539	0	5	2,77	1,21
	<i>voimakkuus</i>	2525	1	7	3,82	1,27
Kysymys 3	<i>yleisyys</i>	2539	0	5	1,45	1,12
	<i>voimakkuus</i>	2415	1	7	3,07	1,40
Kysymys 4	<i>yleisyys</i>	2536	0	5	1,59	1,00
	<i>voimakkuus</i>	2477	1	7	3,52	1,37
Kysymys 5	<i>yleisyys</i>	2522	0	5	1,24	1,02
	<i>voimakkuus</i>	2381	1	7	3,37	1,61
Kysymys 6	<i>yleisyys</i>	2523	0	5	1,13	0,91
	<i>voimakkuus</i>	2381	1	7	3,17	1,61
Kysymys 7	<i>yleisyys</i>	2522	0	5	0,76	0,90
	<i>voimakkuus</i>	2214	1	7	3,1	1,91

Taulukko 56: Työssä koettu väsymys muuttujan alustavaa kuvailua

Väsymykseen liittyvistä kysymyksistä yleisimmäksi nousi koulupäivän jälkeen koettu väsymys ( $M = 2,77$ ). Vähiten yleiseksi koettiin toteamus "olen ihan loppu". ( $M = 0,76$ ). Kaikki tunteet koettiin keskimääräisesti melko samantasoisina.

*Työstä etääntyminen, kyynistyminen:*

Kysymys 8: Opettajuus on muuttanut suhtautumiseni toisiin ihmisiin kylmäksi.

Kysymys 9: En todellakaan välitä, mitä joillekin oppilailleni tulevaisuudessa käy.

Kysymys 10: Minusta tuntuu, että oppilaat ja oppilaiden vanhemmat syyttävät minua heidän ongelmistaan.

Työstä etääntymisellä tarkoitetaan tässä kylmää ja välinpitämätöntä suhtautumista omaan työhön ja työn tuloksiin. Kyynistyneisyyttä leimaa tässä erityisesti negatiivinen suhtautuminen opettajan työssä kohtaamiin ihmisiin, erityisesti oppilaisiin ja oppilaiden vanhempiin.

		N	Minimi	Maksimi	Keskiarvo	Keskihajonta
Kysymys 8	<i>yleisyys</i>	2525	0	5	0,54	0,81
	<i>voimakkuus</i>	2100	1	7	2,27	1,63
Kysymys 9	<i>yleisyys</i>	2500	0	4	0,49	0,77
	<i>voimakkuus</i>	2118	1	7	2,67	1,88
Kysymys 10	<i>yleisyys</i>	2525	0	5	0,76	0,75
	<i>voimakkuus</i>	2272	1	7	2,83	1,69

Taulukko 57: Työstä etääntyminen muuttujan alustavaa kuvailua

*Työstä suoriutuminen:*

Kysymys 11: Työni antaa minulle mahdollisuuksia vaikuttaa positiivisesti muiden ihmisten elämään.

Kysymys 12: Olen energinen.

Kysymys 13: Pystyn helposti luomaan positiivisen ilmapiirin oppilaiden keskuudessa.

Kysymys 14: Olen saavuttanut monia tärkeitä asioita työssäni.

Kysymys 15: Vaikka hermostun, pystyn hallitsemaan itseni.

Työstä suoriutumisen kysymyksiä leimasi työssä koetut positiiviset mahdollisuudet kehittää itseään ja kokea onnistumisia. Ajatuksena on, että hyvin työstään suoriutuva kokee saavuttaneensa ja saavuttavansa työssään myös tulevaisuudessa itselleen merkityksellisiä asioita.

		N	Minimi	Maksimi	Keskiarvo	Keskihajonta
Kysymys 11	<i>yleisyys</i>	2536	0	5	3,65	1,28
	<i>voimakkuus</i>	2517	1	7	4,58	1,20
Kysymys 12	<i>yleisyys</i>	2530	0	5	3,64	1,05
	<i>voimakkuus</i>	2519	1	7	4,75	1,07
Kysymys 13	<i>yleisyys</i>	2523	0	5	4,01	1,00
	<i>voimakkuus</i>	2502	1	7	4,81	1,09
Kysymys 14	<i>yleisyys</i>	2515	0	5	2,75	1,24
	<i>voimakkuus</i>	2493	1	7	4,4	1,18
Kysymys 15	<i>yleisyys</i>	2481	0	5	3,57	1,59
	<i>voimakkuus</i>	2381	1	7	3,88	1,55

Taulukko 58: "Työssä suoriutuminen" -muuttujan alustavaa kuvailua

Jos verrataan erilaisten tunteiden voimakkuutta, on työstä suoriutumiseen liittyvät muuttujat koettu selvästi kaikkein positiivisimpina. Kysymys 15 sai vastaajilta tullessa palautteessa runsaasti kritiikkiä. Erityisesti kysymyksen muotoilu "Vaikka hermostun, pystyn hillitsemän itseni" aiheutti vastaajissa hämmennystä. Vastaajat kertoivat, että he eivät tieneet kumpaa tunnetta kysymyksessä olisi pitänyt arvioida, hermostumista vai hillitsemistä. Tämän vuoksi kysymys 15 päätettiin jättää pois jatkokäsittelystä.

Eri muuttujien alkuperäiset jakaumat on esitetty graafisesti liitteessä 15. Tässä kohtaa tutkimusta tehtiin myös valinta siitä, että työuupumuksen kuvaamiseen käytetään jatkossa vain ilmiön yleisyyttä kuvaavia muuttujia. Vaikka ilmiön voimakkuus antaa sille lisäarvoa, ovat vaihtelut työuupumusta kuvaavien tunteiden voimakkuudessa pienempiä kuin ilmiön yleisyydessä. Lisäksi yleisyyden ja voimakkuuden faktorirakenne todettiin niin samankaltaiseksi, että molempien näkökulmien tarkastelun ei nähty tarjoavan lisäarvoa tutkimukselle.

Aivan kuten toimittiin teknologia-asenteen tyhjien vastauksien kohdalla, täydennettiin vastaamatta jääneet tyhjät vastaukset keskiarvomenetelmää käyttäen. Operaation avulla pyrittiin säästämään jatkokäsittelyyn mahdollisimman paljon tietoa. Menettely toteutettiin erityisesti aineiston käsittelyn seuraavien vaiheiden helpottamiseksi. Erityisesti käytettäessä monimuuttujamenetelmiä, saattavat puuttuvat arvot aiheuttaa suuriakin ongelmia jatkokäsittelyssä. Keskiarvomenetelmä on puuttuvien arvojen korvaamiseen tarkoitetuista menetelmistä käytetyin. Sen keskeisimpänä etuna voidaan pitää sitä, että keskiarvo on paras yksittäinen arvo korvaamaan puuttuva arvo. Yksinkertaisuutensa avulla se tuottaa myös helposti täydellisen informaation muuttujasta. Keskiarvomenetelmän suurimmat haitat liittyvät jakauman vääristymiseen ja alentuneeseen korrelaatioon. (Hair ym., 1998, 46-54.) Tutkimuksen tämän aineiston kannalta riskejä ei kuitenkaan pidetty niin merkittävinä, etteikö menettelyä olisi voinut suorittaa.

### 2.2.2. Uupumusmittarin rakenne

Uupumusmittarin faktorirakennetta tutkittiin ensin pääkomponenttianalyysin avulla SPSS 15.0-ohjelmassa. Tässä vaiheessa tutkittiin ainoastaan uupumuksen yleisyyttä. Analyysin



tuloksena saatiin kolmen pääkomponentin (ominaisarvo (eigenvalue) > 1.0) malli, joka selitti 57% aineistosta. Malli oli varsin helposti sisällöllisesti ja teoreettisesti tulkittavissa. Lähes kaikki muuttujat latautuivat "omille" faktoreilleen. Jatkoanalyysiin pyrittiin valitsemaan muuttujat, joiden lataus yhdelle pääkomponentille oli >0,4 ja latauksen ero kahdelle eri pääkomponentille oli >0,3. Kaikki muuttujat lukuun ottamatta kysymystä 10 täyttivät nämä ehdot. Myös kysymys 8 jäi niukasti näiden ehtojen ulkopuolelle. Ensimmäinen pääkomponentti selitti 33,3 % aineistosta, toinen faktori 15,8% ja kolmas faktori 8,1% (yht. 57,1 %)

Kaikkien muuttujien osalta tehtiin vielä AMOS 7.0-ohjelmassa konfirmatorinen faktori-analyysi kolmen faktorin mallilla niin, että kaikki muuttujat oli mallissa mukana. (Ensimmäinen konfirmatorinen faktorianalyysi toteutettiin niin, että kysymys 11 oli mukana analyysissä:  $\chi^2 = 1245,83$ ,  $df = 74$ , (cmin/df 16,84) GFI = 0,937, AGFI = 0,911, NFI = 0,907, CFI = 0,912, RMSEA = 0,074, CAIC = 1523,654) Saavutettujen arvojen pohjalta voitiin todeta, että aineisto sopi hyvin kolmen faktorin konfirmatoriseen faktorimalliin.

SPSS 15.0-ohjelmalla toteutettiin vielä toinen faktorirakennetta mittaava eksploratiivinen faktorianalyysi. (Maximum likelihood) Erona edelliseen analyysiin oli, että edellisessä vaiheessa faktoreihin sopimaton kysymys 10 jätettiin käsittelystä pois ja että tässä käytettiin teoreettista rakennetta testaavaa eksploratiivista faktorianalyysiä pääkomponenttianalyysin sijasta. Samalla testattiin, sopiiko aineisto käsiteltäväksi faktorianalyysillä. Vaikka khiin neliötestin tulos (586,04  $p=0,000$ ) viittasi siihen, että faktorianalyysiä ei voitaisi tässä yhteydessä käyttää, osoitti KMO-indeksi (0,875) aineiston sopivuuden faktorianalyysiin. Koska kysymys 8 oli vain niukasti asetettujen ehtojen ulkopuolella, päätettiin se jättää vielä tässä vaiheessa käsittelyyn mukaan. Toteutetun analyysin tuloksena saatiin kolmen faktorin (ominaisarvo (eigenvalue) > 1.0) malli, joka selitti 47,252 % aineistosta. Ensimmäinen faktori selitti 30,7 % aineistosta, toinen faktori 12,8% ja kolmas faktori 3,8% Malli oli edelleen helposti sisällöllisesti ja teoreettisesti tulkittavissa. Kaikki muuttujat latautuivat "omille" faktoreilleen. Jatkoanalyysiin pyrittiin valitsemaan muuttujat, joiden lataus yhdelle faktorille oli >0,4. Taulukossa 59 on esitetty arvot, jotka olivat >0,3

Faktorit ja osiot	Faktorilataus			Kommunaliteetti
	Faktori 1	Faktori 2	Faktori 3	
Faktori 1: Uupumusasteinen väsymys				
Kysymys 1	<b>0,740</b>			0,574
Kysymys 2	<b>0,657</b>			0,474
Kysymys 3	<b>0,680</b>			0,468
Kysymys 4	<b>0,666</b>			0,458
Kysymys 5	<b>0,778</b>			0,646
Kysymys 6	<b>0,687</b>			0,502
Kysymys 7	<b>0,733</b>			0,562
Faktori 2: Työstä suoriutuminen				
Kysymys 11		<b>0,614</b>		0,408
Kysymys 12	-0,320	<b>0,588</b>		0,488
Kysymys 13		<b>0,610</b>		0,411
Kysymys 14		<b>0,634</b>		0,467
Faktori 3: Työstä etäännyminen				
Kysymys 8	0,413		<b>0,412</b>	0,352
Kysymys 9	0,301		<b>0,442</b>	0,333

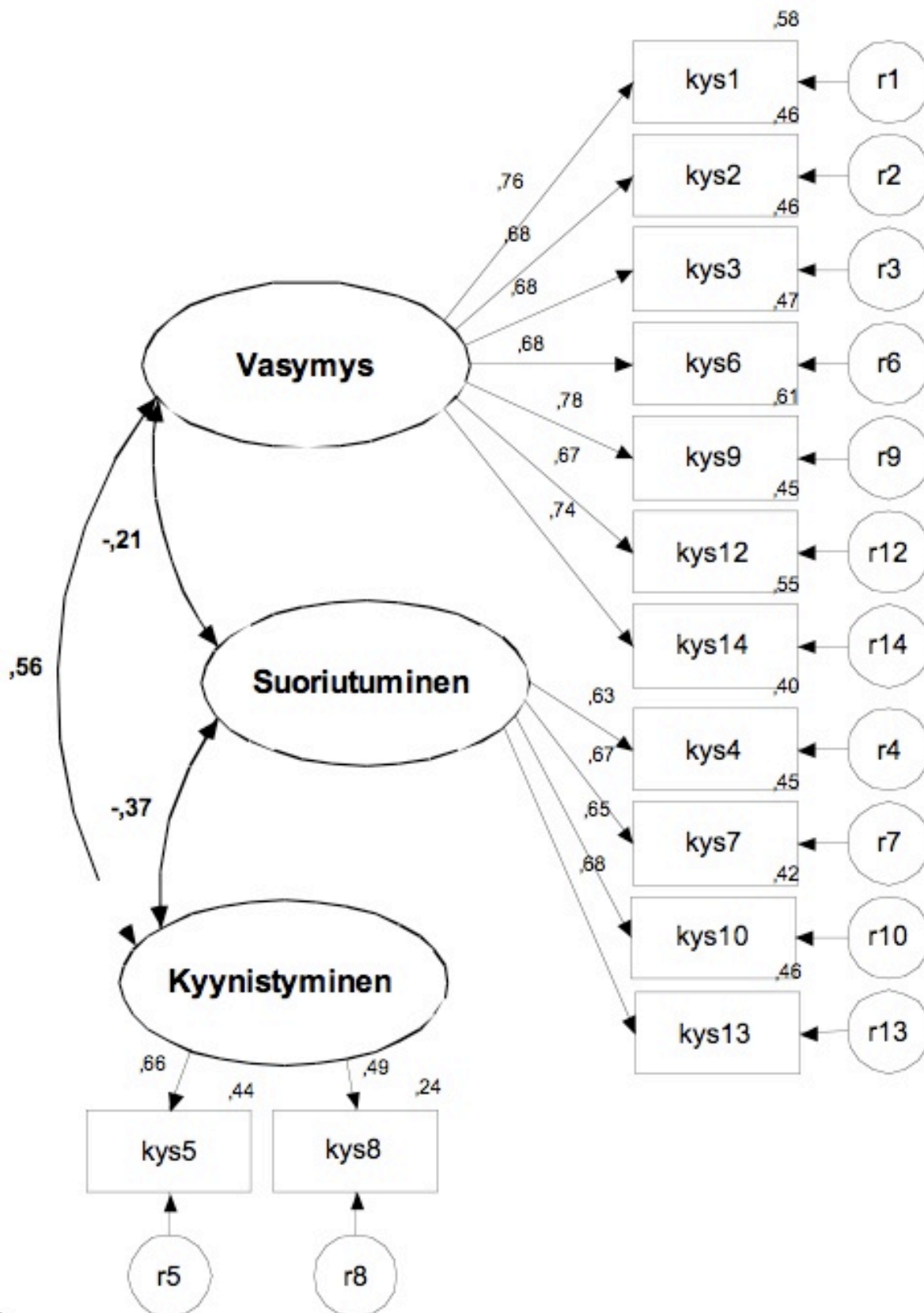
Taulukko 59: Uupumusmittarin faktorit, faktorilataukset ja kommunaliteetit eksploraatiivisessa faktorianalyysissä

Vaikeimmin tulkittavissa oli faktorianalyysin pohjalta “työstä etäännyttymisen” -muuttuja, jonka tekijät saivat korkeita faktorilatauksia myös “väsymys” -muuttujan faktorille. Työstä etäännyttymis-faktoria lukuun ottamatta myös kommunaliteetit vaihtelivat 0,4 ja 0,7 välillä. Analyysin pohjalta toteutettiin vielä konfirmatorinen faktorianalyysi AMOS 7.0-ohjelman avulla. Faktorianalyysissä kysymys 10 jätettiin pois käsittelystä. Muutoksista huolimatta konfirmatorinen faktorimalli sopi tilastollisesti hyvin aineistoon. ( $\chi^2 = 1014,83$ ,  $df = 62$ , ( $cmin/df$  16,37)  $GFI = 0,94$ ,  $AGFI = 0,912$ ,  $NFI = 0,915$ ,  $CFI = 0,920$ ,  $RMSEA = 0,076$ ,  $CAIC = 1272,52$ )

Osoista muodostettiin analyysin perusteella summamuuttujat, joille laskettiin reliabiliteettikertoimet ja keskinäiset korrelaatiokertoimet.

	Cronbach alpha	Muuttujien lkm.	DP	p	PA	p
Uupumusasteinen väsymys EE	0,88	7	0,36	0,000	- 0,17	0,000
Työstä etäännyminen, kynnistyminen DP	0,49	2			- 0,24	0,000
Työstä suoriutuminen PA	0,75	4				

Taulukko 60: Taulukko uupumusmittarin osioidenväliset (Pearson r) korrelaatiot, sekä osioiden sisäiset reliabiliteettikertoimet



Kuvio 29: Rakenneyhtälömallinnuksen tuloksena saadun uupumusmallin osioiden standardoidut regressiokertoimet ja uupumuksen kolmen ulottuvuuden väliset korrelaatiokertoimet

Rakenneyhtälömallinnuksen tuloksena saadut osioiden väliset regressiokertoimet olivat selkeästi korkeampia, kuin summamuuttujien avulla lasketut korrelaatiot. Estimoidun mallin osioiden välisiä kertoimia voidaan kuitenkin pitää tarkempina ja enemmän todellisuutta vastaavana kuin summamuuttujien avulla laskettuja osioiden keskimääräisiä korrelaatioita. Negatiiviset kertoimet työssä suoriutumisen ja muiden osioiden välillä selittyvät sillä, että työssä suoriutumisen kysymykset mittasivat työuupumusta positiivisesti, kun muiden osioiden kysymykset mittasivat työuupumusta negatiivisesti. Kaikki korrelaatiot olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä. ( $p < 0,001$ )

Jatkoanalyysin kannalta ongelmalliseksi muodostuu kuitenkin “Työstä etäännyminen”-summamuuttujan alhainen reliabiliteettikerroin (0,49) ja toisaalta myös erityisesti kysymyksen 8 alhainen selitysosuus rakenneyhtälömallista (kuvio 29). Työstä etäännyminen erosi jo jakaumaltaan varsin paljon tutkimuksen muista osioista. Tosin eksploratiivisen faktorianalyysin tuloksissa työstä etäännyminen muodosti selkeästi ja perustellusti oman faktorinsa.

### 2.2.3. Uupumusmittarin tulokset & taustamuuttujat

Analysoinnin tuloksena saavutettuja osioiden summamuuttujia verrattiin tutkimuksen taustamuuttujiin. Web-kyselyyn vastanneiden opettajien uupumuksessa todettiin yhteyksiä opettajien sukupuoleen, asuinpaikkakuntaan ja työtehtäviin.

Aivan kuten paperikyselyn yhteydessä todettiin, oli vastaajan sukupuoli yhteydessä työuupumukseen. Web-kyselyaineistossa sukupuoli erotteli miehiä ja naisia kaikilla uupumuksen osa-alueilla. Samalla tavoin kuin paperikyselyssä, olivat miehet uupuneempia kyynistymisen näkökulmasta. Naiset, joita myös aikaisemmassa tutkimuksessa on pidetty miehiä herkemmin uupuvana, ovat sekä uupumusasteisen väsymyksen että työstä suoriutumisen näkökulmasta uupuneempia. Vaikka miesten työuupumus ei kokonaisuudessaan olisi yhtä suurta kuin naisten, ovat miesopettajat selkeästi taipuvaisempia kyynisesti ympäristöönsä suhtautuvaan ajatteluun. Tämä tulos vastaa täsmälleen Andersonin ja Ivanickin (1984) miesten ja naisten työuupumusta koskevia tuloksia. Kyyninen ajattelu ei kuitenkaan välttämättä tarkoita, että opettaja kärsii työuupumuksesta. Suhteellisen suuri korrelaatio työuupumuksen eri tekijöiden välillä kuitenkin kertoo siitä, että kyynistyneeseen ajatteluun taipuvainen opettaja on riskiryhmässä myös suhteessa muihin uupumuksen osatekijöihin.

		n	Keskiarvo	Keskihajonta
Uupumusasteinen väsymys EE	Naiset	1849	1,59	0,77
	Miehet	779	1,45	0,78
Työstä etäännyminen, kyynistymisen DP	Naiset	1849	0,48	0,60
	Miehet	779	0,60	0,68
Työstä suoriutuminen PA	Naiset	1849	3,57	0,83
	Miehet	779	3,39	0,87

Taulukko 61: Miesten ja naisten vastaukset uupumuskykselyyn web-kyselyn osalta.

	t	df	p	Keskiarvo- jen erotus	Keskiha- jontojen erotus	95% Luottamusväli	
Uupumusasteinen väsymys EE	4,12	2626	0,000	0,14	0,03	0,07	0,20
Työstä etääntymisen, kynnistyminen DP	-4,38	2626	0,000	-0,12	0,03	-0,17	-0,06
Työstä suoriutuminen PA	4,84	2626	0,000	0,17	0,04	0,10	0,24

Taulukko 62: t-testin tulokset miesten ja naisten uupumuksesta web-kyselyn osalta.

Ikä selitti myös osittain työuupumusta. Eroja muodostui erityisesti nuorimman ja vanhimman ikäluokan välille. Alle 30-vuotiaat opettajat (M = 1,63; SD = 0,76; n = 509) olivat uupumusasteisen väsymyksen suhteen uupuneempia kuin yli 53-vuotiaat (M = 1,46; SD = 0,8; n = 666) (t- testi (1373) = 4,14; p = 0,000). Työstä etääntymisen suhteen todettiin alle 30-vuotiaiden (M = 0,58; SD = 0,67; n = 709) olevan taipuvaisempia uupumukseen kuin 43-52-vuotiaiden opettajien (M = 0,46; SD = 0,59; n = 636) (t- testi (1343) = 3,57; p = 0,000). Tässä tutkimuksessa työstä suoriutuminen ei erotellut nuoria ja vanhoja opettajia

Kunnan koko ja sijainti oli myös yhteydessä opettajan kokemaan työuupumukseen. Työuupumuksen tekijöistä uupumusasteinen väsymys oli selvästi yleisempää suurimmissa kunnissa. (30 000 - 50 000 asukasta ja yli 50 000 asukasta) Kynnistyminen tai työstä suoriutuminen ei ollut riippuvainen opettajan työskentelypaikkakunnasta.

		n	Keskiarvo	Keskiha- jonta	t	df	p
Uupumusasteinen väsymys EE	3000 – 8000 asukasta	553	1,43	0,73	-4,17	1386	0,000
	yli 50000 asu- kasta	835	1,61	0,79			
Uupumusasteinen väsymys EE	3000 – 8000 asukasta	553	1,43	0,73	-4,4	820	0,000
	30000 - 50000 asukasta	269	1,68	0,8			
Uupumusasteinen väsymys EE	8000-13000 asukasta	300	1,51	0,83	-2,73	567	0,006
	30000 - 50000 asukasta	269	1,68	0,8			
Uupumusasteinen väsymys EE	13000 - 30000 asukasta	473	1,51	0,79	-2,79	740	0,005
	30000 - 50000 asukasta	269	1,68	0,8			

Taulukko 63: t-testin tulokset eri kokoisten paikkakuntien vaikutuksesta opettajien työuupumuksen uupumusasteiseen väsymykseen

Suurimmat ja tilastollisesti merkitsevimmät erot syntyivät suurimpien kaupunkien (yli 50 000 as.) ja keskisuurten (3000-8000 as.) kuntien välille. Kaikkein pienimmät kunnat (alle 3000 as.) eivät eronneet muun kokoisista kunnista. Voidaankin todeta, että tutkimuksen perusteella pienten kuntien (alle 3000 as.), pienten kaupunkien (8000-13000 as.) ja keskisuurten kaupunkien (13000-30000 as.) opettajissa esiintyy merkittävästi vähemmän uupumusasteisen väsymyksen oireita, kuin keskisuurten kuntien ja suurten kaupunkien opettajissa.

		n	Keskiarvo	Keskiha- jonta	t	df	p
Uupumusasteinen väsymys EE	Etelä-Suomen lääni	1053	1,59	0,80	3,06	1168	0,002
	Lapin lääni	117	1,36	0,66			
Uupumusasteinen väsymys EE	Etelä-Suomen lääni	1053	1,59	0,80	3,03	1295	0,002
	Oulun lääni	244	1,42	0,71			

Taulukko 64: t-testin tulokset työskentelypaikkakunnan sijainnin vaikutuksesta opettajien työuupumukseen

Myös työskentelypaikkakunnan sijainnilla todettiin yhteyksiä opettajan kokemaan uupumusasteiseen väsymykseen. Väsymyksen kokemisessa oli nähtävissä selkeä ero etelän ja pohjoisen välillä. Tulosta tukee myös tulokset eri kokoisten kuntien opettajien uupumusasteisesta väsymyksestä. Ilmeisesti Etelä-Suomen suurten kaupunkien kiireinen ilmapiiri aiheuttaa myös opettajissa väsymystä, jota ei Pohjois-Suomessa vielä samassa määrin esiinny.

Myös web-kyselyssä todettiin opettajien työuupumuksessa eroja sen suhteen, millä luokka-asteella opettajat työskentelivät. Web-kyselyssä ei löydetty paperikyselyn tavoin tilastollista eroa opettajien uupumusasteisen väsymyksen kokemiseen. Sen sijaan eroja löydettiin työstä etäännyttämisessä ja työstä suoriutumisen kokemisessa. Päinvastoin, kuin paperikyselyssä, olivat web-kyselyyn vastanneet aineenopettajat uupuneempia, kuin luokanopettajat.

		n	Keskiarvo	Keskihajonta
Uupumusasteinen väsymys EE	Luokanopettajat	1388	1,52	0,75
	Aineenopettajat	1068	1,58	0,81
Työstä etäännyttäminen, kyynistyminen DP	Luokanopettajat	1388	0,43	0,55
	Aineenopettajat	1068	0,63	0,70
Työstä suoriutuminen PA	Luokanopettajat	1388	3,58	0,82
	Aineenopettajat	1068	3,41	0,87

Taulukko 65: Luokanopettajien ja aineenopettajien vastaukset uupumuskyselyyn web-kyselyn osalta.

	t	df	p	Keskiarvo- jen erotus	Keskiha- jontojen erotus	95% Luottamusväli	
Uupumusasteinen väsymys EE	-2,04	2454	0,042	-0,06	0,03	-0,13	0,00
Työstä etäännyttäminen, kyynistyminen DP	-7,77	2454	0,000	-0,20	0,03	-0,24	-0,15
Työstä suoriutuminen PA	5,05	2454	0,000	0,17	0,03	0,11	0,24

Taulukko 66: t-testin tulokset luokanopettajien ja aineenopettajien uupumuksesta web-kyselyn osalta.

Vastaavanlainen ilmiö todettiin myös rehtorien osalta. Paperikyselyssä todettiin rehtoreiden olevan huomattavasti muita opettajia uupuneempia erityisesti uupumusasteisen väsymyksen osalta. Web-kyselyn tutkimus antaa täysin päinvastaisen tuloksen. Web-kyselyyn vastanneet rehtorit olivat huomattavasti muita opettajia vähemmän taipuvaisia uupumusasteiseen väsymykseen. Toki on huomioitava, että web- ja paperikyselyssä oli erilaiset mittarit.

Kysymyksissä uupumusasteisesta väsymyksestä käsiteltiin kuitenkin samoja teemoja, hyvin samantyyllisillä kysymyksillä. Suurin ero syntyi juuri uupumusasteisen väsymyksen osalta, mutta tilastollisesti merkitseviä eroja syntyi myös työstä etääntymisen osalta.

		n	Keskiarvo	Keskihajonta
Uupumusasteinen väsymys EE	<i>Muut opettajat</i>	2235	1,59	0,78
	Rehtorit	425	1,33	0,71
Työstä etääntymisen, kynnistyminen DP	<i>Muut opettajat</i>	2235	0,53	0,64
	Rehtorit	425	0,42	0,56
Työstä suoriutuminen PA	<i>Muut opettajat</i>	2235	3,50	0,84
	Rehtorit	425	3,56	0,85

Taulukko 67: Rehtorien ja muiden opettajien vastaukset uupumuskyselyyn web-kyselyn osalta.

	t	df	p	Keskiarvo- jen erotus	Keskiha- jontojen erotus	95% Luottamusväli	
Uupumusasteinen väsymys EE	6,26	2658	0,000	0,25	0,04	0,17	0,33
Työstä etääntymisen, kynnistyminen DP	3,40	2658	0,001	0,11	0,03	0,05	0,18
Työstä suoriutuminen PA	-1,18	2658	0,239	-0,05	0,04	-0,14	0,04

Taulukko 68: t-testin tulokset rehtorien ja muiden opettajien uupumuksesta web-kyselyn osalta.

Yhtenä tutkimuksen tarkoituksena oli myös selvittää, onko atk-vastuuopettajien työn mielekkyys kärsinyt suuren työtaakan alla. Tämän tutkimuksen mukaan atk-tuesta vastaavat opettajat ( $M = 3,38$ ;  $SD = 0,81$ ;  $n = 321$ ) kokevat työstä suoriutumisen (PA) muita opettajia ( $M = 3,53$ ;  $SD = 0,85$ ;  $n = 2339$ ) jonkin verran heikommaksi (t- testi (2658) = 2,93;  $p = 0,003$ ). Ilmeisesti nimenomaan teknologiseen infrastruktuuriin liittyvät tehtävät ovat sen verran suuria ja haasteellisia, että omat taidot eivät aina riitä työstä suoriutumiseen. Muiden tekijöiden osalta atk-vastuuhenkilöt eivät ole sen uupuneempia kuin muutkaan opettajat.

## 2.3. Työhyvinvoinnin tarkastelua

### 2.3.1. Työhyvinvoinnin tulosten kuvailua

#### *Työtehtävien haasteellisuus*

Kysymys 1: Taitoni eivät aina riitä opettajan työn hoitamiseen

Kysymys 2: Opettajan työ on taitotasooni nähden liian haastavaa

Kysymys 3: Opettajan työssä kohtaan ongelmia, joita en pysty taidoillani ratkaisemaan

Työtehtävien haasteellisuuden osalta pyrittiin selvittämään, kuinka haastavaksi opettaja kokee oman työnsä suhteessa omiin taitoihin. Flow-teoriassa nimenomaan sopiva haasteellisuus antaa parhaat mahdollisuudet flow-tilan syntymiselle. Opettajan työ nähdään tässä tutkimuksessa työnä, jota ei voi kokea liian helpoksi tai täysin haasteettomaksi "liukuhihnatyöksi". Opettajan työ on työtä, joka on takuulla täynnä haasteita. Tämän vuoksi näkökulma, jossa opettajan työ nähtäisiin liian vähän haasteita tarjoavaksi, jätettiin kysymyksistä kokonaan pois. Tämän vuoksi kysymyksien lähtökohtana oli kysyä opettajilta, koetaanko opettajan työ liian haastavaksi omiin taitoihin nähden. Tarkoituksena oli puuttua haasteellisuuteen flow-tilan mahdollistajana niin, että tarkastellaan haasteellisuutta sekä pitkällä aikavälillä opettajan työssä että haasteellisuutta lyhytaikaisena ilmiönä. Mikäli opettajan työ koetaan kokonaisuudessaan taitotasoon nähden liian haastavaksi, on se mahdollinen este flow-tilan synnylle.

	N	Minimi	Maksimi	Keskiarvo	Keskihajonta	Vastaus puuttuu
Kysymys 1	2850	-2	2	,61	1,30	20
Kysymys 2	2839	-2	2	1,36	,90	31
Kysymys 3	2831	-2	2	,08	1,25	39

Taulukko 69: Työtehtävien haasteellisuuden muuttujat

Kokonaisuudessaan opettajat kokivat, että opettajan työ ei ole liian haasteellista. Kuitenkin väittämien 1 ja 3 kanssa oltiin selkeästi enemmän samaa mieltä. Lyhytaikaisia tilanteita, joissa omat taidot eivät riitä, koetaan ainakin joidenkin opettajien osalta. Kysymyksen 2 mielipiteestä oltiin selkeästi enemmän eri mieltä. Opettajan työ ei pitkällä aikavälillä ole opettajien taitotasoon nähden liian haastavaa. Koska lyhytaikaista haasteellisuutta tai haasteellisia tilanteita koetaan opettajan työssä, mutta pitemmällä ajalla opettajan työtä ei pidetä liian haastavana, viittaisi tulos siihen, että opettajan työssä on haasteellisuuden näkökulmasta hyvät mahdollisuudet flow-ilmion syntymiseen.

#### *Työn selkeä tavoite*

Kysymys 4: Tiedän aina tarkkaan, mihin opettajan työssäni pyrin

Kysymys 5: En aina osaa sanoa, mihin pyrin opetuksessani

Kysymys 6: En aina tiedä, miksi työskentelen opettajana

Myös työn selkeän tavoitteen osalta pyrittiin tarkastelemaan opettajan kokemusta lyhyeltä ja pitkältä aikaväliltä. Kysymys 5 keskittyi nimenomaan lyhytaikaiseen kokemukseen, siitä että näkeekö opettajan työssään selkeää tavoitetta. Kysymykset 4 ja 6 on suunnattu enemmänkin



opettajan kokemukseen siitä, näkevätkö he omalla työllään pitkän aikavälin tavoitteita tai ymmärtävätkö he pitkällä aikavälillä, mikä on heidän opettajan työnsä tarkoitus. Osan ajatuksena on se, että ymmärtämällä työnsä tarkoituksen sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä, on flow-tilan syntymiselle paremmat edellytykset, kuin tilanteessa, jossa opettaja ei näe työnsä tarkoitusta. Kysymykset 5 ja 6 oli käännetty käänteiselle asteikolle. Työhyvinvoinnin muuttujien jakaumat on esitetty graafisesti liitteessä 16.

	N	Minimi	Maksimi	Keskiarvo	Keskihajonta	Vastaus puuttuu
Kysymys 4	2843	-2	2	1,06	1,01	27
Kysymys 5	2839	-2	2	1,25	,99	25
Kysymys 6	2839	-2	2	1,18	1,01	31

Taulukko 70: Työn selkeä tavoite muuttujien kuvailu

Lyhytaikainen työn tavoitteen kadottaminen oli jonkin verran yleisempää, kun opettajan työn merkityksen menettäminen yleensä. Keskiarvoisesti opettajat tietävät varsin hyvin, mihin he työssään pyrkivät. Huomattavaa kuitenkin on, että tässä ei kysytty opettajien tietoutta formaaleista tavoitteista, kuten koulun opetussuunnitelman tai tietostrategian tavoitteista. Opettajat todennäköisesti mieltävät kysymyksen yleisenä kysymyksenä siitä, tietääkö, mitä työssään tekee vai toimiiko työssään täysin intuition pohjalta.

#### *Rakentavan ja ristiriidattoman palautteen saaminen*

Kysymys 7: Esimieheni antaa rakentavaa palautetta työni onnistumisesta

Kysymys 8: Saan oppilaita ja oppilaiden vanhemmilta työtäni tukevaa palautetta

Kysymys 9: Saan positiivista palautetta onnistuttuani hyvin opettajan työssä

Opettajien saamaa palautetta tarkasteltiin työyhteisön ja asiakkaiden näkökulmasta. Työyhteisöstä ei otettu mukaan muita opettajia kuin esimies, jonka ainakin teoriassa pitäisi olla osaltaan vastuussa opettajan työsuorituksista. Opettaja vastaa työsuorituksistaan hallinnollisesti esimiehelle. Mukaan otettiin myös oppilaat ja vanhemmat, joiden suuntaan opettaja vastaa ensisijaisesti työsuorituksestaan. Työhyvinvoinnin kannalta on tärkeää, että erityisesti hyvin tehdystä työstä saadaan realistista ja rakentavaa palautetta. Positiivinen palaute ei opettajan työssä välttämättä tarvitse olla verbaalista, vaan positiivisen palautteen työstään voi saada esimerkiksi oppilaiden iloisuutena tai oppilaiden oppimisena. Nämä tekijät ovat omiaan lisäämään opettajan kokemaa työhyvinvointia ja olemaan osa opettajan kokemaa flow-kokemusta.

	N	Minimi	Maksimi	Keskiarvo	Keskihajonta	Vastaus puuttuu
Kysymys 7	2827	-2	2	,35	1,22	43
Kysymys 8	2841	-2	2	,80	,97	29
Kysymys 9	2835	-2	2	,59	1,04	35

Taulukko 71: Rakentava ja ristiriidaton palaute muuttujien kuvailu

Palautetta opettajat kokevat saavansa erityisesti oppilailta ja oppilaiden vanhemmilta. Sen sijaan esimiehiltä palautetta saadaan jonkin verran vähemmän. Esimiehiltä saadussa

palautteessa on kuitenkin suuri hajonta. Tämä voidaan tulkita niin, että esimiehiltä saadussa palautteessa on varsin paljon eroja eri opettajien ja koulujen kesken.

#### *Kontrollin tunne*

Kysymys 10: Hallitsen oppilasryhmän hyvin

Kysymys 11: Hallitsen erinomaisesti opetukseni sisällön

Kysymys 12: Hallitsen kaikki työssäni tarvittavien apuvälineiden käytön

Kontrollin tunteen kysymykset oli jaettu kolmeen eri näkökulmaan. Oppilasryhmän, opetuksen sisällön ja työssä tarvittavien apuvälineiden hallintaan. Opettaja, joka on itsevarma ja kokee hallitsevansa työnsä ja työhönsä liittyvät asiat, voi myös kokea flow-tilan helpommin.

	N	Minimi	Maksimi	Keskiarvo	Keskihajonta	Vastaus puuttuu
Kysymys 10	2847	-2	2	1,34	,75	23
Kysymys 11	2835	-2	2	1,06	,84	35
Kysymys 12	2837	-2	2	,41	1,13	33

Taulukko 72: Kontrollin tunne muuttujien kuvailu

Opettajat kokivat hallitsevansa oppilasryhmänsä ja opetuksensa sisällön varsin hyvin. Sen sijaan työssä tarvittavien apuvälineiden käyttö ei ollut opettajille yhtä helppoa. Tosin hajonta kysymyksessä apuvälineiden käytöstä oli varsin suurta. On oletettavaa, että monet opettajat mielsivät apuvälineet nimenomaan tietoteknisiksi välineiksi, sillä työhyvinvointiin liittyvät kysymykset oli tutkimuslomakkeella sijoitettu teknologia-asenteeseen liittyvien kysymysten jälkeen.

#### **Virtauskokemuksen ilmentäjät:**

##### *Keskittyneisyys työn tekemiseen*

Kysymys 13: Innostun joskus opettajan työstä niin, että aika ja paikka tuntuu häviävän

Kysymys 14: Työni on niin mielenkiintoista, että uppoudun siihen täysin

Kysymys 15: Opettajan työ on usein todella mukaansatempaavaa

Keskittyneisyydellä työn tekemiseen haluttiin kuvata varsinaista flow-ilmiötä, johon flow-ilmiön tekijät johtavat. Flow-ilmiön yhtenä ilmentymänä kuvataan usein juuri "autotelistä" kokemusta, johon liittyy ajan ja paikan tajun katoaminen. Tässä kysymyksiin otettiin vielä mukaan positiivisella tavalla tapahtuva uppoutuminen ja työn "mukaansa tempaavuus" Tarkoitus on korostaa opettajan työn positiivisia piirteitä, ajan ja paikan tajun häviämisen innostuksen ja uppoutumisen kautta.

	N	Minimi	Maksimi	Keskiarvo	Keskihajonta	Vastaus puuttuu
Kysymys 13	2845	-2	2	,91	1,12	25
Kysymys 14	2833	-2	2	,89	1,08	37
Kysymys 15	2838	-2	2	1,04	,92	32

Taulukko 73: Keskittyneisyys työn tekemiseen muuttujien kuvailu

Keskiarvon perusteella opettajan työssä koetaan keskittyneisyyttä ja flow-tilaa muistuttavia tunteita varsin usein. Vaikka vastauksien hajonta on varsin suurta, ovat vastauskeskiarvot kohtuullisen korkeita. Opettajan työ tarjoaa siis tutkimuksen perusteella varsin monelle opettajalle mahdollisuuden flow-tilan kaltaisten tunteiden kokemiseen.

Paperikyselyn ja web-kyselyn keskiarvoissa oli merkitseviä eroja neljän kysymyksen osalta.

		n	Keskiarvo	Keskihajonta
Kysymys 3	Web-lomake	2621	0,05	1,24
	Paperilomake	210	0,43	1,32
Kysymys 8	Web-lomake	2631	0,82	0,96
	Paperilomake	210	0,56	1,07
Kysymys 13	Web-lomake	2635	0,94	1,10
	Paperilomake	210	0,64	1,26
Kysymys 14	Web-lomake	2623	0,92	1,06
	Paperilomake	210	0,53	1,27

Taulukko 74: web-kyselyyn ja paperikyselyyn vastanneiden opettajien vastauksien erot

	t	df	p	Keskiarvo- jen erotus	Keskiha- jontojen erotus	95% Luottamusväli	
Kysymys 3	-4,29	2829	0,000	-0,38	0,09	-0,56	-0,21
Kysymys 8	3,84	2839	0,000	0,27	0,07	0,13	0,40
Kysymys 13	3,74	2843	0,000	0,30	0,08	0,14	0,46
Kysymys 14	5,09	2831	0,000	0,39	0,08	0,24	0,54

Taulukko 75: t-testin tulokset web ja paperilomakkeen eroista työhyvinvoinnin kysymyksissä

Kysymykseen 3 syntyneitä eroja voidaan selittää myös teknologisista lähtökohdista. Erityisesti, koska teknologia-asenteen kysymykset sijaitsivat lomakkeessa ennen työhyvinvoinnin kysymyksiä, ovat opettajat todennäköisesti mieltäneet kysymyksiä liittyvän edelleen teknologiaan. Koska paperikyselyyn vastanneet opettajat kokivat enemmän ongelmia teknologian käytössä, on luonnollista, että he ovat vastanneet tähän kysymykseen muita opettajia voimakkaammin kokevansa ongelmia jokapäiväisessä opetuksessaan. Toisaalta voidaan myös sanoa, että paperilomakkeeseen vastanneet opettajat kokevat työssään ehkä juuri teknologiaan liittyviä ongelmia, joka taas estää ainakin osin heidän mahdollisuuksiaan kokea työssään flow-tyyppistä työhyvinvointia. Paperikyselyyn vastanneet opettajat saivat asiakkailta (eli oppilailta ja vanhemmilta) vähemmän palautetta, kuin web-kyselyyn vastanneet opettajat. Pienemmät vastauskeskiarvot nimenomaan kysymyksissä 13 ja 14 kertovat siitä, että paperikyselyyn vastanneet opettajat kokevat työssään vähemmän flow-ilmiön kaltaista työhyvinvointia. Näiden tulosten pohjalta näyttäisi siltä, että teknologian käytöllä on ainakin jonkin verran vaikutusta siihen, kokeeko opettaja työssään työhyvinvointia.

### 2.3.2. Työhyvinvointimittarin rakenne

Työhyvinvointimittarin rakennetta tarkasteltiin ensin eksploratiivisen faktorianalyysin avulla. Tarkastelun avulla saatiin neljän faktorin malli, joka selitti 42% osioiden

kokonaisvarianssista. Saatua mallia ei kuitenkaan pystytty tulkitsemaan tilastollisesti tai teoreettisesti. Tämän jälkeen toteutettiin pakotettu kolmen faktorin malli. Malli rotatoitiin suorakulmaisen varimax rotaation avulla. Näin toteutettuna saatiin viiden faktorin malli, joka selitti 46% aineiston kokonaisvarianssista. (1. Faktori 13 % 2. Faktori 10% 3. Faktori 9 % 4. Faktori 9 % ja 5. Faktori 5%) Mallissa kaikki kysymykset latautuivat pääosin omiin osioihinsa, flow-kokemuksen ollessa selkeästi vahvin faktori (faktori 1) ja kommunaliteettien vaihdellissa 0,2 ja 0,8 välillä. Malli oli selkeästi tulkittavissa lukuun ottamatta yhtä kysymystä (kys. 10) Aineiston soveltuvuutta faktorianalyysiin tarkasteltiin KMO indeksin perusteella. Hyväksyttävän raja-arvon ollessa 0,6, saatiin tämän aineiston osalta arvoksi 0,79.

Faktorit ja osiot	Faktorilataus					Kommunali- teetti
	Faktori 1	Faktori 2	Faktori 3	Faktori 4	Faktori 5	
<i>Opettajan työn haastavuus</i>						
Kysymys 1		0,186		<b>0,701</b>	0,164	0,556
Kysymys 2		0,211		<b>0,447</b>	0,109	0,267
Kysymys 3		0,137		<b>0,428</b>	0,204	0,25
<i>Työn selkeä tavoite</i>						
Kysymys 4	0,109	<b>0,479</b>			0,238	0,311
Kysymys 5		<b>0,773</b>		0,264		0,676
Kysymys 6		<b>0,605</b>		0,299		0,472
<i>Ristiriidaton palaute</i>						
Kysymys 7			<b>0,428</b>			0,187
Kysymys 8	0,213		<b>0,494</b>	0,117		0,312
Kysymys 9	0,123		<b>0,891</b>			0,824
<i>Kontrollin tunne</i>						
Kysymys 10	0,175	0,192	0,152	0,296	<b>0,208</b>	0,221
Kysymys 11	0,109	0,248		0,251	<b>0,501</b>	0,392
Kysymys 12				0,22	<b>0,528</b>	0,337
<i>Keskittyneisyys</i>						
Kysymys 13	<b>0,801</b>					0,653
Kysymys 14	<b>0,857</b>		0,108			0,763
Kysymys 15	<b>0,619</b>	0,119	0,221	0,132	0,11	0,476

Taulukko 76: työhyvinvointimittarin faktorilataukset. Taulukossa esitetty arvot, jotka ovat suurempia kuin 0,1

Osiosta muodostettiin analyysin perusteella summamuuttujat, joille laskettiin reliabiliteettikertoimet ja keskinäiset korrelaatiokertoimet.

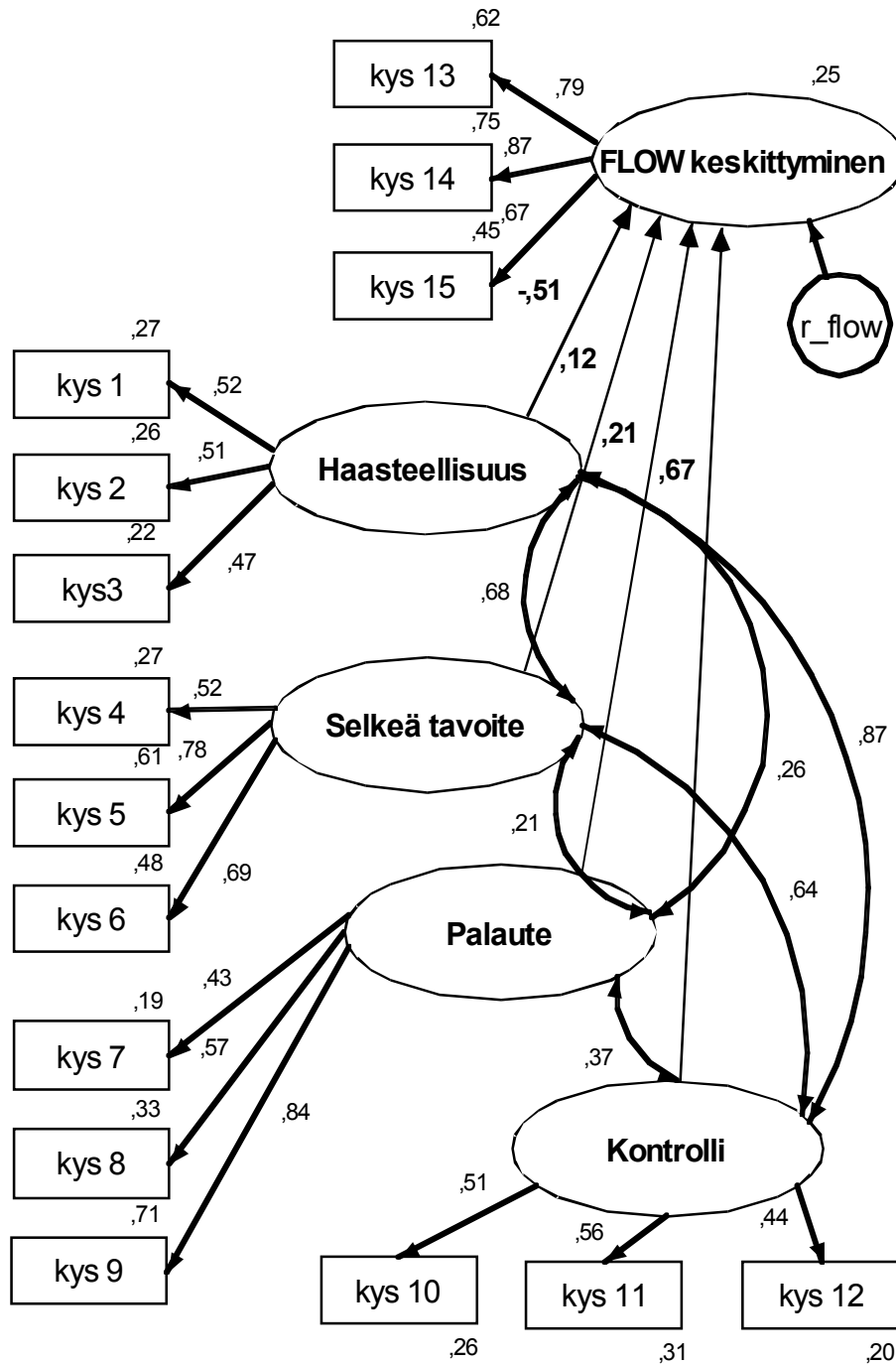
	Cronbach alpha	Muuttu- jien lkm.	Tavoite p	Palaute p	Kontrolli p	Keskitt- tyneisyys p
Haastavuus	0,49	3	0,42 0,000	0,16 0,000	0,48 0,000	0,08 0,000
Tavoite	0,70	3	1	0,17 0,000	0,38 0,000	0,04 0,029
Palaute	0,61	3		1	0,2 0,000	0,11 0,000
Kontrolli	0,51	3			1	0,26 0,000
Keskittynei- syys	0,82	3				1

Taulukko 77: Taulukko uupumusmittarin osioidenväliset (Pearson r) korrelaatiot, sekä osien sisäiset reliabiliteettikertoimet

Summamuuttujien korrelaatiokertoimista voidaan nähdä, että flow-tilan ilmenemistä kuvaava keskittyneisyys korreloi varsin huonosti muiden muuttujien kanssa. Flow ilmentäjänä toimivan keskittyneisyyden kanssa hyväksyttävä korrelaatio on oikeastaan vain kontrollin tunteen kanssa. Palautetta lukuun ottamatta flown tekijät korreloivat kuitenkin keskenään varsin voimakkaasti. Vaikka lähes kaikki korrelaatiot ovat p-arvoltaan alle 0,001, ovat keskinäiset korrelaatiot varsin pieniä. Merkitsevyytasoon nousuun alhaisillakin korrellatiolla on tässäkin vaikuttanut suuri otoskoko.

### *2.3.3. Työhyvinvointimalli*

Amos 7.0 ohjelman avulla laadittiin teoreettista flow-mallia tutkimusaineiston pohjalta mittaava regressiomalli. Mallin ajatuksena oli, että mallissa tarkastellaan flow-tekijöiden vaikutusta keskittymismuuttujaan. Korrelaatiotarkastelun avulla saatiin jo kuva siitä, että kaikki flow kokemuksen tekijät eivät ole ainakaan suorassa yhteydessä flow kokemukseen.



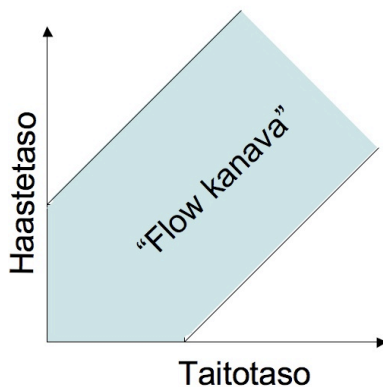
Kuvio 30: Regressiomalli tutkimuksen työhyvinvointia kuvaavasta flow mallista

Aineiston todettiin sopivan tunnuslukujen perusteella hyvin muodostettuun regressiomalliin. (chi =754,32 , df =80, (cmin/df 9,43) GFI =0,97, AGFI =0,95, NFI =0,92, CFI =0,93, RMSEA =0,054, CAIC =1112,8)

Flow-ilmion tekijöistä suurin suora vaikutus flow-ilmion kokemiseen on kontrollin tunteella ( $r = 0,67$ ). Myös sillä saako opettaja rakentavaa palautetta työstään, on jonkin verran suoraa vaikutusta opettajan kokemaan flow kokemukseen. ( $r = 0,21$ ) Samojen tekijöiden vaikutus oli todettavissa taulukossa 77 esitetyissä summamuuttujien korrelaatioissa. Sen sijaan selkeällä

tavoitteella on varsin pieni suora vaikutus flow kokemukseen. ( $r = 0,12$ ) Työn haasteellisuuden merkitys työhyvinvoinnin kannalta on tässä mallissa negatiivinen ( $r = -0,51$ ). Tämä tarkoittaa sitä, että mitä enemmän haasteita ja haastavia ongelmatilanteita opettajat kokevat työssään, sitä suurempi todennäköisyys heillä on kokea työssään flow:ta ja työhyvinvointia. Tutkimuksen lähtöoletuksena oli, että opettajan työ on aina haasteellista, ja se että opettaja kokee vaikeita haasteita työssään, ehkäisisi työhyvinvointia. Tutkimuksen pohjalta tilanne näyttää kuitenkin siltä, että juuri ne opettajat, jotka kokevat opettajan työn sellaisena, jossa on vaikeita ongelmatilanteita, joita ei omien taitojenkaan avulla pysty aina ratkaisemaan, voivat myös kokea työssään flow-ilmion kaltaisia tuntemuksia. Haasteellisuusmuuttujan tekijöiden selitysasteet olivat varsin pieniä, joten yleistyksen koskevat vain osaa vastaajista.

Haasteellisuudessa on kuitenkin kaksi puolta. Liialliset haasteet saattavat uuvuttaa, ja liian pienet haasteet turhauttaa. Haasteellisuutta flow-ilmiossa onkin kuvattu kaksitahoisena ilmiönä, jossa flow -ilmiön syntyminen riippuu haasteellisuuden oikeasta suhteesta.



Kuvio 31: Taito- ja haasteellisuuden suhde flow-ilmion näkökulmasta. Kiiliä (2005) mukaillen.

Kuvion ajatuksena on, että tehtävien haastetason ja taitotason tulee pysyä työntekijälle sopivana. Korkean haastetason tehtävät henkilöllä, jonka taitotaso on vähäinen, aiheuttavat tippumisen pois flow kanavasta. Toisaalta myös matalat haasteet korkean taitotason henkilöllä aiheuttavat tippumisen pois flow kanavan alueelta. Tämän tutkimuksen lähtöajatuksena oli, että opettajan työssä ei voi tippua flow kanavan alapuolelle, vaan riski on ennemminkin joutua sen yläpuolelle. Koska tuloksista kuitenkin ilmenee, että taitotasoon nähden korkeat haasteet pikemminkin edistävät flow:ta, voidaan tutkimuksen lähtöoletusta pitää osittain vääränä.

Tämän tutkimuksen osalta työtehtävien haastavuuden ilmiötä monimutkaistaa se, että opettajan työn haasteellisuuden ja opettajan kontrollin tunteen välillä on korkea regressiokerroin ( $r = 0,87$ ). Kontrollin tunne taas oli flow:n tekijöistä voimakkaimmin yhteydessä flow kokemukseen. Näin siis sillä että opettaja kokee vähän haasteita työssään oli kontrollin tunteen kautta voimakas epäsuora vaikutus flow kokemukseen.

Tulos kertoo toisaalta siitä, että liialliset haasteet eivät ehkäise flow-ilmion syntymistä. Toisaalta se kertoo siitä, että vähäiset ongelmat ja pieni haastetaso yhdistettynä työn hallintaan ja kontrollin tunteeseen edistävät opettajan työssä koettua flow:ta. Haasteellisuuden ja taitotason suhdetta opettajan työssä tulee siis käsitellä kaksitahoisena ilmiönä, jossa tulee ottaa huomioon sekä taitotasoon nähden liian suuret, että liian pienet haasteet.

### 2.3.4. Työhyvinvointimittarin tulokset ja taustamuuttujat

Työhyvinvointia tarkasteltiin vielä tutkimuksen taustamuuttujien näkökulmasta.

Ruotsin- ja suomenkielisten opettajien vastauksissa oli myös työhyvinvoinnin näkökulmasta eroja. Suomenkieliset opettajat ( $M = 0,75$ ;  $SD = 0,82$ ) kokivat opettajan työn taitotasoon nähden vähemmän haasteellisena kuin ruotsinkieliset kollegat ( $M = 0,5$ ;  $SD = 0,95$ ) (t- testi (2868) = 4,56;  $p = 0,000$ ). Lisäksi suomenkieliset opettajat ( $M = 1,2$ ;  $SD = 0,76$ ) kokivat ruotsinkielisiä ( $M = 0,85$ ;  $SD = 0,92$ ) useammin tietävänsä tarkemmin opetuksen tavoitteet ja tarkoituksen. (t-testi (2868) = 6,89;  $p = 0,000$ )

Miesten ja naisten työhyvinvoinnissa oli eroja kolmella eri osa-alueella: työn haastavuudessa työn kontrolloinnissa ja työhön keskittymisessä. Muissa osioissa ei miesten ja naisten vastauksissa ollut eroja.

		n	Keskiarvo	Keskiahajonta
Työn haasteellisuus	Naiset	1984	0,68	0,83
	Miehet	854	0,83	0,84
Työn kontrolli	Naiset	1984	0,88	0,65
	Miehet	854	1,07	0,64
Keskittyneisyys työhön /FLOW	Naiset	1984	0,52	0,86
	Miehet	854	0,83	0,84

Taulukko 78: Miesten ja naisten vastaukset työhyvinvointiin.

	t	df	p	Keskiarvo- jen erotus	Keskiha- jontojen erotus	95% Luottamusväli	
Työn haasteellisuus	-4,29	2829	0,000	-0,38	0,09	-0,56	-0,21
Työn kontrolli	-7,00	2836	0,000	-0,18	0,03	-0,24	-0,13
Keskittyneisyys työhön /FLOW	-8,90	2836	0,000	-0,31	0,03	-0,38	-0,24

Taulukko 79: t-testin tulokset miesten ja naisten eroista työhyvinvoinnin eri osioissa.

Naisopettajat kokivat opettajan työn miesopettajia haasteellisempänä. Miesopettajat olivat myös työhyvinvoinnin suhteen naisopettajia itsevarmempia. Miehet kokivat kontrolloivansa työtä paremmin kuin naisopettajat kokivat. Suurin ero syntyi kuitenkin siihen, kuinka usein opettajan työssä koettiin flow-tunteita. Miesopettajat kokevat opettajan työnsä enemmän flow-tilan kaltaisena keskittyneisyyden tilana.

Myös ikä vaikutti työhyvinvoinnin kokemiseen. Nuorimpien ja vanhimpien opettajien välillä löydettiin tilastollisesti merkitseviä eroja.



		n	Keskiarvo	Keskiahajonta
Työn haasteellisuus	Alle 36 -vuotiaat opettajat	772	0,65	0,81
	Yli 53 -vuotiaat opettajat	720	0,78	0,83
Työn selkeä tavoite	Alle 36 -vuotiaat opettajat	772	1,03	0,80
	Yli 53 -vuotiaat opettajat	720	1,25	0,77
Keskittyneisyys työhön /FLOW	Alle 36 -vuotiaat opettajat	772	0,77	0,72
	Yli 53 -vuotiaat opettajat	720	0,47	0,94

Taulukko 80: Nuorimpien ja vanhimpien opettajien vastaukset työhyvinvointiin.

	t	df	p	Keskiarvo- jen erotus	Keskiha- jontojen erotus	95% Luottamusväli	
Työn haasteellisuus	-3,06	1490	0,002	-0,13	0,04	-0,21	-0,05
Työn kontrolli	-5,44	1490	0,000	-0,22	0,04	-0,30	-0,14
Keskittyneisyys työhön /FLOW	6,98	1490	0,000	0,30	0,04	0,22	0,39

Taulukko 81: t-testin tulokset nuorimpien ja vanhimpien opettajien eroista työhyvinvoinnin osioissa.

Vanhemmat opettajat kokivat nuorempia opettajia vähemmän ongelmia, jotka ovat heidän taidoillaan ratkaistavissa. Tämä on varsin luonnollinen tulos, koska nuori opettaja, ei ole vielä saavuttanut samaa varmuutta eri ongelmatilanteissa toimimiseen. Vanhemmat opettajat näkivät myös työllään nuoria opettajia selkeämmin tavoitteen ja merkityksen. On todennäköistä, että vanhempien opettajien kohdalla tässä on kyse nimenomaan epäformaaleista työn tavoitteista. Eräänlaisen työn merkityksen ja omien tavoitteiden löytäminen vaatii aikaa. Nämä eivät kuitenkaan ole vanhempien opettajien osalta vaikuttaneet positiivisesti opettajan työssä koettuihin flow-elämyksiin. Nuoret opettajat kokevat opettajan työn myös positiivisilta ominaisuuksiltaan vanhoja opettajia voimakkaammin. Vanhempien opettajien opettajakuvaa leimaakin nuoriin verrattuna tietynlainen seesteisyys, missä sen enempää opettajan työn ongelmia kuin positiivisiakaan puolia ei nähdä niin voimakkaasti, kuin nuoret opettajat näkevät.

Luokan- ja aineenopettajien työhyvinvoinnin kokemisessa oli eroja kontrollin tunteen ja koetun keskittyneisyyden suhteen. Luokanopettajat ( $M = 0,69$ ;  $SD = 0,77$ ) kokivat aineenopettajia ( $M = 0,44$ ;  $SD = 0,82$ ) enemmän saavansa opettajan työstä ristiriidatonta ja positiivista palautetta. (t- testi (2659) = 8,0;  $p = 0,000$ ) Sen sijaan aineenopettajat ( $M = 0,99$ ;  $SD = 0,66$ ) kokivat hallitsevansa ja kontrolloivansa opettajan työtä luokanopettajia ( $M = 0,9$ ;  $SD = 0,65$ ) enemmän. (t-testi (2659) = -3,24;  $p = 0,001$ ). Luokanopettajien kokemus positiivisemmasta palautteesta ei johtunut pelkästään esimieheltä saadusta palautteesta, vaan luokanopettajat kokivat saavansa kaikkea palautetta enemmän kuin aineenopettajat. Todennäköisesti pienempien oppilaiden vanhemmat ovat enemmän kiinnostuneita lastensa koulunkäynnistä ja antavat palautetta myös opettajalle. Murrosikäisten kanssa toimivat aineenopettajat eivät varmastikaan saa oppilailta tai oppilaiden vanhemmilta samalla tavoin palautetta kuin luokanopettajat. Aineenopettajat työskentelevät usein luokanopettajia suuremmissa yksiköissä, joissa esimiehellä saattaa olla kymmeniä opettajia alaisinaan. Toisaalta aineenopettajat kokevat myös olevansa oman oppiaineensa asiantuntijoita ja heidän kontrollin tunteensa on suurempi, eivätkä he ainakaan opetuksensa kannalta välttämättä edes kaipaa esimiehen palautetta. Flow-tunteen kokemisessa ei kuitenkaan luokan- ja aineenopettajien välille syntynyt eroja.

Rehtoreiden ja muiden opettajien flow-tunteen kokemisessa oli tilastollisesti merkitseviä eroja. Rehtorit ( $M = 0,79$ ;  $SD = 0,78$ ) kokivat yllättäen muita opettajia ( $M = 0,58$ ;  $SD = 0,88$ ) enemmän flow tunteita työssään ( $t$ -testi (2868) =  $-4,95$ ;  $p = 0,000$ ). Myös Hakanen (2004) on saanut vastaavia tuloksia rehtoreiden työn imun kokemuksesta. Edellisessä luvussa todettiin rehtoreiden kärsivän muita opettajia enemmän uupumusasteisesta väsymyksestä työssään. Tämä ei kuitenkaan vaikuta siten, etteikö rehtori voisi kokea työssään flow:ta ja huippukokemuksia. Näyttäisikin siis siltä, että flow ja työuupumus eivät ole ainakaan toistensa vastakohtia, vaan vahvat työhön liittyvät tunteet voivat vaihdella huippukokemuksesta uupumukseen.

Myös atk-vastuuhenkilöt ( $M = 1,09$ ;  $SD = 0,68$ ) kokivat työssään muita opettajia ( $M = 0,54$ ;  $SD = 0,87$ ) enemmän flow kokemuksen tyyppistä keskittymistä ( $t$ -testi (2868) =  $-11,32$ ;  $p = 0,000$ ). Atk-vastuuopettajien ( $M = 1,06$ ;  $SD = 0,64$ ) kontrollin tunne oli myös muita opettajia ( $M = 0,92$ ;  $SD = 0,65$ ) korkeampi ( $t$ -testi (2868) =  $-3,65$ ;  $p = 0,000$ ). Koska atk-vastuuopettaja joutuu koko ajan kehittämään itseään, on luonnollista, että myös hänen käsityksensä omista kyvyistä ja erityisesti kyvyistä käyttää apuvälineitä opetuksen tukena kasvaa. Atk-vastuuopettajien ja muiden opettajien välillä oli erittäin suuri ero siinä, kokeeko opettaja työssään flow-ilmion kaltaista keskittyneisyyttä. Tulos antaa viitteitä siitä, että teknologian käytöllä ja flow-ilmion tyyppisellä työhyvinvoinnilla on yhteyksiä. Opettajan työhyvinvoinnin uhka ei välttämättä olekaan liika kiire ja jatkuva muutos, vaan työhyvinvointia uhkaa ennemminkin staattisuus ja tila, jossa opettaja ei muuta opetustaan ja opettele jatkuvasti uutta.

Samaa päätelmää tukee myös se, että tuplapätevyyden suorittaneiden opettajien ( $M = 0,76$ ;  $SD = 0,86$ ) ja muiden opettajien ( $M = 0,6$ ;  $SD = 0,86$ ) välille löytyi jokseenkin merkittäviä tilastollisia eroja ( $t$ -testi (2868) =  $-2,84$ ;  $p = 0,005$ ). Opettaja, joka kouluttaa itseään ja pakottaa itsensä uusiin haasteisiin, myös aika ajoin nauttii työstään. Staattinen ja vähän uusia haasteita ottava opettaja ei todennäköisesti uuvu tai väsy yhtä nopeasti kuin aktiivinen opettaja, mutta tällainen opettaja ei myöskään saa työstänsä samaa nautintoa, kuin kehittyvä opettaja.

### 3. Työuupumuksen ja työhyvinvoinnin yhteydet

Tutkimuksessa tarkasteltiin myös työuupumuksen ja työhyvinvoinnin yhteyksiä. Seuraavassa tarkastellaan työuupumusta ja flow-ilmiötä paperikyselyn osalta MBI-mittariston kautta ja web-kyselyn osalta työuupumusmittarin kautta.

Kuten jo työhyvinvoinnin käsittelyn yhteydessä todettiin, ei flow-ilmiöön perustuva työhyvinvointi ole yksiselitteisesti vastakkainen ilmiö työuupumukselle. Ilmiöiden välille voidaan kuitenkin löytää mallien joidenkin eri osien suhteen selkeitä vastakkaisuuksia.

#### 3.1. MBI ja Flow

Paperikyselyn avulla kerätyn työuupumusmittaristo MBI:n ja flow-mittarin yhteyksiä tutkittiin korrelaation avulla. Taulukossa 82 tilastollisesti merkitsevät korrelaatiot lihavoitu.

<i>Pearsson korrelaatiokerroin r</i>	<b>Uupumusasteinen väsymys EE</b>	<b>Kyynistyminen DP</b>	<b>Työstä suoriutumisen PA</b>
<b>FLOW Työn haasteellisuus</b>	-0,15	-0,18	0,18
p	0,033	0,010	0,012
n	210	209	207
<b>FLOW Työn selkeä tavoite</b>	<b>-0,39</b>	<b>-0,25</b>	<b>0,26</b>
p	0,000	0,000	0,000
n	210	209	207
<b>FLOW Työstä saatu palaute</b>	<b>-0,34</b>	<b>-0,28</b>	<b>0,34</b>
p	0,000	0,000	0,000
n	210	209	207
<b>FLOW Työn kontrolli</b>	-0,19	-0,17	<b>0,23</b>
p	0,007	0,015	0,001
n	210	209	207
<b>FLOW Keskittyneisyys</b>	-0,08	-0,07	0,16
p	0,220	0,334	0,019
n	210	209	207

Taulukko 82: MBI-mittariston ja flow:n yhteydet

Flow-ilmiöllä on selkeitä yhteyksiä joihinkin työuupumuksen osiin. “Työn selkeä tavoite” on suorassa yhteydessä kaikkiin uupumuksen tekijöihin. Positiivinen korrelaatio työstä suoriutumisen osalta selittyy sillä, että se on mitattu työuupumuksen tekijöistä “positiivisella” asteikolla muiden tekijöiden ollessa “negatiivisella” asteikolla. Opettajilla jotka ovat muita opettajia uupuneempia, ei ole omalle työlleen yhtä selkeitä tavoitteita, kuin opettajilla, jotka eivät ole uupuneita. Sama koskee työstä saatua palautetta. Uupuneet opettajat eivät koe saavansa työstään yhtä paljon rakentavaa ja positiivista palautetta. Varsin luonnollinen tulos on, että työstä suoriutumisen ja saavutetun työn kontrollin välillä on korrelaatio. Opettaja, jolla on uupumusmittariston mukaan korkea käsitys omasta suoriutumisestaan, on todennäköisesti saavuttanut työssään myös korkean työn kontrollin. Flow-ilmiön haasteellisuus todettiin edellisessä luvussa vaikeaksi mitata. Haasteellisuudella todettiin olevan myös opettajan työssä kaksi puolta: liian korkeat tai liian matalat haasteet. Tämän vuoksi työuupumukselle ja haasteellisuudelle on vaikeaa löytää suoria yhteyksiä. Paperikyselyn pohjalta näyttäisi kuitenkin siltä, että flow-ilmiön kokemisella (FLOW

Keskittyneisyys) ja työuupumuksella ei ole suoraa yhteyttä. Flow-ilmiö näyttääkin olevan ilmiö, joka esiintyy jopa rinnakkain työuupumuksen kanssa.

### 3.2. Työuupumusmittari ja flow

Seuraavaksi tarkasteltiin web-aineiston työuupumusmittarin ja flow-mittarin yhtäläisyyksiä. Yhteyksiä tutkittiin Pearsonin korrelaatiokertoimen avulla. Työuupumusmittarissa on otettu huomioon ainoastaan työuupumuksen yleisyys. Työuupumuksen voimakkuutta ei ole käsitelty tässä yhteydessä.

<i>Pearsson korrelaatiokerroin r</i>	<b>Väsymys</b>	<b>Työstä etääntyminen</b>	<b>Työstä suoriutuminen</b>
<b>FLOW Työn haasteellisuus</b>	<b>-0,30</b>	-0,17	<b>0,25</b>
p	0,000	0,000	0,000
n	2660	2660	2660
<b>FLOW Työn selkeä tavoite</b>	<b>-0,21</b>	<b>-0,22</b>	<b>0,26</b>
p	0,000	0,000	0,000
n	2660	2660	2660
<b>FLOW Työstä saatu palaute</b>	<b>-0,26</b>	<b>-0,24</b>	<b>0,30</b>
p	0,000	0,000	0,000
n	2660	2660	2660
<b>FLOW Työn kontrolli</b>	<b>-0,21</b>	-0,13	<b>0,28</b>
p	0,000	0,000	0,000
n	2660	2660	2660
<b>FLOW Keskittyneisyys</b>	-0,08	-0,08	0,14
p	0,000	0,000	0,000
n	2660	2660	2660

Taulukko 83: Työuupumuksen ja flow-ilmion yhteydet (taulukko on lihavoitu >0,2 korrelaatiot)

Saadut korrelaatiot noudattelivat hyvin pitkälti samaa linjaa, kuin MBI-mittariston tuottamat korrelaatiot. Suuren 2660 vastaajaa sisältävän aineiston vuoksi erittäin pienetkin korrelaatiot näyttävät tässä aineistossa merkitsevyytasoltaan erittäin merkitseviltä. Taulukossa 83 onkin korostettu nimenomaan korkeampia >0,20 korrelaatiota tekijöiden välillä. Näistä tekijöistä voidaan nähdä että web-aineisto ja paperikyselyaineisto tukevat toisiaan. Samat tekijät, jotka nousivat merkitseviksi paperikyselyn analyysissä, nousevat merkitseviksi myös tässä kyselyssä. Työstä saatu palaute ja työn selkeä tavoite ovat suorassa yhteydessä kaikkien uupumustekijöiden kanssa. Myös työn kontrollin ja työstä suoriutumisen välillä on paperikyselyn tapaan merkitsevä korrelaatio. Yllättäen korkeimmaksi korrelaatioksi nousee työn haasteellisuuden ja väsymyksen välinen suhde. Näin ollen siis web-kyselyyn vastanneet vastaajat, jotka kokivat työn vähemmän ongelmatilanteita sisältäväksi, ovat myös vähemmän uupuneita ja kokevat suoriutuvansa työstä hyvin. Työn haasteellisuus osoittautuu myös tästä tarkastelunäkökulmasta vaikeaksi analysoinnin kohteeksi. Käsitys siitä, että kyseessä on kaksitahoinen ilmiö, ja että myös opettajan työssä näkyvät ilmiön molemmat puolet, vain vahvistuu tutkimuksen tämän vaiheen tuloksista

#### *Klusterianalyysi*

Klusterianalyysin toteuttamista varten web-kyselyn työuupumusmuuttujat muokattiin samalle asteikolle flow-mittarin muuttujien kanssa (-2,-1,1,2). Muutos toteutettiin niin, että jokaisen muuttujan jakauma jaettiin 25% osuuksiin. Matalimmalle prosentille annettiin arvoksi -2 seuraavalle -1, seuraavalle 1 ja korkeimmalle 2. Tämän operaation avulla työuupumusmittarin mitta-asteikko saatiin pakotettua flow-mittarin kanssa samalle asteikolle.

Muodostettuja työuupumus ja työhyvinvointimuuttujia tarkasteltiin SPSS 15.0 ohjelman K-Means klusterianalyysin avulla. Klusterianalyysissä muodostettiin vastaajakohtaisia klustereita niin, että jokaiselle vastaajalle pystyttiin laskemaan laskennallinen jäsenyys johonkin muodostuneista klustereista. K-Means klusterianalyysin avulla muodostettiin kahden, kolmen ja neljän klusterin analyysit. Selkeimmin tulkittavissa oli kahteen klusteriin jaettu vastaajajoukko. Klustereiden laskennassa käytettiin kymmentä iteraatiokierrosta. Klustereiden keskipisteet jakautuivat eri muuttujien suhteen seuraavasti:

Osiot:	Vastaajaprofiilit	
	Klusteri 1	Klusteri 2
<i>Työhyvinvointi</i>		
FLOW työn haastavuus	,39	,82
FLOW Työn selkä tavoite	,82	1,29
FLOW Ristiriidaton palaute	,19	,74
FLOW Työn saavutettu kontrolli	,66	1,04
FLOW-kokemus /keskittyminen	,47	,70
<i>Työuupumus /web</i>		
Uupumusasteinen väsymys	-,84	-1,21
Kyynistymisen	-1,66	-1,91
Työstä suoriutuminen	-,88	1,48
n	702	1958

Taulukko 84: Klusterianalyysin lopulliset, iteraatiokierrosten jälkeiset keskipisteet eri klustereille

Klusterianalyysin pohjalta määriteltiin kuvaukset kahdesta muodostuneesta vastaajaprofiilista:

#### 1. Tasaisemmat opettajat: (n=702)

Vaikka ei voida sanoa tämän ryhmän opettajien olevan aina väsyneitä tai ilottomia, syntyi ryhmien välille kuitenkin selkeät erot. Ensimmäisen klusteriin sijoittuneet opettajat kokivat enemmän uupumuksen oireita, mutta kokivat työn myös haastavammaksi, eivät luottaneet yhtä paljon omiin kykyihinsä, saivat vähemmän palautetta ja kokivat työssään vähemmän flow-tunteita. Tähän klusteriin sijoitettiin klusterianalyysissä 702 opettajaa web-kyselyn 2660 vastaajasta

#### 2. Työstään enemmän nautintoa saavat opettajat: (n=1958)

Tätä vastaajaprofiilia leimasi kaikkien kysymysten osalta positiivisempi suhtautuminen omaan työhön. Ryhmä koki toista klusteria harvemmin työuupumuksen tunteita ja koki flow kokemuksen vahvemmin osaksi opettajan työtä. Tähän ryhmään sijoitettiin 1958 opettajaa 2660 web-kyselyyn vastanneesta opettajasta.

Koska erot klusterianalyysin klusterien keskikohdissa olivat pienet, ei näiden kahden opettajaryhmän välillä ole käytännön arkipäivässä dramaattista eroa. Se kuitenkin kertoo ensisijaisesti työuupumuksen ja työhyvinvoinnin tekijöiden suhteesta. Opettaja, joka kokee työhyvinvointia ja flow kokemuksia, ei koe niin herkästi työuupumusta.

Analysointia tarkennettiin vielä ristiintaulukoimalla muodostetut klusterit tutkimuksen taustamuuttujien kanssa. Khiin neliötestin avulla tutkittiin eri taustamuuttujien merkitsevyyttä vastaajien jakautumisessa eri vastaajaprofiileihin.

Ristiintaulukoinnin avulla löydettiin yhteyksiä opettajien sukupuoleen, ikään ja työtehtäviin.

Sukupuoli		Osuudet vastaajaprofiilista		Yhteensä
		Klusteri 1	Klusteri 2	
Naiset	n	452	1397	1849
	%	24,4%	75,6%	100,0%
Miehet	n	238	541	779
	%	30,6%	69,4%	100,0%
Yhteensä	n	690	1938	2628
	%	26,3%	73,7%	100,0%

Pearson  $\chi^2 = 10,555$   $p = 0,001$

Taulukko 85: Miesten ja naisten osuudet vastaajaprofiileista

Edellisten tulosten pohjalta olisi voinut olettaa, että naiset olisivat suurempana ryhmänä edustettuna nimenomaan ensimmäisessä vähemmän työstään nauttivassa klusterissa. Miesten prosentuaalinen osuus tässä ryhmässä on kuitenkin suurempi. Tämän täytyy johtua miesten vastauksien erilaisesta jakautumisesta. Liittyen työuupumuksen ja työhyvinvointiin, ovat miesten vastaukset jakautuneet naisia voimakkaammin asteikkojen ääripäihin. Vaikka miesten kokemana työuupumus todettiin jonkin verran pienemmäksi kuin naisten, on miesten suhteellinen osuus voimakkaammasta jakautumisesta johtuen korkeampi tasaisemmin opettajan työn kokevassa klusterissa.

ikäluokka		Osuudet vastaajaprofiilista		Yhteensä
		Klusteri 1	Klusteri 2	
-36 vuotta	n	177	532	709
	%	25,0%	75,0%	100,0%
37-42 vuotta	n	141	472	613
	%	23,0%	77,0%	100,0%
43-52 vuotta	n	162	474	636
	%	25,5%	74,5%	100,0%
53- vuotta	n	209	457	666
	%	31,4%	68,6%	100,0%
Yhteensä	n	689	1935	2624
	%	26,3%	73,7%	100,0%

Pearson  $\chi^2 = 13,201$   $p = 0,004$

Taulukko 86: Eri ikäryhmien osuudet vastaajaprofiileista

Aiempien tulosten mukaisesti, myös ikä vaikutti opettajien jakautumiseen eri vastaajaprofiileihin. Vanhimman ikäryhmän (yli 53 vuotta) suhteellinen osuus uupumisherkeemmästä klusterista 1 on selkeästi nuorempia ikäryhmiä suurempi. Nuorimpien ikäryhmien välillä ei ole suuria eroja.

Työtehtävät		Osuudet vastaajaprofiilista		Yhteensä
		Klusteri 1	Klusteri 2	
Luokat 1 - 6	n	307	1081	1388
	%	22,1%	77,9%	100,0%
Luokat 7 - 9	n	345	723	1068
	%	32,3%	67,7%	100,0%
Luokat 1 - 9	n	33	88	121
	%	27,3%	72,7%	100,0%
Muut	n	17	66	83
	%	20,5%	79,5%	100,0%
Yhteensä	n	702	1958	2660
	%	26,4%	73,6%	100,0%

Pearson  $\chi^2 = 33,803$   $p = 0,000$

Taulukko 87: Eri luokka-asteiden opettajien osuudet vastaajaprofiileista

Eri luokka-asteiden opettajien sijoittumisessa oli myös eroja. Luokkien 7-9 opettajat olivat suhteellisesti tarkasteltuna huomattavasti luokkien 1-6 opettajia suurempi ryhmä klusterissa 1

Rehtorien ja muiden opettajien tai atk-vastaavien ja muiden opettajien välille ei löydetty tilastollisesti merkitseviä eroja. Tarkasteltaessa eri luokka-asteilla työskentelevien opettajien osuuksia eri klustereissa huomattiin, että epäpätevien ja pätevien aineenopettajien välillä oli tilastollisesti merkitsevä ero. Tarkempi tarkastelu kuitenkin osoitti, että usealla epäpätevällä aineenopettajalla oli luokanopettajan pätevyys. Näin edellä esitetty luokkien 1-6 ja 7-9 opettajien erilainen koulutustausta vaikutti myös klustereiden jäsenyyksiin.



## V OPETTAJAN TEKNOLOGIA-ASENNE, TYÖ JA KOULUN TIETOSTRATEGINEN SUUNNITTELU

Tutkimuksen tässä luvussa yhdistetään aiemmissa osissa saatuja tuloksia. Tilastollisen käsittelyn avulla verrataan teknologia-asenteen suhdetta opettajan työuupumukseen ja työhyvinvointiin. Lisäksi opettajan teknologia-asennetta verrataan koulun tietostrategian pohjalta tehtyyn analyysiin.

Tilastollisen tarkastelun lisäksi tutkimuksen tässä osassa raportoidaan asiantuntija-haastattelujen tulokset ja opettajien kyselyn pohjalta lähettämät kommentit. Tämän laadullisen tarkastelun avulla pyritään syventämään ja varmentamaan tutkimuksen aiemmissa osissa saatua tietoa.

## 1. Teknologia-asenne ja opettajan työ

### 1.1. Opettajan työuupumus ja teknologia-asenne

Opettajien työuupumuksen ja teknologia-asenteen yhteydestä ei ole tämän tutkimuksen ulkopuolista tutkimusta. (Haaparanta 2006b.) Suomalaisten opettajien työssään kokemaa stressiä ja teknologian vaikutusta stressiin on tutkinut esimerkiksi Walls-Carpelan (2004). Walls-Carpelan toteaa opettajien teknologian käyttöön liittyvän stressin olevan hyvin monisäikeinen ongelma, johon päälimmäisenä vaikuttavat tekniset ongelmat ja esteet erityisesti oppilaitostasolla.

Toisin kuin Walls-Carpelanin tutkimuksessa, on tämän tutkimuksen lähestymistavaksi on valittu nimenomaan työuupumus. Kuten aiemmin todettiin, eroaa työuupumus lähikäsitteestään stressistä. Uupumus voidaan nähdä seurauksena pitkittyneestä stressitilasta ja näin ollen uupumusta voidaan pitää yksilöllä stressiä vakavampana tilana. Tutkimuksen tarkoituksena on tarkastella, löydetäänkö teknologian käyttöasenteiden ja uupumuksen välille yhteyttä.

Opettajien työuupumuksen (MBI) ja teknologia-asenteen yhteyttä tutkittiin ensin Pearsonin tulomomenttikertoimen (Pearson  $r$ ) avulla:

<i>Pearsson korrelaatiokerroin <math>r</math></i>	<b>MBI Uupumusasteinen väsymys EE</b>	<b>MBI Kyynistyminen DP</b>	<b>MBI Työstä suoriutuminen PA</b>
<b>Teknologian käytön helppous PEOU</b>	-,105	-,088	,163
p	,130	,205	,019
n	210	209	207
<b>Teknologian käyttökelpoisuus PU</b>	-,034	-,070	,155
p	,622	,312	,026
n	210	209	207
<b>Aikomus käyttää teknologiaa IU</b>	,038	-,026	,181
p	,588	,705	,009
n	210	209	207
<b>Käyttökelpoisuus (oppiminen)</b>	-,056	-,051	,084
p	,420	,465	,228
n	210	209	207
<b>Käyttökelpoisuus (opettajan työ)</b>	-,022	-,072	,169
p	,746	,302	,015
n	210	209	207

Taulukko 88: Maslach Burnout Inventory MBI uupumusmallin tulosten yhteydet opettajien teknologia-asenteeseen

Korkein ja tilastollisesti merkitsevin korrelaatio syntyi aikomuksen käyttää teknologiaa, ja työstä suoriutumisen välille. Korrelaatio ei kuitenkaan ollut kovin korkea. Tutkimuksen pohjalta voidaan siis sanoa, että työuupumuksella ja opettajan teknologia-asenteella ei ole suoraa yhteyttä. Teknologia-asenteella saattaa olla joitakin suoria yhteyksiä, mikäli tarkastellaan opettajan kokemaa stressiä. Stressi on kuitenkin ilmiönä monesti niin lyhytaikainen, että stressin ja opettajan teknologiankäytön tutkimukset eivät välttämättä tarjoa tuloksia pitkäaikaisemmän väsymyksen ja teknologiankäytön suhteesta.

Työuupumusta ja opettajan teknologia-asennetta tarkasteltiin vielä web-aineiston perusteella

<i>Pearsson korrelaatiokerroin r</i>	<b>Uupumusasteinen väsymys EE</b>	<b>Työstä etääntyminen DP</b>	<b>Työstä suoriutumisen PA</b>
<b>Teknologian käytön helppous PEOU</b>	-,078	-,061	,121
p	,000	,002	,000
n	2660	2660	2660
<b>Teknologian käyttökelpoisuus PU</b>	-,056	-,083	,138
p	,004	,000	,000
n	2660	2660	2660
<b>Aikomus käyttää teknologiaa IU</b>	-,061	-,064	,144
p	,002	,001	,000
n	2660	2660	2660
<b>Käyttökelpoisuus (oppiminen)</b>	-,062	-,077	,138
p	,001	,000	,000
n	2660	2660	2660
<b>Käyttökelpoisuus (oettajan työ)</b>	-,047	-,077	,124
p	,015	,000	,000
n	2660	2660	2660

Taulukko 89: Web-kyselyn uupumusmallin tulosten yhteydet opettajien teknologia-asenteeseen

Web-kyselyn korrelaatiokertoimien merkitsevyysarvot olivat lähes jokaisen muuttujan kohdalla tilastollisesti merkitseviä. Tämä oli kuitenkin todennäköisesti aiheutunut suuremmasta aineistokoosta. Korrelaatiokertoimet eivät olleet yhtään sen suurempia kuin paperikyselyssäkään. Myös tässä suurimmat korrelaatiot muodostuvat teknologia-asenteen eri osien ja työstä suoriutumisen välille.

Ne tekijät, jotka opettajilla vaikuttavat vakavan työuupumuksen syntyyn, eivät näytä liittyvän teknologiaan. Teknologia on arkipäivästynyt myös kouluissa, eikä se ei aiheuta yhtä suuria tunteita kuin se ehkä aikaisemmin on aiheuttanut. Teknologian tunkeutuminen kaikkialle yhteiskuntaan on varmasti vaikuttanut myös opettajien asenteisiin niin, että myöskään sen koulukäyttö ei aiheuta suurta ahdistusta. Tilanteessa, jossa teknologia ei enää ainakaan valtaosassa opettajia aiheuta suurta ahdistusta, on teknologialla hyvä mahdollisuus nousta yhdeksi opetusmenetelmäksi muiden opetusmenetelmien joukossa.

Vaikka tilanne näin ollen näyttää positiiviselta, on siinä myös joitakin huolestuttavia piirteitä. Teknologia ja tietokoneet ovat yhä arkipäiväisempi ja vähemmän tunteita herättävä asia opettajien arkipäivässä. Kuitenkin teknologian käyttö opetuksessa on vähentynyt. Samaan aikaan siis teknologia “arkipäivästyy” kouluissa, mutta sen käyttö vähenee. Tällainen suunta ei ole muuten teknistyvässä ja teknisiä taitoja vaativassa yhteiskunnassa oikea. Nyt on kouluilla erittäin hyvä mahdollisuus tuoda opettajille esiin niitä opettajan työtä ja oppilaiden oppimista edistäviä vaikutuksia, joita koneiden avulla voidaan saada aikaan. Opettajien uupuminen ei ole syy jättää uutta teknologiaa käyttämättä.

## 1.2. Opettajan työhyvinvointi ja teknologia-asenne

Flow-käsitettä on tutkittu myös TAM-mallin yhteydessä. Davis & Wong (2007) ovat pyrkineet yhdistämään Flow-teorian käsitteet TAM-teorian käsitteisiin tutkiessaan optimaalista kokemusta e-oppimisympäristössä. Davisin ja Wongin näkökulma teorioiden tutkimisessa oli, että asenne ja affektiiviset reaktiot järjestelmän käyttämiseen ovat keskeisiä, kun arvioidaan käyttäjien osallistumista ja sitoutumista järjestelmän käyttöön. Tutkimus kohdistui kuitenkin tekniseen järjestelmään, eikä tämän tutkimuksen tavoin yleisesti tietokoneiden käyttöön opetuksessa. (Haaparanta 2006c.)

Vaikka sekä flow-teoria että TAM-malli ovat molemmat erittäin tunnettuja, on niiden välisiä yhteyksiä tutkittu varsin vähän (Liaw & Huang 2003) On kuitenkin olemassa joitakin tutkimuksia joissa käytetään samoja malleja, mutta joiden hyödyntämisenäkökulmat eroavat tämän tutkimuksen näkökulmasta. Esimerkiksi Davis & Wong (2007) yhdistivät TAM- ja Flow-malleja tutkiessaan opiskelijoiden asenteita on-line työkalun avulla toteutettuun verkko-opiskelukurssiin. Heidän lähtökohtanaan oli kuitenkin soveltaa Flow-mallia kuvaamaan teknologian käytöstä saatuja elämyksiä ja yhdistää niitä TAM-mallin kanssa. Rakenneyhtälömallinnukseen perustuvassa tutkimuksessa pystyttiin löytämään joitakin yhteyksiä TAM- ja Flow-mallien välille. Tässä tutkimuksessa on kuitenkin tutkittu Flow-mallin avulla opettajan työtä ja siinä saatuja elämyskokemuksia. Mallista nouseville opettajan työtä kuvaaville tekijöille yritetään löytää yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia TAM mallin kanssa.

Myös Koufaris (2002) on yhdistänyt Flow-käsitteen ja TAM-mallin toisiinsa. Koufaris on tutkinut on-line web-kauppojen käyttäjien teknologia-asennetta ja flow kokemuksia. Vaikka käytetyt käsitteet ovat samoja tämän tutkimuksen kanssa, ei Koufariksen tutkimuksen tuloksista voi vetää yhtäläisyyksiä opettajien teknologia-asenteeseen ja työssä koettuun hyvinvointiin.

Igbaria & Iivari (1995) ovat tarkastelleet TAM-mallin ja saavutetun nautinnon yhteyttä. Tutkimus tehtiin 81 yrityksessä ja siinä ei pystytty löytämään yhteyttä nautinnon ja teknologia-asenteen välille. Muut teknologiaa ja hyvinvointia yhdistävät tutkimukset ovat keskittyneet kuvaamaan lähinnä teknologian aiheuttamaa ahdistusta (computer anxiety), ja positiiviset tekijät on jätetty tutkimuksen ulkopuolelle. Tämä tutkimus tarjoaakin työhyvinvoinnin ja teknologian tarkasteluun täysin uuden ja aiemmin tutkimattoman näkökulman.

Pearsson korrelaatiokerroin <i>r</i>	Flow -kokemuksen tekijät				Flow kokemuksen ilmentyminen
	FLOW Haastavuus	FLOW Selkeä tavoite	FLOW Rakentava palaute	FLOW Saavutettu kontrolli	FLOW kokemus /keskityminen
<b>Teknologian käytön helpo- us PEOU</b>	,139	,071	,090	<b>,363</b>	<b>,775</b>
<i>p</i>	,000	,000	,000	,000	,000
<i>n</i>	2870	2870	2870	2870	2870
<b>Teknologian käyttökelpo- isuus PU</b>	,028	,031	,108	,176	<b>,881</b>
<i>p</i>	,141	,092	,000	,000	,000
<i>n</i>	2870	2870	2870	2870	2870
<b>Aikomus käyttää teknologiaa IU</b>	,022	,023	,085	,141	<b>,604</b>
<i>p</i>	,232	,226	,000	,000	,000
<i>n</i>	2870	2870	2870	2870	2870
<b>Käyttökelpoisuus (oppi- minen)</b>	,041	,047	,104	,166	<b>,781</b>
<i>p</i>	,027	,011	,000	,000	,000
<i>n</i>	2870	2870	2870	2870	2870
<b>Käyttökelpoisuus (oetta- jan työ)</b>	,019	,022	,098	,163	<b>,835</b>
<i>p</i>	,310	,246	,000	,000	,000
<i>n</i>	2660	2660	2660	2660	2660

Taulukko 90: Työhyvinvointimallin tulosten yhteydet opettajien teknologia-asenteeseen (>,3) tilastollisesti merkitsevät korrelaatiot lihavoitu

Teknologia-asenteella, ja tutkimuksen työhyvinvointimallin virtauskokemuksen tekijöillä ei ole juurikaan suoraa yhteyttä. Ainostaan saavutettu työn kontrolli on yhteydessä opettajan kokemaan teknologian käytön helppouteen. Tämä on hyvin luonnollista, koska opettaja, joka kokee hallitsevansa työnsä ja vielä työhönsä kuuluvien apuvälineiden käytön, kokee todennäköisesti hallitsevansa myös teknologian käytön muita opettajia paremmin.

Sen sijaan erittäin voimakkaat yhteydet syntyivät flow-kokemuksen ja teknologia-asenteen välille. Näin ollen opettaja, joka asennoituu teknologian käyttöön positiivisesti, kokee opettajan työssään flow kokemuksia. Tulos on erittäin selkeä sekä teknologian käyttöaidon, käyttökelpoisuuden että teknologian käyttöaikomuksen suhteen.

Vaikka tässä tutkimuksessa ei tutkittu sitä, aiheuttaako teknologia opettajissa flow kokemuksia, ovat näin vahvat korrelaatiot osoituksia siitä, että teknologia ei ainakaan missään nimessä estä flow ilmiöiden syntymistä. Teknologia saattaa kuitenkin olla jo itsessään yksi tekijä, joka lisää opettajan työn mielekkyyttä. Huomattavaa kuitenkin on, että teknologia-asenteen eri osat ovat voimakkaammin yhteydessä flow kokemukseen kuin alkuperäiset flow kokemuksen tekijät. Teknologiassa ja sen älykkäässä käytössä saattaa näin ollen piillä yksi tulevaisuuden opettajan työhyvinvoinnin suurimpia tekijöitä.

### 1.3. Teknologiasenne, työhyvinvointi ja työuupumus

Teknologia-asenteen yhteyttä tarkasteltiin vielä yhteisesti sekä suhteessa työuupumukseen että työhyvinvointiin. Työhyvinvoinnin ja työuupumuksen keskinäistä suhdetta on tarkasteltu jo tämän tutkimuksen luvussa V. Tässä käsittelyyn kuitenkin liitetään vielä opettajan teknologia-asenne. Vastaavaa tutkimusta, jossa yhdistetään työuupumus, työhyvinvointi ja teknologia-asenne, ei ole aiemmin tehty.

Muodostettuja teknologia-asennemuuttujia, työhyvinvointimuuttujia ja työuupumusmuuttujia tarkasteltiin SPSS 15.0 ohjelman K-Means klusterianalyysin avulla. Klusterianalyysissä muodostettiin vastaajakohtaisia klustereita niin, että jokaiselle vastaajalle pystyttiin laskemaan laskennallinen jäsenyys johonkin muodostuneista klustereista. K-Means klusterianalyysin avulla muodostettiin kahden, kolmen ja neljän klusterin analyysit. Klusterianalyysissä, jossa kolme tutkittua tutkimusmallia oli yhdistetty, oli eri osien suhteen selkeimmin tulkittavissa. Klustereiden laskennassa käytettiin kymmentä iteraatiokierrosta. Koska työuupumuksen osalta MBI ja web-kyselyn työuupumusmittarin asteikot eivät olleet yhteismitalliset, koskevat nämä tulokset ainoastaan web-kyselyn vastaajia. Klustereiden keskipisteet jakautuivat eri muuttujien suhteen seuraavasti:

Osiot:	Vastaajaprofiilit		
	Klusteri 1	Klusteri 2	Klusteri 3
<i>Työhyvinvointi</i>			
FLOW työn haastavuus	,69	,87	,39
FLOW Työn selkä tavoite	1,21	1,30	,83
FLOW Ristiriidaton palaute	,61	,76	,22
FLOW Työn saavutettu kontrolli	,79	1,15	,68
FLOW-kokemus /keskittyminen	-,23	1,19	,53
<i>Työuupumus /web</i>			
Uupumusasteinen väsymys	-1,08	-1,22	-,91
Työstä etääntyminen	-1,86	-1,90	-1,70
Työstä suoriutuminen	1,33	1,48	-1,04
<i>Teknologia-asenne</i>			
Käytön helppous PEOU	,08	1,34	,76
Käyttökelpoisuus PU	-,17	1,18	,56
Aikomus käyttää IU	,32	1,38	,85
n	748	1301	611

Taulukko 91: Klusterianalyysin lopulliset, iteraatiokierrosten jälkeiset keskipisteet eri klustereille

Klusterianalyysin pohjalta määriteltiin kuvaukset kolmesta muodostuneesta vastaajaprofiilista:

Klusteri 1: “Muutosvastarinta” (n = 748)

Klusterin opettajat eivät ole keskimääräisesti sen väsyneempiä tai uupuneempia, kuin muutkaan opettajat. He voivat työssään kohtuullisen hyvin. He kokevat työssään haasteita, mutta ne eivät ole ylitsepääsemättömiä. He saavat työstään palautetta ja suoriutuvat päivittäisestä työstään kohtuullisen hyvin. He eivät kuitenkaan koe juurikaan työssään flow-ilmiön tyyppisiä kokemuksia. Opettajan työ ei ole heille intohimo, vaan se on

enemmänkin rutiini. Koulu ja oppilaat eivät herätä näissä opettajissa intohimoja, vaan koulu on heille työpaikka. Koska asiat ovat kohtuullisen hyvin, on niitä turha muuttaa. Vanhat rutiinit ovat toimivia ja tehokkaita. Teknologiaa ei tarvita sotkemaan päivittäistä rutiinia, joka on ennenkin toiminut mallikkaasti. Osa näistä opettajista osaa käyttää teknologiaa, osa ei. Suuremman osan mielestä teknologia on opettajan ja oppilaan työvälineenä jokseenkin hyödytön. Tätä ryhmää leimaa vähäinen flow kokemus opettajan työssä, ja matala teknologia-asette.

**Klusteri 2: “Hyvinvoiva kehittäjä” (n = 1301)**

Suurin opettajaryhmä voi tämän tutkimuksen mukaan työssään varsin hyvin. He kokevat selviävänsä opettajan työstä muita ryhmiä jonkin verran paremmin. Heidän työssään on muita selkeämmät tavoitteet, ja he saavat työstään muita useammin palautetta. Tämä opettajaryhmä kokee muita ryhmiä selkeästi useammin flow tilan kaltaisia ilmiötä opettajan työssä. He ovat vähemmän väsyneitä, vähemmän kyynistyneitä ja suhtautuvat äärimmäisen positiivisesti teknologian käyttöön opetuksessa. He kokevat omat teknologiset taitonsa hyväksi ja pitävät teknologiaa hyvänä tai erittäin hyvänä välineenä opetuksessa. Korkea teknologia-asette ja voimakas flow kokemus opettajan työssä leimaavat tätä opettajaryhmää.

**Klusteri 3: “Väsähtäneet” (611)**

Kolmannen klusterin opettajat ovat väsyneempiä, kuin muut opettajat. He kokevat työssään enemmän vaikeita ongelmia kuin muut ryhmät ja saavat myös vähemmän palautetta työstään. Ryhmän opettajat kokevat jonkin verran flow-kokemuksia työssään ja suhtautuvat melko positiivisesti teknologian käyttöön. Tätä ryhmää leimaa muita useammin koettu väsymys ja huono usko omiin kykyihin. Ryhmä vaikuttaa siltä, että uskoo kyllä kehittämisen ja uusien teknologioiden tarpeellisuuteen kouluissa, mutta väsymyksen ja kiireen vuoksi ei jaksa panostaa siihen. Tämän klusterin opettajat vaikuttavat siltä, että he ovat aiemmin olleet hyvinvoivia kehittäjiä, mutta väsymys ja heikompi käsitys omista taidoista on alkanut painamaan heidän työmotivaatiotaan.

Muodostuneita klustereita tarkasteltiin vielä tutkittujen taustamuuttujien suhteen. Aiemmissa osissa tehdyt taustamuuttujien keskiarvotestit (t-testit) ja korrelaatiotestit saivat analysoinnin pohjalta lisää empiiristä näyttöä. Taustamuuttujat ja muodostuneet vastaajaklusterit käsiteltiin ristiintaulukoinnin avulla. Jakautumisen tilastollinen merkitsevyys testattiin Pearsonin khii neliötestin avulla

sukupuoli		Osuudet vastaajaprofiiliesta			Yhteensä
		Klusteri 1	Klusteri 2	Klusteri 3	
Naiset	n	597	860	392	1849
	%	32,3%	46,5%	21,2%	100,0%
Miehet	n	146	423	210	779
	%	18,7%	54,3%	27,0%	100,0%
Yhteensä	n	743	1283	602	2628
	%	28,3%	48,8%	22,9%	100,0%

Pearson Chi<sup>2</sup> = 50,311 p = 0,000

Taulukko 92: Miesten ja naisten jakautuminen eri vastaajaklustereihin

Miesten suhteellinen osuus on korostunut ehdottoman teknologiayönteisessä klusterissa 2. Naisten osuus on taas suurempi erityisesti “muutosvostarinta” -klusterista. (klusteri 1)

Miesten osuus “väsähtäneet” klusterista (klusteri 3) on suhteellisesti suurempi kuin naisten. Naisten ryhmässä korostuu miehiä selkeämmin teknologiavastaisuus. Miehet taas suhtautuvat positiivisemmin teknologiaan, mutta kokevat myös naisia useammin flow-kokemuksia työssään. Kuitenkin on huomattavaa, että sukupuoleen katsomatta suurimmat ryhmät opettajista olivat “kehittäjä” klusterissa (klusteri 2). Näin ollen tulosta ei voida yleistää koskemaan kaikkia mies- tai naisopettajia.

ikäluokka		Osuudet vastaajaprofiilista			Yhteensä
		Klusteri 1	Klusteri 2	Klusteri 3	
-36 vuotta	n	158	399	152	709
	%	22,3%	56,3%	21,4%	100,0%
37-42 vuotta	n	170	314	129	613
	%	27,7%	51,2%	21,0%	100,0%
43-52 vuotta	n	196	299	141	636
	%	30,8%	47,0%	22,2%	100,0%
53- vuotta	n	212	276	178	666
	%	31,8%	41,4%	26,7%	100,0%
Yhteensä	n	535	1177	1121	2833
	%	18,9%	41,5%	39,6%	100,0%

Pearson  $\chi^2 = 36,079$   $p = 0,000$

Taulukko 93 Eri ikäisten opettajien jakautuminen vastaajaklustereihin

Mitä iäkkäämpiä opettajat ovat, sitä pienempi määrä heistä kuuluu “kehittäjäklusteriin” (klusteri 2). Muutosvastarinnan osalta eräänlaisena rajapyykkinä toimii jälleen 40-vuotiaat opettajat. Ikäryhmässä 37-42 vuotta heidän suhteellinen osuutensa nousee nuorempiin opettajiin nähden yli viisi prosenttia, jonka jälkeen kasvaa tasaisemmin noin kahdella prosentilla siirryttäessä vanhempaan ikäluokkaan. Väsymyksen lisääntymisen osalta tulisi olla huolissaan nimenomaan yli 50-vuotiaiden opettajien ikäryhmästä. “Väsähtäneiden” klusterissa (klusteri 3) yli 53 -vuotiaiden osuus korostuu, kun nuoremmissa ikäluokissa tämän klusterin osuus on tasaisempaa. Nämä vanhemmat opettajat kokevat myös teknologian kohtuullisen tarpeelliseksi ja kokevat myös osaavansa käyttää teknologiaa. Heidän toimintaansa haittaa kuitenkin muita ryhmiä selkeästi suurempi uupumusasteinen väsymys ja tunne siitä, että heidän taitonsa eivät riitä. On olemassa riski, että vanhentuessaan hyvinvoivat kehittäjät kyllästyvät ja turhautuvat, ja siirtyvät lopulta väsähtäneiden opettajien joukkoon.

työtehtävät		Osuudet vastaajaprofiilista			Yhteensä
		Klusteri 1	Klusteri 2	Klusteri 3	
Luokat 1 - 6	n	408	712	268	1388
	%	29,4%	51,3%	19,3%	100,0%
Luokat 7 - 9	n	287	483	298	1068
	%	26,9%	45,2%	27,9%	100,0%
Luokat 1- 9	n	29	63	29	121
	%	24,0%	52,1%	24,0%	100,0%
Muut	n	24	43	16	83
	%	28,9%	51,8%	19,3%	100,0%
Yhteensä	n	748	1301	611	2660
	%	28,1%	48,9%	23,0%	100,0%

Pearson  $\chi^2 = 27,085$   $p = 0,000$

Taulukko 94: Eri luokka-asteilla toimivien opettajien jakautuminen vastaajaklustereihin



Aineenopettajien eli luokilla 7 - 9 toimivien opettajien osuus “väsymys” -klusterista (klusteri 3) on huomattavasti luokanopettajia suurempi. “Muutosvastarinta” -ryhmän (klusteri 1) suuruudessa ei juurikaan ole eroa. Sen sijaan “kehittäjä” -klusterissa (klusteri 2) on taas luokanopettajien osuus suurempi.

rehtori		Osuudet vastaajaprofiilista			Yhteensä
		Klusteri 1	Klusteri 2	Klusteri 3	
muut opettajat	n	656	1053	526	2235
	%	29,4%	47,1%	23,5%	100,0%
rehtorit	n	92	248	85	425
	%	21,6%	58,4%	20,0%	100,0%
Yhteensä	n	748	1301	611	2660
	%	28,1%	48,9%	23,0%	100,0%

Pearson  $\chi^2 = 18,702$   $p = 0,000$

Taulukko 95: Rehtoreiden jakautuminen eri vastaajaklustereihin

On luonnollinen tulos, että rehtoreita on suhteellisesti enemmän “kehittäjä” klusterissa. Tutkimus kuitenkin antaa selkeän tuloksen siitä, että rehtoreiden vastuullinen tehtävä ei uuvuta ainakaan rehtoreiden enemmistöä. Ennemminkin haasteellisen tehtävään ovat valikoituneet ne, jotka nauttivat työstään, kokevat työssään elämyksiä, ja haluavat kokeilla uusia asioita.

Atk-vastuuhenkilö		Osuudet vastaajaprofiilista			Yhteensä
		Klusteri 1	Klusteri 2	Klusteri 3	
Muut opettajat	n	716	1100	523	2339
	%	30,6%	47,0%	22,4%	100,0%
Atk -vastuuhenkilöt	n	32	201	88	321
	%	10,0%	62,6%	27,4%	100,0%
Yhteensä	n	748	1301	611	2660
	%	28,1%	48,9%	23,0%	100,0%

Pearson  $\chi^2 = 59,934$   $p = 0,000$

Taulukko 96: Atk-vastuuhenkilöiden jakautuminen eri teknologiaklustereihin

Myös atk-vastuuhenkilöiden osuus klusterista 2 on merkittävä. Opettajissa, jotka ottavat vastuulleen ja kehittävät koulun atk-infrastruktuuria, on merkittäviä koulun kehittäjiä, jotka nauttivat myös opetustyöstään. Atk- vastuuhenkilöiden osuus on jonkin verran muita opettajia suurempi “väsymys” klusterissa (klusteri 3). Tässä saattaa olla viitteitä atk-vastuuhenkilöiden kokemasta, muita opettajia suuremmasta työtaakasta.

## 2. Teknologia-asenne ja strateginen suunnittelu

Täysin uudenlaisena näkökulmana opettajien teknologia-asenteita verrattiin tässä tutkimuksessa koulun tietostrategioiden laajuuteen ja sisältöön. Tarkoituksena oli arvioida sitä, onko koulun tietostrategian tasolla tai laajuudella vaikutusta opettajan teknologian käyttöön. Koska opettajan teknologia-asenne on suorassa yhteydessä opettajan kokemuksiin flow kokemuksiin, voidaan tutkimuksessa verrata myös työhyvinvoinnin ja strategisen suunnittelun yhteneväisyyttä.

### 2.1. Tulokset

Koska opettajilta oli kyselylomakkeessa kysytty oman koulun nimi, pystyttiin koulun ja kunnan nimen perusteella yhdistämään tietostrategioiden analyysi opettajien vastauksiin teknologia-asenteesta, työuupumuksesta ja työhyvinvoinnista. Kaikkiaan analyysissä oli 352 tietostrategiaa. Näistä 144:lle kvantifioidulle strategialle löydettiin muusta aineistosta opettaja, joka oli opettajana samassa koulussa, kun tarkasteltu strategia. 208 analysoiduista strategioista jäi siis pois analyysin tästä vaiheesta. Monista kouluista oli kyselyyn vastannut useampi opettaja. Näin ollen samaa strategiaa koskeva analysointitieto pystyttiin yhdistämään useampaan opettajaan. Kaikkiaan pystyttiin yhdistämään 772 kyselyyn vastannutta opettajaa oman koulunsa tietostrategiaan. Seuraavassa tarkastellaan erityisesti opettajien teknologia-asenteen yhteyttä tietostrategioihin.

Teknologia-asennetta ja oman koulun tietostrategian laajuutta ja tasoa tarkasteltiin korrelaation avulla. Kaikki mitatut korrelaatiot opettajien teknologia-asenteen ja omien koulujen tietostrategioiden välillä olivat erittäin pieniä ( $<0,1$ ). Ne eivät olleet myöskään tilastollisesti merkitseviä. Sillä kuinka laaja tai kuinka tasokas koulun tietostrategia oli, ei ollut tämän tutkimuksen mukaan mitään yhteyttä opettajan teknologia-asenteeseen. Tietostrategioiden rooli teknologiankäytön ohjaajana näyttää olevan erittäin pieni. Tästä saatiin jo viitteitä tietostrategioiden analysoinnin yhteydessä. Monet strategioista olivat vanhentuneita, ja varsinkin monessa tieto oli opettajan arkipäivän kannalta varsinkin hyödytöntä. Vaikka tietostrategia olisi laadukas ja opettajan työtä palveleva, mikään ei pakota opettajaa käyttämään sitä tai tutustumaan siihen.

Johtopäätöksenä voidaan siis todeta, että tietostrategioiden laadinnassa on epäonnistuttu. Vaikka strategia olisi sisällöltään onnistunut, ei strategioiden vieminen käytäntöön ole onnistunut niin hyvin, että sillä olisi saavutettu merkittävää vaikutusta opettajien keskuudessa. Koska tietostrategioiden laajuudessa ja laadussa oli erittäin suuria vaihteluita, oletettiin, että suuret erot olisivat vaikuttaneet myös opettajien asenteisiin. Ilmeisesti laadukkaita ja huolellisesti laadittuja strategioita ei ole kuitenkaan kovin laajasti osattu viedä opettajien arkipäivään. Hajautetun suunnittelun periaatteella toteutettujen strategioiden taso ei ole ollut riittävä ja keskitetysti laaditut strategiat ovat jääneet liian kauaksi opettajan arkipäivästä. Kaplanin ja Nortnin (2001) termejä käyttäen, on epäonnistuttu sekä laadinnassa että täytäntöönpanossa.

Tietostrategioiden jalkauttaminen käytännön työhön vaatii johtajuutta ja muutoshalukkuutta. Tämän tutkimuksen perusteella todellisia yrityksiä tietostrategioiden viemiseksi käytännön opetustyöhön varsin vähän. Tuloksen pohjalta voidaan todeta, että tietostrategioiden laadinta tällaisenaan, ilman järjestelmällistä toimeenpanosuunnitelmaa ei johda muutoksiin sen enempää opettajien teknologia-asenteessa kuin aikomuksessa käyttää teknologiaa tulevaisuudessa. Tietostrategioiden viemistä käytännön tasolle voidaan pitää yhtenä syynä siihen, miksi teknologian käyttö kokonaisuudessaan näyttää vähenevän suomalaisessa koulussa.

### 3. Opettajien kommentit kyselyn teemaan

Molempien tutkimuslomakkeiden lopussa opettajia kehoitettiin jättämään kommentteja tutkijalle tutkimuslomakkeen teemasta. Web-kyselylomakkeella kommentteja pyydettiin jättämään sähköpostin välityksellä. Paperikyselyssä oli avoin vastaustila opettajien kommenteille. Kaikki opettajien jättämät vastaukset kirjoitettiin puhtaaksi ja luokitettiin HyperResearch analysointiohjelman avulla. Vastauksista muodostettiin sisällön mukaan luokiteltu kaavio (Liite 9).

Opettajien kommenteista merkittävimpinä nousivat esiin koulujen taloudelliset ongelmat. Opettajat halusivat enemmän resursseja laitteisiin, koulutukseen ja tukipalveluihin. Yllättävän suurena ongelmana nousi esiin teknologian käyttöön liittyvät tilaongelmat. Koneiden sijoittelu ja teknologian käytännön järjestelyt koettiin usein niin ongelmalliseksi, että sen vuoksi koneet jäivät usein käyttämättä. Myös laitteiden toimimattomuus ja ongelmat laitteiden normaalissa käytössä aiheuttivat opettajien mukaan turhautumista ja johtivat siihen, että laitteet jäivät kokonaan käyttämättä.

Muutamissa vastauksissa esiin nousi myös tarve pedagogiselle koulutukselle. Muutama opettaja koki, että laitteita on riittävästi ja he osaavat käyttää niitä, mutta he eivät tiedä mitä niillä tekisivät. Opettajat kokivat myös, että eri ikäisten lasten huomioiminen teknologian avulla on vaikeaa. Opettajien mukaan oppilaiden on tärkeämpää oppia ensi perustaidot (lukeminen, kirjoittaminen) ja vasta sen jälkeen voi tehdä jotain ylimääräistä. Tämä vastaus kertoo myös osittain pedagogisen "täsmäkoulutuksen" tarpeesta. Opettajat eivät näe, että tietokone ja teknologia voisi olla väline näiden perustaitojen tehokkaampaan opettamiseen. Teknologia tunnutaan edelleen miellellävän erillisenä lisätehtävänä sen jälkeen, kun kaikki tärkeä on opittu perinteisiä menetelmiä käyttäen.

Opettajien kommentit olivat jonkin verran ristiriidassa sekä asiantuntijoiden haastattelujen että kyselylomakkeen tutkimuksen kanssa. Paperilomakkeessa tehdyssä infrastruktuuria koskeneessa osassa todettiin, että infrastruktuuriin liittyvät ongelmat ovat vielä suurimpia koulujen ongelmia. Toisaalta todettiin, että jo varsin suuren opettajajoukon mielestä edellytykset teknologian käyttämiselle ovat olemassa. Opettajien kommentit painottuivat kuitenkin erittäin voimakkaasti kuvaamaan niitä, lähinnä teknisiä ongelmia, joita opettajat teknologian kanssa kokevat. Myös asiantuntijahaastattelussa koettiin, että teknologiset edellytykset tietokoneiden hyödyntämiselle opetuksessa alkavat olla olemassa.

## 4. Asiantuntijahaastatteluiden tulokset

Asiantuntijoiden haastattelut toteutettiin puhelinhaastatteluina teemahaastattelutyypillisesti. Haastatteluaineisto nauhoitettiin ja äänitykset luokiteltiin HyperResearch ohjelman avulla. Ohjelman avulla tehtiin ensin havaintoja aineistosta. Saadut havainnot luokiteltiin tämän jälkeen erilaisiin havaintoluokkiin (Liite 10). Havaintoluokkien perusteella taas laadittiin seuraava seitsemän ydinkohdan raportti. Raportti hyväksyttiin vielä haastatteluun osallistuneilla asiantuntijoilla.

Seuraavassa asiantuntijoiden vastauksista koostettu raportti:

*Tietotekniikan tilanne kouluissa menossa positiiviseen suuntaan:*

Jatkuva tietotekninen kehitys on osittain voitu hyödyntää myös kouluissa. Tietokoneiden ja teknologian käyttö on helpottunut. Teknologia onkin nykyään myös muiden, kuin ainoastaan alalle "vihkiytyneiden friikkiopettajien" saavutettavissa. Tämän, parantuneen laitekannan, sekä kohtuullisen onnistuneen OPE.FI koulutuksen johdosta voidaan teknologian opetuskäytön perusteiden katsoa alkavan olla kunnossa. Teknologia on kouluissa muuttumassa arkipäiväiseksi välineeksi. Osa opettajista näkee teknologia-avusteisen opetuksen jo yhtenä opetusmenetelmänä muiden joukossa eikä sen käyttö aiheuta sen suurempia tunteita. Eri koulut ja kunnat ovat kuitenkin hyvin eriarvoisessa asemassa. Vaikka monissa kunnissa tekninen infrastruktuuri alkaa olla kunnossa, aiheuttaa valtaosassa kuntia riittämätön ja toimimaton laitekanta edelleen suurimmat esteet teknologian opetuskäytölle.

*Opettajien "e-pedagoginen" osaaminen teknistä käyttötaitoa suurempi ongelma*

Teknologian opetuskäytön suurimmaksi ongelmaksi on kuitenkin nousemassa opettajien pedagogiseen osaamiseen liittyvät tekijät. Entistä helppokäyttöisempää teknologiaa ja sovelluksia osataan kyllä teknisesti käyttää, mutta sitä, miten näitä teknologioita voitaisiin hyödyntää opetuksessa, ei tiedetä. Laitteiden väistämättä lisääntyessä tulee tämä "pedagogisen osaamisen" ongelma olemaan merkittävä lähitulevaisuuden haaste, johon esimerkiksi opettajien perus- ja täyppuutedennyskoulutuksen on vastattava.

Pedagogisiin ongelmiin yhtenä syynä on koulujen ja opettajien hidas toimintakulttuurin muuttuminen. Vanhoja turvallisia ja toimivia toimintatapoja ei syystä tai toisesta haluta muuttaa.

Teknologian käyttöön liittyvät pulmat ovat kuitenkin osa normaaliin pedagogiseen osaamiseen liittyviä tekijöitä. Tulevaisuudessa teknologia nähdään luonnollisena osana koulun arkipäivää. Tärkeää on, että opettajalla on mahdollisuus ja taito käyttää teknologiaa opetuksessaan menetelmällistä vapautta unohtamatta. Opettaja voi siis edelleen valita käyttämänsä opetusmenetelmän, ja käyttää teknologiaa yhtenä menetelmänä mikäli kokee sen opetuksensa kannalta tärkeäksi. Sekä yleisen pedagogisen osaamisen, että teknologian käytön pedagogisen osaamisen rooli tulee näin korostumaan.

*Internetin aikakausi kouluissa on alkanut ja sen merkitys tulee korostumaan tulevaisuudessa*

Palvelut ovat jo nyt siirtyneet ja jatkavat vielä tulevaisuudessakin siirtymistään verkkoon. Internetin kautta jaettavat palvelut tulevat olemaan keskeisiä myös lähitulevaisuuden kouluissa. Vaikka tietoverkkoja hyödynnetään jo nyt, tarjoavat valtavan monipuoliset mahdollisuudet myös tulevaisuuden kouluille. Tämän vuoksi teknisesti keskeisin kouluilla

tarvittava teknologia on verkkoyhteys. Verkkoyhteys tulee jakaa niin, että kouluille saadaan mahdollisimman suuri määrä järkevästi sijoiteltuja päätteitä. Ennen koulun tietokoneiden toimintakyky on ollut koetuksella nimenomaan erilaisten omina sovelluksinaan toimivien opetusohjelmien vaikutuksesta. Kun vastaavat ohjelmistot siirtyvät verkkoyhteyden kautta toimivaksi ei koneiden suorituskyky nouse enää yhtä suureksi vaatimukseksi kuin aiemmin. Myös langattoman teknologian yleistymisen tarjoaa mahdollisuuden toteuttaa pedagogiikkaa, joka on ollut vanhassa “atk-luokkakakeskeisessä” ympäristössä ollut mahdotonta.

#### *Opettajien onnistunut kouluttaminen tie onnistuneeseen pedagogiseen käyttöön.*

Koulutuksen kautta pystytään parhaiten vaikuttamaan siihen, kuinka paljon teknologiaa opettajat käyttävät luokissaan. Tämä on suuri haaste sekä opettajien perus- (opettajankoulutuslaitokset) että täydennyskoulutukselle. Opettajankoulutuslaitosten tulee antaa perustiedot teknologian pedagogisesta hyödyntämisestä kouluissa. Täydennyskoulutus parantaa ja ylläpitää tätä osaamista koko opettajan uran ajan. Tällä hetkellä erityisesti opettajien peruskoulutuksessa kiinnitetään aivan liian vähän huomiota näihin kysymyksiin. Tämä tulee esiin esimerkiksi osassa nuoria vastavalmistuneita opettajia, joilla ei ole sen enempää valmiuksia kuin motivaatiotakaan integroida teknologiaa ja tietokoneita osaksi arkipäiväistä opetusta. Täydennyskoulutuksen tulee keskittyä tulevaisuudessa yhä enemmän teknologiaan liittyvien pedagogisten taitojen kouluttamiseen.

Parhainta koulutusta on kuitenkin opettajien välinen epäformaali yhteistyö. Jakamalla epämuodollisissa tilanteissa kokemuksia parhaista käytännöistä ja erilaisista ongelmatilanteista, levitetään tietoutta kaikkein tehokkaimmin.

Muodollisessakin koulutuksessa olisi aiempaa tärkeämpää pystyä kouluttamaan opettajia niin, että myös oppilaat ovat läsnä. Etäisessä koulutusorganisaatiossa tapahtuvalla koulutuksella ei ole niin suurta vaikuttavuutta kuin koulutuksella, joka tapahtuu aidossa luokkatilanteessa, aitojen oppilaiden kanssa.

#### *Kuntien, koulujen, opettajien ja oppilaiden tekninen eriarvoisuus*

Teknologian käyttöä koulussa leimaa monella eri tasolla eriarvoisuus. Eriarvoisuus tulee esiin niin panostuksissa tietotekniseen infrastruktuuriin, opettajien täydennyskoulutukseen kuin tietotekniikan käytön suunnitteluunkin. Eri kunnat suhtautuvat teknologian käyttöön opetuksessa eri tavoin. On paljon kuntia, joissa siihen on satsattu niin taloudellista kuin henkistäkin resurssia. Toisaalta on myös paljon kuntia, joissa ei nähdä uuteen teknologiaan sijoittamisen tuovan tarpeeksi lisäarvoa. Onkin olemassa riski, että koulut tulevat jakaantumaan kahteen eri leiriin: Kouluihin, joissa opettajan on mahdollista käyttää joustavasti teknologiaa opetuksensa osana ja kouluihin joissa teknologian hyödyntämiseen ei ole realistisia mahdollisuuksia.

Toisella asteella opiskelijalle tulee jo tänä päivänä eteen erilaisten kurssien suorittaminen teknisessä ympäristössä verkon välityksellä. Jo tämän vuoksi olisi tärkeää, että kaikilla oppilailta olisi perustaidot teknisessä ympäristössä toimimisesta ja opiskelusta, eikä oppilaita tämänkään suhteen asetettaisi eriarvoiseen asemaan.

Sen lisäksi että teknologia eriarvoistaa opettajia, se myös erottelee opettajia. Ei ole lainkaan tavatonta, että teknologiaa käyttävät opettajat kuuluvat eri “leiriin” kuin opettajat, jotka eivät käytä teknologiaa.

*Teknologia voi olla yksi tekijä työuupumuksen synnyssä, joskaan ei keskeinen*

Nykyisen käsityksen mukaan tietokoneavusteinen opetus on opetusmenetelmä muiden joukossa. Opettajalla on menetelmällisen vapautensa kautta mahdollisuus käyttää teknologiaa mikäli hän itse sen näkee tarpeelliseksi. Näin ollen teknologian rooli stressin tai uupumuksen tuottajana ei ole kovin suuri. Toisaalta taas suomalainen opettaja on pääsääntöisesti erittäin tunnollinen ja suhtautuu työhönsä kunnianhimoisesti. Opettajat kokevat teknologian käyttämisen velvollisuudekseen. Ristiriita opettajan kokeman velvollisuuden ja esimerkiksi omien teknologisten taitojen välillä saattaa aiheuttaa joissain opettajissa ahdistusta. Samasta syystä myös laitteiden vähyys tai toimimattomuus saattaa väsyttää opettajaa. Opettajat saattavat teknologian hyödyntäminen opetuksessa on tärkeä asia, mutta resurssini eivät vain syystä tai toisesta riitä siihen.

Pääsääntöisesti opettajat tuntuvat nykyään aiempaa uupuneemmilta. Syynä tähän on esimerkiksi suurentuneet ryhmäkoot, kiristyneet resurssit ja vanhempien suunnasta opettajan toimintaa kohtaan asetut suuret vaatimukset.

Teknologia on ennemminkin innostuksen kuin masennuksen lähde. Koska teknologiat uudistuvat koko ajan, vaatii se myös opettajalta jatkuvaa uudistumista. Tämä taas ehkäisee opettajan tylsistymistä ja kouluissa ehkä aiemmin yleisempää opetuskulttuuria, jossa täsmälleen samat asiat opetettiin vuodesta toiseen samoilla menetelmillä.

Valtavalla opettajan innostuksella teknologiaa kohtaan on kuitenkin kääntöpuolensa. Liian suuri innostuminen ja omistautuminen teknologian hyödyntämiseen saattaa kääntyä itseään vastaan ja aiheuttaa opettajissa stressiä.

*Koulujen tietostrategioiden laadinnassa ja toteutuksessa suuria koulukohtaisia eroja.*

Koulujen tietostrategioiden merkitys on hyvin vaihtelevaa. Osassa kuntia tietostrategioihin on panostettu ja toiminnasta saatu erittäin hyviä tuloksia. Kokonaisuutena kuitenkin tietostrategioiden vaikuttavuus on varsin pieni. Monissa tapauksissa rehtorit sen enempää kuin opettajakaan eivät tiedä missä koulun tietostrategia on saati sitten mitä siinä lukee. Tietostrategiat on monissa kouluissa laadittu alun pitäen pakon edessä. Strategian laatiminen oli koulujen velvollisuus ja yhteydessä koulun lisärahoituksen saantiin. Näin strategioista ei monin paikoin tullut vaikutuksiltaan kovinkaan merkittäviä. Strategiat on myös usein laadittu vain muutaman opettajan ja rehtorin toimesta. Näin ollen muun opettajakunnan tietämys strategiaperin sisällöstä on jäänyt pinnalliseksi.

Kunnan ja koulun koolla on merkitystä tietostrategioiden merkittävyyyteen. Pienissä kunnissa ja pienillä kouluilla tietostrategian sisällöt ovat osa arkipäiväistä johtamista. Asioiden hoitamiseen ei näissä kunnissa tarvita erillistä asiakirjaa. Sen sijaan suurissa kaupungeissa suunnitelmallisen toiminnan merkitys kasvaa.

Tietostrategiatyötä tulee kehittää. Strategia ei enää saa olla vain kuvaus koulujen ohjelmistoista ja laitekannasta. Mikäli vastaavaa strategiatyötä jatketaan tulevaisuudessa tulee sen ennemminkin olla suunnitelma siitä, millä keinoin koulu aikoo lähitulevaisuudessa kehittää tieto- ja viestintäteknologian avulla tapahtuvaa opetusta.

-----

Asiantuntijahaastattelut tukivat tutkimuksessa tehtyjä päätelmiä. Tietotekniikan infrastruktuurin ja opettajien käyttötaitojen osalta tilannetta pidettiin positiivisena. Samalla

tavoin kuin tämän tutkimuksen muissa osissa, todettiin haastatteluissa pedagogisessa käyttöaidossa opettajilla kaikkein suurimmat puutteet. Nämä nähtiin myös suurimpina tulevaisuuden puutteina. Teknologian rooli työuupumuksen ja työhyvinvoinnin osalta nähtiin hyvin samanlaisena kuin tutkimuksen muissa osissa. Haastatteluissa tuli esiin myös se, että teknologia voi ennemminkin olla opettajaa innostava kuin masentava tekijä. Tietostrategiatyö sai asiantuntijoilta varsin paljon kritiikkiä. Tähän mennessä tehdyt strategiat nähtiin useasti varsin turhina. Kuitenkin todettiin myös, että niiden välillä on huimia tasoeroja. Myös infrastruktuurin ja opettajien koulutusmahdollisuuksien kannalta asiantuntijat totesivat eri kuntien opettajien olevan eriarvoisessa asemassa.



## VI POHDINTA

### 1. Teknologia opettajien arkipäivässä, tulosten yhteenveto

#### 1.1. Tietostrategioiden laadinnassa epäonnistuttu

Perusopetuksen tietostrategiat ovat tasoltaan jatkaneet samaa linjaa 1994 opetussuunnitelmauudistuksen opetussuunnitelmien kanssa. Tietostrategioiden tasoa ja laajuutta leimaa jakautuminen eri laajuisiin ja tasoisiin suunnitelmiin. On olemassa kouluja ja kuntia, joissa on todella satsattu tietostrategioihin ja niistä on laadittu asiakirjoja, joiden avulla yritetään todella tuoda teknologiaa osaksi oppilaiden arkipäivää. Hajautetussa suunnittelujärjestelmässä, jossa opettajalla on ollut suuri vastuu tietostrategioiden laadinnasta, on laadullisesti onnistuttu hyvin samalla tavalla kuin vuoden 1994 opetussuunnitelmauudistuksessa onnistuttiin.

Perusopetuksen tietostrategiat ovat sisällöltään erittäin vaihtelevia. Erityisesti nykyisessä hajautetussa suunnittelujärjestelmässä tulevat koulujen väliset sisällölliset erot hyvin voimakkaasti esiin. Vain pieni osa suunnitelmista ottaa kattavasti kantaa erilaisiin teknologian opetuskäyttöön liittyviin kysymyksiin. Vain pienessä osassa tietostrategioita, oli strategian rooli nähty nimenomaan muutoksen välineenä. Strategia oli ennemminkin lista koulun teknisestä välineistöstä. Tieto- ja viestintätekniikan mahdollisuuksia koulun pedagogisen muutoksen välineenä huomioitiin vain harvassa strategiassa. Vaihtelevuus sekä sisällön, että laajuuden kannalta on tietostrategioiden keskeisin piirre. Tulevaisuuden kannalta onkin positiivista, että tietostrategiat otetaan osaksi opetussuunnitelmatyötä. Näin valtakunnallisissa opetussuunnitelman perusteissa voidaan antaa joitakin yleisiä ohjeita tietostrategian laadintaan.

Valtaosa tietostrategioista on opettajan työn kannalta hyödyttömiä. Strategiat ovat vanhentuneet, ne ovat liian teknisesti orientoituneita, eivätkä tarjoa opettajien arkipäivän työhön tukea. Yli puolet strategioista ei anna opettajille minkäänlaisia käytännön ohjeita siihen, miten teknologiaa voi opetuksessa hyödyntää. Niissäkin strategioissa, joissa ohjeita annetaan, ovat ohjeet usein vain vähän opettajan arkipäiväistä työtä tukevia. Tämän analyysin perusteella näyttäisi, että valtaosa tietostrategioista on laadittu siten, että ne ovat opettajan arkipäivän työn kannalta lähes tarpeettomia.

Tietostrategioihin liittyy paljon ongelmia. Ajatusta strategian rakenteesta, jossa edetään visiosta nykytilan analysoinnin kautta tavoitteisiin ja käytännön toimintaan, on harvoin oivallettu. Strategiaa ei nähdä muutoksen välineenä, josta osoituksena on ainakin se, että monet niistä ovat auttamatta vanhentuneet. Strategioita on myös liikaa ja ne voivat olla keskenään ristiriitaisia. Suurin ongelma kuitenkin on, että niillä ei ole edellytyksiä siirtyä

opettajan käytännön työhön. Tämä voi johtua joko strategiasta itsestään tai siitä, että sitä ei ole otettu johtamisen välineeksi ja sitä ei tarkoituksella viedä osaksi käytännön työtä.

Strategiat, jotka oli viety pidemmälle niin laajuudeltaan kuin tasoltaan, olivat usein kunnallisia tietostrategioita. Tämä tarkoittaa sitä, että ne oli viety paikallisessa organisaatiossa kauemmas opettajan arkipäivästä. On tapahtunut taulukossa 10 kuvattu tilanne, jossa paikallistason viranomaiset itse asiassa käyttävät keskitettyä valtaa ja strategialla on suuri riski jäädä opettajalle etäiseksi. Strategiatyössä tulisikin löytää toimintamalli, joka yhdistäisi niin hajautetun kuin keskitetyn suunnitteluprosessin edut.

Yksi mahdollisuus tällaisesta mallista on Haaparannan (2005) esittämä opettajakohtaisen opetussuunnitelman suunnittelumalli. Mallin ajatuksena on, että valtakunnalliset perusteet olisivat mahdollisimman tarkat, asiantuntijoiden laatimat ja opettajan työn kannalta sellaiset, että opettaja pystyy niitä järkevästi ottamaan arkipäivään. Opettajan velvollisuutena olisi kuitenkin rakentaa valtakunnallisten perusteiden pohjalta oma suunnitelmansa siitä, miten juuri hänen opetuksensa toteutetaan. Opettajakohtainen opetussuunnitelma toimisi johtamisen välineenä opettajan kanssa käytävissä kehityskeskusteluissa. Myös teknologia ja tietostrategia voitaisiin nivoa osaksi tätä prosessia. Opettajan tulisi omassa opetussuunnitelmassaan pohtia sitä, miten aikoo kehittää omia ja oppilaidensa teknologian käyttöä ja miten teknologia siirtyy arkipäivän käytöksi. Näin rehtorin tai koulunjohtajan tuella voitaisiin myös paremmin nähdä kouluorganisaation keskeisimmät kehittämiskohteet ja -tarpeet.

Selivuon (2005, 23) kuvaamat strategian maailman elementit toteutuvat erittäin huonosti suomalaisen perusopetuksen tietostrategioissa. (ks. s. 44) Vain osassa strategioita on pystytty kuvaamaan koulujen teknologinen nykytila. Näin ollen strategioissa ei pystytä edes kuvauksen tasolla hallitsemaan perusopetuksen teknologioihin liittyvää todellisuutta. Myös erilaisten toiminnallisten kokonaisuuksien rakentaminen on epäonnistunut. Myös täytäntöönpanon elementin osalta voidaan strategiatyön katsoa epäonnistuneen. Vaikka strategiat olisivat tasoltaan erittäin laajoja, ei se näy mitenkään opettajan tasolla teknologiaan liittyvissä asenteissa ja teknologian käytössä. Prosessi, jossa strategian visiot muuttuvat työntekijöiden tekemäksi työksi, ei perusopetuksen tietostrategioiden osalta toimi. Näin ollen Selivuon strategian maailman elementit kuvaavat varsin huonosti nimenomaan perusopetuksen tietostrategioita.

Erilaisten strategioiden tarkoituksena ovat aina muutokset. Tuomisto (2000) (ks. S. 44) luokittelee muutoksen erilaisia ulottuvuuksia. Tuomiston tekemän luokittelun mukaan tietostrategioiden aiheuttamia muutoksia voidaan kuvata seuraavasti: Muutokset ovat luonteeltaan pinnallisia ja ovat vaikuttaneet vain vähän opetuksen perusprosesseihin. Muutoksen aloite on tullut täysin varsinaisen opetustyön ulkopuolelta. Opetustyössä itsessään ei ole ollut kriittisiä tarpeita lisätä teknologian osuutta opetuksessa. Toisaalta taas muutosvoivat ovat olleet lähinnä sisäisiä, joten muutokseen on saatu varsin vähän ulkopuolista tukea. Lisäksi muutoksen aiheuttamiin vaatimuksiin ei ole ollut kovin paljoa resursseja. Ainoa selkeä resurssi on tullut uusien laitteiden ja teknisen koulutuksen muodossa. Tämä ei ole kuitenkaan tukenut pedagogisten käytänteiden muuttumista.

Onkin paikallaan arvioida, onko tietostrategia edes oikea formaatti perusopetuksen teknologiakäytön edistämiseksi. Vaikka tietostrategiat siirtyvät yhdeksi uuden opetus-suunnitelman osaksi, ei se ratkaise niiden konkretisoitumiseen liittyviä ongelmia. Olisi järkevää pohtia vaihtoehtoja, jossa teknologiaa ryhdyttäisiin ajattelemaan luonnollisena osana koko opetusta, joka ei varsinaisesti ole edes oma kokonaisuutensa. Samanlainen strateginen ajattelu, jolla yritystoiminnassa pyritään saamaan kustannussäästöjä erilaisten tuotteiden suunnittelu- ja valmistusprosessissa, ei välttämättä ole omiaan opetukseen liittyvässä toiminnassa.

Kuten tietostrategioita käsittelevässä osassa todettiin, ovat opettajat historiallisesti tarkasteltuna tottuneet täsmällisiin ylhäältä annettuihin ohjeisiin, joita sitten on sovellettu omassa opetuksessa toimiviksi. Strategian maailma, jossa luovalla tavalla annetaan mahdollisuus erilaisten visioiden tekoon, poikkeaa taas huomattavasti siitä, miten koulujen arkipäivässä todellisuudessa toimitaan. Kun strategian maailma ja koulun arkitodellisuus poikkeavat näin paljon toisistaan, on myös yhteys opettajan arkipäivään vaikea nähdä.

Hajautetun suunnitteluprosessin näkökulmasta tietostrategian suurin ongelma on Malisen (1994) ja Atjosen (1993) kuvaama riski siitä, että suunnittelun vastuuta hajautetaan, mutta resurssit säilyvät ennallaan. Myös uudessa järjestelmässä, jossa opetussuunnitelmiin liittyvät tavoitteet laaditaan keskitetysti, mutta toteutustapojen laadinta jää paikallistason ongelmaksi, voi aiheuttaa ongelmia tavoitteiden toteutumiseen. Suuri ongelma aiheutuu myös siitä, että tietostrategiat on laadittu vain muutaman tai yhden ihmisen toimesta. Näin suunnitteluvastuu on paikallistasolla, mutta opettajalle se näyttäytyy aivan samanlaisena kuin keskitetty suunnittelu. Tämä on taas omiaan vähentämään opettajien sitoutumista suunnitelmiin. Muutoksia opetuksessa ei saada aikaan mitenkään muuten, kuin sitouttamalla opettajia uusiin toimintatapoihin.

## 1.2. Teknologian avullako kohti pedagogiikkaa

Kokonaisuudessaan suomalaisten perusopettajien suhtautuminen teknologian käyttöön koulussa on positiivista. Erityisesti teknologia-asenteen klusterianalyysin tuloksista voidaan nähdä vastaajien jakautuminen erittäin positiivisesti suhtautuviin, neutraalin positiivisesti suhtautuviin ja teknologian käyttöön negatiivisesti suhtautuviin. Huojentavaa on myös se, että teknologiaan negatiivisesti suhtautuvien joukko on huomattavasti kahta muuta ryhmää pienempi. Merkittävä tulos oli myös se, että tämän ryhmän kokemus teknologian käyttökelpoisuudesta oli kaikkein huonoin. Toisaalta taas todettiin, että tulevaisuuden käytön kannalta juuri käyttökelpoisuus on kaikkein merkittävin tekijä. Jos siis tämän negatiivisesti teknologian käyttöön suhtautuvan ryhmän kokemukseen teknologian käyttökelpoisuudesta voidaan vaikuttaa, voidaan todennäköisesti muuttaa koko ryhmän suhtautumista teknologian käyttöön radikaalisti.

Opettajien teknologia-asenteesta havaittiin saavutetun käyttökelpoisuuden käytön helppoutta voimakkaampi yhteys opettajan aikomukseen käyttää teknologiaa. Tällä tarkoitetaan sitä, että opettajien kokema tietokoneiden käytön tarpeellisuus ennustaa koettua käytön helppoutta

paremmin teknologian käyttöä tulevaisuudessa. Opettajien teknologia-asenteesta laadittu malli todistettiin tutkimuksen avulla toimivaksi ja opettajien teknologia-asennetta hyvin kuvaavaksi. Tulevaisuuden käyttöä silmälläpitäen tulisi siis keskittyä ennen kaikkea siihen, että opettajat saavat tietoa siitä, mihin tietokoneita ja teknologiaa opetuksessa voidaan käyttää, eikä niinkään siitä, miten teknologiaa itsesään käytetään. Tuloksista voidaan myös nähdä, että opettajat kokevat osaavansa nappulatekniikkaa varsin hyvin. Saavutettua käytön helpoutta koskevat vastauskeskiarvot olivat erittäin korkeita ja huomattavasti korkeampia kuin esimerkiksi saavutetun käyttökelpoisuuden vastauskeskiarvot.

Opettajien kouluttaminen teknologian käyttäjiksi on hyvin usein lähtenyt opettajien käyttötaitojen parantamisesta. Mikäli teknologian hyötykäyttöä koulussa halutaan tulevaisuudessa kehittää, tulee koulutuksen keskittyä erityisesti siihen, miten teknologiaa luokissa voidaan hyödyntää. Tiedon tulee olla niin täsmällistä ja opettajien helposti hyödynnettävää, että opettaja näkee oman opetuksensa kannalta selkeitä hyötyjä ja parannuksia. Tämä ei onnistu muuten kuin uudistamalla opettajien täydennyskoulutusjärjestelmää radikaalisti. (Haaparanta 2006d.)

Tarkasteltaessa summamuuttujia ja muodostettuja vastaajaklustereita, todettiin, että opettajien teknologian asenteeseen vaikuttavat opettajan sukupuoli, ikä, erilaiset työtehtävät ja koulutus. Tutkimus vahvisti aiemmissa tutkimuksissa tehtyjä johtopäätöksiä miesten positiivisemmasta suhtautumisesta teknologian käyttöön. Tämä kertoo hyvin paljon perinteisten sukupuoliroolien olemassaolosta koulumaailmassa. Miestä pidetään edelleen teknisten laitteiden osaajana. Koska koulumaailmassa miehiä on vähemmän, lankeaa todennäköisesti koulun miesopettajien harteille myös teknisten laitteiden ylläpito. Tätä kautta miesopettajat tulevat väistämättä tutummiksi tietokoneiden kanssa ja myös toteavat niiden käyttökelpoisuuden koulumaailmassa ja oppimisessa. Naiset suhtautuvat teknologiaan varauksellisemmin eivätkä luota omiin kykyihinsä käyttää teknologiaa miesten tavoin.

Tutkimus osoittaa myös suuret erot eri ikäryhmien välillä. Arkikielessä on puhuttu käsitteillä “technology immigrant” ja “technology native”. Tämä tutkimus osoittaa, että myös opettajien joukosta löytyy molempia opettajia. “Immigrantit” ovat tulleet teknologian maailman siirtolaisina, eivätkä ole “natiivien” tavoin syntyneet siihen. Nuoresta asti teknologian kanssa tekemissä olleet “teknologianatiivit” suhtautuvat vanhempia “immigrantteja” positiivisempi teknologian käyttöön koulussa. Opettajien osalta ikäraja “immigranttien” ja “natiivien” välillä näyttäisi olevan noin 40 vuotta.

Teknologinen infrastruktuuri on tällä hetkellä teknologian opetuskäytön suurin yksittäinen ongelma. Positiivista kuitenkin on, että monin paikoin olosuhteet alkavat olla jo kunnossa. Tehokkaampia tapoja tuottaa internetyhteydellä varustettuja tietokoneita koulujen käyttöön tulee yhä etsiä. Se ei kuitenkaan yksin riitä. Selvästi nousevana ongelmana on tässä tutkimuksessa havaittu pedagogiset ongelmat. Infrastruktuurin parantuessa ja opettajien teknisten käyttötaitojen ollessa kohtuullisen hyvällä tasolla nousevat pedagogiset ongelmat keskeisiksi.

Pedagogiset ongelmat liittyvät myös opettajien oppimiskäsitykseen. Tietokoneiden opetukseen tarkoitetut sovellukset on laadittu nykyaikaisen konstruktivistisen oppimis-

käsityksen pohjalta. Tietokonetta ei enää opetuksessa muutenkaan nähdä vain etäopetuksen mahdollistavana laitteena. Tietokone voisi parhaimmillaan tukea oppilaan henkilökohtaista sosiokonstruktivistista oppimisprosessia tarjoamalla välineitä tiedon rakennukseen, etsintään ja sosiaaliseen vuorovaikutukseen. Tämän vuoksi tulevaisuuden pedagogiset haasteet ovat yhä suurempia. Ilman tukea ei opettaja pysty muokkaamaan omia opetustapojaan uudenlaisen oppimisen tukemiseksi. Demetriadis ym. (2003) toteavatkin, että ilman kunnollista tukea opettaja siirtyy alkuinnostuksen jälkeen käyttämään vanhoja menetelmiä. Pedagogisen tuen ja pedagogisen koulutuksen tulee suuntautua nimenomaan uuden oppimiskäsityksen mukaisten toimintatapojen edistämiseen koulutuksessa. Näin myös tulevaisuuden teknologian ja tietokoneiden koulukäyttöä saadaan kehitettyä pysyvästi.

Tietokoneet voisivat näin toimia yhtenä "tienä" siihen, että siirrytään yhä enemmän kohti konstruktivistisempaa pedagogiikkaa arkipäivän koulussa. (Windshiti & Sahl, 2002) Teknologia voisi siis parhaimmillaan olla väline, joka on mukana koulun muutoksessa kohti modernimpaa oppimiskäsitystä. (ks. s. 69) Erityisiä mahdollisuuksia internet-pohjainen teknologia tarjoaa monipuolisen vuorovaikutuksen kehittämiseen. Onkin tärkeää, että teknologian avulla pystytään hyödyntämään kaikkia Mooren (1989) kuvaamia vuorovaikutustyyppisiä. Sillä, että tällaiset oppimista tukevat mahdollisuudet tuodaan opettajan tietoisuuteen, on taas vaikutusta opettajan positiivisen teknologia-asenteen muodostumiseen. Onnistunut teknologiaopetus tarjoaa mahdollisuuden nykyaikaiseen oppimiseen, jolla on taas suora yhteys opettajan positiiviseen kokemukseen teknologiasta.

Tutkimuksessa sovellettiin nimenomaan opettajien teknologia-asenteeseen kehitettyä teknologia-asennemittaria. Merkittävin muutos alkuperäiseen (Davis 1989.) TAM-malliin oli teknologian käyttökelpoisuuden tarkastelu sekä opettajan työn näkökulmasta, että oppilaan oppimisen näkökulmasta. TAM-malli on jo aiemmin osoittanut sopivansa työhön liittyvien teknologia-asenteiden mittaamiseen (Venkatesh ym. 2003), mutta oppimisenäkökulman tarkastelu tarjoaa malliin uuden näkökulman. Vaikka mallille, jossa oppimisenäkökulma ja opettajan työhön liittyvä näkökulma ovat erillään, ei saatu empiirisiä todisteita, löytyi aineistosta kuitenkin todisteita näkökulman tärkeydelle. Ilmiöstä kertoo erityisesti se, että käyttökelpoisuuden ja opettajan aikomuksen käyttää teknologiaa välille tuli hyvin voimakkaita yhteyksiä.

### 1.3. Opettajien työssä väsyä, mutta myös innostuu

Suomalainen opettaja voi pääosin työssään hyvin. MBI-mittariston tulosten pohjalta (ks taulukko 55) voidaan arvioida, että yli 10%:lla opettajista on erilaisia vakavia uupumusoireita kouluvuoden aikana. Luku ei aiempiin tutkimuksiin verrattuna ole ainakaan dramaattisesti noussut. Sitä voidaan pitää jonkin verran korkeampana, kuin mitä työväestöllä yleensä. Kalimo & Toppinen (1997) arvioivat että noin 7% työväestöstä työuupumus on vakavaa. Opettajien työuupumusoireita voidaan siis tämän tutkimuksen perusteella pitää vähän keskimääräistä yleisempinä.

Työuupumus riippuu opettajan työssä jonkin verran myös vuodenajasta. Tutkimuksessa todettiin opettajien olevan keväällä uupuneempia kuin syksyllä. Erot muodostuivat ainoastaan uupumusasteisen väsymyksen osalta, eivätkä olleet kovin suuria. Tulos kuitenkin kertoo siitä, että myös työuupumus riippuu osittain tilanteesta, kiireestä ja stressistä. Uupumusasteinen väsymys läheneekin tämän tutkimuksen osalta stressin käsitettä. Stressaantunut opettaja on myös työuupumusmittareilla uupuneempi.

Työuupumuksen ja eri taustamuuttujien välillä havaittiin yhteyksiä. Työuupumuksen osalta jo aiemmassa tutkimuksessa todetut (Kalimo & Toppinen, 1997; Kinnunen ym., 1993.) opettajan ikä ja sukupuoli ovat niitä tekijöitä, jotka vaikuttavat tämän tutkimuksen mukaan uupumuksen kokemiseen. Miehet olivat taipuvaisempia kyynistyneisyyteen ja naiset uupumusasteiseen väsymykseen. Iän suhteen suurimmat erot syntyivät nuorimpien ja vanhimpien ikäluokkien välille. Nuoret opettajat olivat vanhimpia opettajia taipuvaisempia uupumusasteiseen väsymykseen. Mielenkiintoisia olivat myös erot pienten ja suurten paikkakuntien välillä. Ilmeisesti suurten kaupunkien kiireinen "elämän tahti" aiheuttaa opettajille uupumusasteista väsymystä. Rehtoreiden osalta työuupumus koettiin paperikyselyssä voimakkaaksi, kun taas web kyselyssä muiden opettajien työuupumus oli korkeampaa. Tähän on mahdollisesti syynä vastaajien valikoituminen vastaustavan perusteella. Aktiiviset ja työstään innostuneet rehtorit ilmeisesti käyttävät myös teknologiaa, ja saivat tiedon kyselystä sähköisesti. Sen sijaan rehtoreita, jotka eivät osaa, eivät ehdi tai suuremman työtaakan alla jaksa käyttää teknologiaa, valikoitui paperikyselyn vastaajiksi.

Sukupuolien ja eri ikäisten opettajien erot tulivat esiin myös työhyvinvointia käsitelleessä osassa. Nuoremmat opettajat ja miesopettajat kokevat voimakkaammin, että opettajan työhön liittyvät flow-kokemukset. Myös rehtorit ja atk-vastuuhenkilöt kokivat muita opettajia enemmän flow-tunteita. Näyttäisi siis siltä, että nämä koulun kiireisimmät ihmiset myös nauttivat työstään ja uppoutuvat siihen aika ajoin hyvin voimakkaasti. Flow-kokemukset näyttävät olevan yleisiä erityisesti aktiivisten opettajilla.

Opettajien työuupumuksesta ja työhyvinvoinnista saadut tulokset eivät kaikki olleet täysin johdonmukaisia. Tutkimuksen tuloksista voidaankin tehdä johtopäätös, että flow ja työuupumus eivät ole vastakkaisia ilmiöitä. Esimerkiksi rehtorit ovat MBI-mittariston mukaan uupuneempia, mutta kokevat kuitenkin enemmän flow kokemuksia. Toisaalta klusterianalyysillä voitiin erottaa kaksi opettajaryhmää, joiden flow kokemus oli suorassa yhteydessä työuupumuskokemusten yleisyyteen. Tosin erot ryhmien välillä eivät olleet kovin suuria. Flow-tyyppisen työhyvinvointimittarin kannalta suurin ongelma oli työhyvinvointimallin flow tekijöiden ja flow kokemuksen ilmentymistä kuvanneen keskittyneisyyden alhaiset korrelaatiot. Rakenneyhtälömallinnuksen avulla erityisesti kontrollin tunteen ja flow kokemuksen välille löydettiin yhteyksiä. Tässä tutkimuksessa tutkitut flow tekijät eivät kuitenkaan selittäneet flow ilmiön syntymistä. Tämä onkin opettajien työhyvinvoinnin alueelta tutkimusalue, johon tulisi kohdistaa huomio jatkotutkimuksessa.

Työuupumuksen muodostumista ja siihen johtavia tekijöitä on jo aiemmin tutkittu varsin paljon. Opettajan työtä onkin hyvä tarkastella myös työhyvinvoinnin näkökulmasta. Väsymys ja stressi saattavat kulkea ainakin osin yhdessä työhyvinvointiin liittyvän flow kokemuksen kanssa. Toisaalta flow saattaa olla yksi tekijä työstressin laukeamisprosessissa. Yksi

tärkeimmistä tulevaisuuden kysymyksistä kuitenkin on, miten työstä saatavia flow kokemuksia voidaan ylläpitää myös työvuosien karttuessa.

#### 1.4. Teknologia-asenteen yhteydet opettajan työhön ja tietostrategiaan

Opettajien teknologia-asenteen ja työuupumuksen välille ei löydetty tässä tutkimuksessa eroja. Teknologia ei siis itsessään ole sellainen tekijä, joka aiheuttaisi opettajissa työuupumusta. Kouluissa käytettävä teknologia saattaa aiheuttaa joillekin opettajille stressiä, mutta se ei kuitenkaan vaikuta millään tavoin opettajien työuupumukseen.

Sen sijaan opettajien teknologia-asenteella ja työssä koetuilla flow kokemuksilla on selkeitä yhteyksiä. Tutkimuksen flow-mallin muilla tekijöillä ei ollut juurikaan yhteyttä opettajan teknologia-asenteeseen. Flow kokemus oli kuitenkin erittäin selkeästi yhteydessä teknologia-asenteen kaikkiin osa-alueisiin. Yhteydet ovat niin voimakkaita, että voidaan jopa puhua siitä, että teknologian käyttö kouluissa voi aiheuttaa flow kokemuksia ja työhyvinvointia. Ennakkoluulottomasti teknologian käyttöön suhtautuvat opettajat joka tapauksessa kokevat myös opettajan työssään flow-ilmion tapaisia kokemuksia.

Tutkimuksessa pystyttiin erottamaan kolme erilaista vastaajaklusteria. Hyvinvoivat kehittäjät, muutosvastarinta ja väsähtäneet. Hyvinvoivat kehittäjät ovat juuri erittäin positiivisesti sekä teknologiaan että opettajan työhön asennoituvia. He kokevat työssään myös kaikkien vähiten työuupumustunteita. “Väsähtäneet” opettajat suhtautuvat opettajan työhön ja teknologiaan kohtuullisen positiivisesti. Heidän suhtautumistaan kuitenkin heikensi selkeästi muita ryhmiä kovemmat työuupumustunteet. “Muutosvastarinta” opettajat eivät ole kovin uupuneita opettajan työstä. Sen sijaan muutosvastarintaopettajat suhtautuvat negatiivisesti teknologiaan koulussa ja kokevat muita opettajia vähemmän flow kokemuksia työssään.

Huolestuttavaa oli iäkkäiden opettajien korostunut osuus väsähtäneiden opettajien klusterissa. Sen sijaan miesten, luokanopettajien, rehtoreiden ja atk-vastuuhenkilöiden osuus oli korostunut “Hyvinvoivien kehittäjien klusterissa” Erityisesti rehtoreiden suuri osuus hyvinvoivissa ja kehittämismyönteisissä opettajissa, on perusopetuksen kehittymisen kannalta erittäin positiivista. Rehtoreilla on paljon vastuuta omassa työssään. Heillä on kuitenkin myös suuret vaikutusmahdollisuudet omaan työhönsä. Tässä voidaan nähdä selkeä yhteys Karasekin JDC-mallin kanssa. Alhaista stressiä tuottavat työtehtävät, joissa vastuu on suuri, mutta myös vaikutusmahdollisuudet ovat suuret. Tämän tutkimuksen mukaan tällainen aktiivinen työ ei vain ehkäise stressiä, vaan jopa lisää työhyvinvointia.

Koulun tietostrategialla ei ole vaikutusta opettajien teknologia-asenteeseen. Asiantuntijoiden haastatteluista kävi ilmi se, että erittäin monessa kunnassa ja koulussa tietostrategiat on laadittu vain siksi, koska niin on määrätty. Jotta kunnat ovat saaneet lisää määrärahoja, on tietostrategioiden ollut pakko olla laadittuna. Tämä ei voi olla tapa, jolla koulun opetukseen ja opettajien teknologian käyttöön saadaan pysyvää muutosta. Koulun tietostrategian lähtökohtia ja tarkoitusta tulisi valtakunnallisesti tarkastella uudelleen. Sellaisen työn tekeminen, joilla ei alun perinkään ole tarkoitus vaikuttaa mihinkään, on täysin turhaa. Tietostrategia, jonka ei ole

edes tarkoitus muuttaa mitään, aiheuttaa strategian tekijöissä turhautumista, ja vaikeuttaa kokonaisuudessaan teknologian käyttöönottoa suomalaisessa perusopetuksessa.

### 1.5. Tutkimuksen tulokset ja teknologian kehittäminen

Tutkimuksen tulokset tarjoavat monipuolisesti tärkeää tietoa myös puhtaasti teknologian kehittäjien näkökulmasta. Ensimmäinen tärkeä havainto tuli esiin tarkasteltaessa opettajien teknologia-asenteita. Opettajan teknologia-asenteesta käyttökelpoisuus on selkeästi merkittävämpi tekijä suhteessa siihen, käytetäänkö teknologiaa. Teknologian suunnittelun näkökulmasta tämä tarkoittaa myös sitä, että suunnitteluprosessissa painopistettä tulisikin siirtää teknisen toteutuksen sijasta ja huomattavasti nykyistä enemmän, kehitettävien teknologioiden käyttötärpeen ja käyttökohteen määrittelyyn. Erilaisten teknologioiden suunnittelussa kiinnitetään tänä päivänä yhä suurempi huomio tuotteiden hyvään käytettävyyteen. Käytettävyyden tuleekin nähdä tuotteiden varmatoimisuuden ja riittävän teknologisen infrastruktuurin ohella yhtenä tärkeimpänä tekijänä onnistuneessa koulun teknologiankäytön prosessissa. Teknologian opetuskäytön näkökulmasta käyttökelpoisuuden tarkastelu osana tuotteen käytettävyyttä tulee nostaa yhdeksi keskeisimmistä tuotteen suunnittelun käsitteistä. Kouluille suunnattu tekninen tuote, jonka käyttökelpoisuutta ei ole riittävästi tarkasteltu, on suuressa vaarassa jäädä vähemmän käytetyksi kuin tuotteet, jotka ovat käyttökelpoisuutensa kannalta laajemmin hyödynnettävissä. Tuotteet, joiden käytöllä on merkitystä vain tietyn opettajaryhmän osalta, jäävät väistämättä marginaalisiksi ja niiden käyttö alkunostuksen jälkeen vähenee. Samat näkökulmat tulee ottaa huomioon myös teknisesti toteutetuissa opettajien koulutusmateriaaleissa. Opetukseen tarkoitettujen tuotteiden käyttökelpoisuuden arviointi ja erilaisten arviointimallien kehittäminen on mielenkiintoinen teema myös jatkotutkimuksen kannalta.

Teknologian ja uusien laitteiden on pitkään uskottu olevan yksi syy paljon puhutun opettajien työuupumuksen taustalla. Tämä tutkimus kumoaa väitteitä teknologian ja ”työpahoinvoinnin” suhteesta. Ennemmin voidaan todeta opettajan työssä koetulla hyvinvoinnilla ja teknologian käytöllä olevan voimakkaampia yhteyksiä. Teknologian kehittämisen kannalta tämä on merkittävä tulos. Kouluille tarkoitettua teknologiaa ei siis enää tulevaisuudessa kannata jättää toteuttamatta siitä syystä, että niiden uskotaan aiheuttavan uupumusta ja pahoinvointia opettajalle. Enemmistö opettajista asennoituu positiivisesti tietokoneiden käyttöön osana koulun arkipäivää. Näiden positiivisesti suhtautuvien opettajien osuus vielä korostuu alle 40-vuotiaiden opettajien joukossa. Tulevaisuudessa opettajakunta on siis yhä vastaanottavampaa ja valmiimpaa integroimaan teknologiaa opetukseensa. Ennemmin on siis nähtävissä suuri tarve uusille ja erityisesti käyttökelpoisille innovaatioille. Uusien innovaatioiden kautta on mahdollista parantaa myös opettajien työhyvinvointia.

Vaikka suurimmat teknologian opetuskäytön ongelmat liittyvät vielä riittämättömään tekniseen infrastruktuuriin, on koulujen laitekanta kehittynyt varsin paljon viime vuosina. Merkittävä osa opettajista kokeekin, että tietotekninen infrastruktuuri on koulukäyttöön riittävä. Tähän ovat vaikuttaneet myös tietotekniikan yleiset kehitystrendit. Merkittävin tällainen kehitystrendi on ollut ohjelmistojen siirtyminen selainpohjaiseksi. Tämä on



kouluissa tarkoittanut sitä, että kilpajuoksu uusia tehokkaampia koneita vaativien ohjelmistojen ja koulun konekannan välillä on merkittävästi hidastunut. Enää ei koululla tarvitse olla kaikkein uusimmat koneet, jotta kaikkein uusimmat opetusohjelmat toimivat. Nykyään pystytään jopa taulukkolaskentaa ja tekstinkäsittelyä käyttämään sujuvasti internet-selaimella. Näin koulussa olevan atk-päätteen teknisenä vaatimuksena on ainoastaan internet selain ja toimiva verkkoyhteys. Myös ns. "terminal server" ratkaisujen yleistymisen on tuonut helpotusta erityisesti koulujen tietokonepäätteiden riittävyteen. "Terminal server" ratkaisun taustalla on ajatus yhdestä palvelimena toimivasta koneesta, josta lähiverkon välityksellä muut päätteet käyttävät palvelinkoneen ohjelmistoja. Tämän tyyppisten ratkaisujen avulla on koulujen laitekannan riittävyteen voitu tuoda huomattavaa parannusta. Tämä on tärkeä tulos myös teknologian kehittäjien näkökulmasta. Kouluille kehitettävät ohjelmistot tulee olla sellaisia, että niitä voidaan käyttää internet-selaimen välityksellä. Koska usein koulujen "terminal server" ratkaisut perustuvat avoimen lähdekoodin ohjelmistoille, saattaa eri ohjelmistojen käyttöönoton yhteydessä esiintyä yhteensopivuusongelmia. Keskittymällä tulevaisuuden opetusteknisissä sovelluksissa selainpohjaisiin ratkaisuihin, voidaan myös näitä ongelmia välttää. Ohjelmistoilla, jotka toimivat selainpohjaisesti, voidaan siis saavuttaa paitsi laajempi käyttäjäkunta, varmistaa myös niiden teknistä toimivuutta eri teknologisissa ympäristöissä.

## 2. Tutkimuksen luotettavuustarkastelu

Koska tutkimuksessa on sekä määrälliseen että laadulliseen aineistoon perustuvia osia, käsitellään tässä erikseen tutkimuksen tilastollisen tarkastelun luotettavuutta ja laadullisen tutkimuksen yleistettävyyttä.

### 2.1. Tilastollisen tarkastelun luotettavuus

Tutkimuksen tilastollisen tarkastelun luotettavuutta tarkastellaan kahdella eri tasolla. Toisaalta mittavälineen ja toisaalta koko tutkimuksen luotettavuuden kannalta. On tarpeellista tarkastella erikseen sekä mittarin ominaisuuksia ja luotettavuutta että koko tutkimusta pätevyyden, yleistettävyyden ja käyttökelpoisuuden kannalta. Mittarin luotettavuudella tarkoitetaan mittausvirheettömyyttä (reliabiliteetti) ja pätevyyttä (validiteetti). (Soininen, 1995, 119-120; Carmines & Zeller, 1981, 11-17.)

#### 2.1.1. Mittarien luotettavuus

##### Reliabiliteetti

Mittarin reliabiliteetilla eli mittausvirheettömyydellä osoitetaan, kuinka tarkkoja osoitetut mittaukset ovat. (Carmines & Zeller, 1981.) Reliabiliteetti voidaan jakaa kolmeen eri osaan: Ekvivalenssiin eli yhtäpitävyyteen, stabiliteettiin eli pysyvyyteen ja konsistenssiin eli sisäiseen johdonmukaisuuteen. Ekvivalenssilla tarkoitetaan samaa mittauskohdetta mittavien mittareiden yhtäpitävyyttä. Ekvivalenssia voidaan tutkia vertaamalla esimerkiksi kahta samaa muuttujaa mittaavia testejä. Stabiliteetilla taas tarkoitetaan mittarin kykyä tuottaa samanlaisia tuloksia eri mittauskerroilla. Tällä tarkoitetaan sitä, että testin ja mahdollisesti suoritettujen uusintatestin tulosten tulisi olla yhtäpitäviä. Soininen (1997) jakaa stabiliteetin mittaristabiliteettiin ja konsistanssiin. Mittaristabiliteetilla tarkoitetaan mittavälineen pysymistä samanlaisena eri mittauskerroilla ja konsistanssilla mitattavan ilmiön ominaisuuksien pysymistä samanlaisena. Konsistenssin eli mittarin sisäisen homogeenisuuden tutkimus perustuu olettamukseen siitä, että mittarin eri osat tutkivat johdonmukaisesti samaa asiaa. Konsistenssia tutkitaan yleensä laskemalla eri osien välille reliabiliteettikerroin. (Cohen ym., 2000, 117 – 118; Soininen, 1997, 56.)

Ekvivalenssia tarkasteltiin tässä tutkimuksessa teknologia-asenteen ja työhyvinvoinnin mittauksen yhteydessä. Teknologia-asenteen osalta todettiin paperi ja web-kyselyjen tuottavan erilaisia tuloksia. Tämä johtui siitä, että vastaajat, jotka vastasivat web-lomakkeeseen, käyttivät paperilomakevastaajia enemmän tietokoneita. Tämän vuoksi teknologia-asenteen osalta tuloksia tarkasteltiin sekä kokonaisuutena että koko ajan vertaamalla paperi- ja web-kyselyn vastaajia toisiinsa. Työhyvinvoinnin osalta todettiin, että mittaustapa ei vaikuttanut opettajien vastauksiin, vaan mittari tuotti vastaavia tuloksia sekä web- että paperikyselyssä. Stabiliteettia arvioitiin erityisesti paperikyselyn kahdella mittauskerralla. Paperikyselyn osalta toteutettiin kaksi eri mittauskierrosta keväällä ja syksyllä. Vertaamalla eri mittauskertojen tuloksia saatiin tietoa työuupumusilmiön olemuksesta opettajan työssä ja mittarin kyvystä tuottaa samanlaisia tuloksia eri mittauskerroilla. Kaikkien mittarien sisäistä

johdonmukaisuutta tutkittiin eksploratiivisen faktorianalyysin ja konfirmatorisen faktorianalyysin avulla. Lisäksi mittareista muodostettujen summamuuttujien yhdenmukaisuutta tutkittiin cronbach alpha -reliabiliteettikertoimen avulla.

### Validiteetti

Mittarin validiteetilla pyritään osoittamaan, kuinka päteviä saadut tulokset ovat. Tällä tarkoitetaan mittarin kykyä mitata sitä, mitä sillä tarkoitetaan mitattavan. (Carmines & Zeller, 1981.)

Tämän tutkimuksen mittareiden validiteettiin vaikuttaa erityisesti monipuolisten tutkimusmenetelmien käyttö. Tutkimuksen mittareilla saatuja tuloksia on vahvistettu laadullisilla mittauksilla (haastattelut ja opettajien kommentit), joista saadut tulokset tukevat mittareista saatuja tuloksia. Mittareissa on myös ollut sisäisesti osia, jotka ovat tukeneet toisiaan, ja niistä on tehty yhtäpitäviä johtopäätöksiä.

Mittarien validiteettia on lisännyt myös se, että aiemmassa tutkimuksessa on hyödynnetty jo laajasti käytössä olleita mittareita. Työuupumuksen tutkimuksessa on hyödynnetty Yhdysvalloissa kehitettyä MBI-mittaristoa, joka on kansainvälisesti tarkasteltuna käytetyin ja eniten sovellettu työuupumusmittari opetuslalla. (Schaufeli & van Dierendonk, 1993; Toppin & Kalimo, 1995; Kalimo & Toppinen, 1997) Myös opettajien teknologia-asenteiden tutkimuksen käytetty TAM-tutkimusmalli on erittäin käytetty ja monipuolisesti hyödynnetty teknologia-asenteiden mittari (Yuen & Ma, 2002; Pahlila, 2007.).

#### 2.1.2. Tutkimuksen luotettavuus

Positivistiseen paradigmaan perustuvan tutkimuksen luotettavuutta voidaan tarkastella sisäisen ja ulkoisen validiteetin näkökulmista (Soininen, 1995.). Tuckman (1999) jakaa **sisäisen validiuden** tarkastelun kolmeen pääluokkaan: tutkimuksen tekoon liittyvät tekijät (experience bias), tutkimushenkilöihin liittyvät (participant bias) ja datan keräämistapaan liittyvät tekijät (instrumentation bias).

*Tutkimuksen tekoon* liittyvät tekijät ovat: 1) tausta (history), jolla tarkoitetaan testaustilanteen aikana ilmenneitä yllättäviä tekijöitä, 2) testaaminen (testing), jolla tarkoitetaan testaustilanteen ja testijärjestelyjen aiheuttamaa vääristymää tuloksissa, 3) odotukset (expectancy), joilla taas tarkoitetaan tutkimusasetelmasta syntyvää harhaa tutkimustuloksissa. (Tuckman, 1999, 134-135; Soininen, 1995, 120.)

Tutkimuslomakkeen toiminnasta tuli erittäin vähän palautetta. Tämä voidaan tulkita siten, että tutkimuslomakkeen teknisessä toimivuudessa ei ollut ongelmia. Jotta tutkimuslomake olisi vastaajille selkeä ja he pystyisivät vastatessaan arvioimaan vastaamisen vielä kuluvaan aikaan, oli tutkimuslomake sijoitettu neljälle erilliselle sivulle. Testaustilanteeseen ei pystytty juurikaan vaikuttamaan. Web-lomake oli toteutettu niin, että vastaajan vastaamat kohdat siirtyivät palvelimelle heti vastaajan siirryttyä seuraavalle sivulle. Näin syntyneestä "lokista" pystyttiin näkemään, että useat vastaajat olivat joutuneet jättämään vastauksensa jossain

vaiheessa kesken ja sitten tulleet vastaamaan kyselyyn myöhemmin uudestaan. Tämä on saattanut vaikuttaa vastaajiin siten, että heillä on ollut varsinaista vastausta jättäessään ollut tietyt ennakoasenteet tai odotukset tutkimuksen vastaamisesta. Paperikyselyn osalta tällaisia ennako-odotuksia tuskin pääsee syntymään. Erityisesti web-kyselylomakkeen osalta suurin heikkous on, että testaustilannetta pystytään erittäin huonosti hallitsemaan. Kyselyyn voi periaatteessa vastata kuka tahansa, koska ja missä tahansa. Vaatimuksena on ainoastaan internet-yhteys. Tämän vuoksi ei tällaisessa tutkimuksessa voida olla täysin varmoja keitä vastaajiksi valikoituu. Tässä tutkimuksessa pyrittiinkin hyödyntämään monipuolisia tutkimusmenetelmiä (haastattelut ja paperikysely) ja ehkäisemään näin mahdollisesti syntyneitä ongelmia.

*Tutkimushenkilöihin* liittyvät tekijät ovat Tuckmanin mukaan: valinta (selection), jolla tarkoitetaan henkilöiden valikoitumista tutkimukseen ja sen eri ryhmiin; maturaatio (maturation), jolla tarkoitetaan tutkimustuloksiin vaikuttavia aikaan liittyviä tekijöitä; tilastollinen regressio (statistical regression), joka tarkoittaa ääriyhmien tarkastelussa syntyvää tilastollista harhaa; ekperimentaalinen moraliteetti (experimental morality); koehenkilöiden kato tutkimuksen aikana (Tuckman, 1999, 135 – 137; Soininen, 1995, 120-121.)

Tässä tutkimuksessa ongelma oli erityisesti tutkimushenkilöiden valikoituminen web -kyselyn vastaajiksi. Erityisesti ongelmia tuli, kun tutkimuksen aiheena oli teknologian käyttö. Tämän vuoksi tutkimuksessa toteutettiin sekä sähköinen kysely että paperikysely. Tutkimuksessa todettiin sähköiseen lomakkeeseen vastanneiden suhtautuvan teknologian käyttöön eri tavalla. Toisaalta todettiin, että se vastaako sähköiseen vai paperilomakkeeseen ei vaikuta juurikaan esimerkiksi siihen, miten opettaja vastaa kysymyksiin työhyvinvoinnista. Työuupumuksen osalta todettiin ilmiön voimakas kiinnittyminen aikaan. Syksyllä kyselyyn vastanneet opettajat olivat jonkin verran vähemmän taipuvaisia työuupumukseen kuin keväällä vastanneet. Tämä oli kuitenkin ennemminkin tulos, joka kertoi työuupumusilmiön muuttumisesta tilanteen mukaan. Sama ilmiö on todettu myös aiemmassa opettajien työuupumustutkimuksessa (Salo & Kinunen, 1993.). Tässä tutkimuksessa ei ollut uusintamittausta, joten tutkimushenkilöiden kadolla ei ollut vaikutusta tutkimukseen. Katoa aiheutti kuitenkin jonkin verran se, että opettajat joutuivat keskeyttämään tutkimukseen vastaamisen. Valtaosa vastaamisen keskeyttäneistä opettajista tuli vastaamaan uudelleen, mutta osa jätti keskeyttämisen jälkeen kokonaan vastaamatta. Kesken jääneet vastaukset poistettiin lopullisesta aineistosta, mikä aiheutti sen, että suuri osa aineistosta jouduttiin hylkäämään. Web-kyselyn osalta tutkimushenkilöihin liittyvät ongelmat olivat siis hyvin voimakkaasti yhteydessä datan keräämistapaan liittyviin ongelmiin. Paperikyselyssä ongelmia aiheutti erityisesti alhainen vastausprosentti (21%). Voidaan asettaa kyseenalaiseksi se, millaisia opettajia valikoitui nimenomaan paperikyselyn vastaajiksi. Tämän vuoksi tutkimuksen kaikissa eri osissa on verrattu paperikyselyn ja web-kyselyn vastaajia toisiinsa. Tämän avulla on pystytty lisäämään myös alhaisen vastausprosentin paperikyselyn luotettavuutta. Toisaalta erot kevään ja syksyn vastausprosentteissa kertovat nimenomaan opettajien työn kiireisyyden ja stressaavuuden vaihtelusta eri vuodenaikoina.

**Ulkoisella validiteetilla** tarkoitetaan tutkimustulosten yleistettävyyttä ja siirrettävyyttä toiseen kontekstiin. Tuckman (1999) esittää huomion kiinnittämistä seuraavia tekijöihin, jotta

ulkoinen validius voidaan turvata: *Testauksen aiheuttamat seuraukset*: Joskus mittaustilanne saattaa vaikuttaa niin, että tutkimushenkilöt antavat vastauksia, joita he olettavat tutkijan haluavan. *Otantaharha*: Otannassa saattaa syntyä valikointiharhoja, jonka vuoksi kaikki tutkimustulokset eivät ole yleistettävissä koko perusjoukkoon *Koejärjestelyt*: Yllättävät tilanteet, kuten uudet koneet ja laitteet, jotka esiintyvät mittaustilanteessa saattavat vaikuttaa mittauksiin. *Useiden käsittelyiden vaikutukset*: Jos esimerkiksi testi toistetaan usein saattaa se aiheuttaa esimerkiksi väsymystä ja turhautumista, millä on suora vaikutus tuloksiin (Tuckman, 1999, 139 - 140; Soininen, 1995, 121.)

Teknologian avulla toteutettu kysely saattaa innostaa opettajaa, joka parhaillaan käyttää teknologiaa ja innostunut sen käytöstä, antamaan positiivisempia vastauksia. Toisaalta aiheena oli myös työuupumus, mikä aiheena saattaa innostaa opettajaa antamaan negatiivisempia vastauksia. Vastauksien jakaumat olivat kuitenkin painottuneet ennemminkin asteikon keskelle, kuin ääripäihin. (ks. Liitteet 13, 15 ja 16) Näin ollen mittaustilanteessa ei oltu ainakaan liiallisesti painotettu voimakkaimpia mielipiteitä. Otantaharhaa pyrittiin korjaamaan paperikyselyvaiheessa. Paperilomakkeita lähetettiin koululle, joilta ei oltu saatu vastauksia web-kyselyvaiheessa. Otantaharhaa esiintyi tutkimuksessa jonkin verran. Rehtoreiden suhteellinen osuus oli tutkimuksessa korostunut. Muuten aineisto kuitenkin edusti erinomaisesti suomalaisia opettajia ikänsä, koulutuksensa ja maantieteellisen jakautumisensa puolesta.

## 2.2. Tutkimuksen laadullisen tarkastelun uskottavuus

Kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuus on saanut osakseen paljon kritiikkiä erityisesti positivistisen tieteen tradition piiristä. Laadulliset tutkimukset eivät täytä samoja luotettavuuskriteerejä, joita määrälliselle tutkimukselle on asetettu. Tämän vuoksi tämän tutkimuksen laadullisen osan luotettavuutta on arvioitava erilaisista lähtökohdista. (Soininen, 1995, 122; Eskola & Suoranta, 1996, 164-167.)

Eskola ja Suoranta (1996) ehdottavat, että määrällisten menetelmien käsitteet korvattaisiin laadullisessa tutkimuksessa seuraavasti:

*Sisäinen validiteetti* → *Uskottavuus*: Uskottavuudella tarkoitetaan laadullisessa tutkimuksessa sitä, että tutkijan on tarkasteltava omien käsitteellistyksiensä ja tulkintojensa vastaavuutta tutkittavien käsityksien kanssa.

*Ulkoinen validiteetti* → *Siirrettävyys*: Siirrettävyyttä ei voida laadullisessa tutkimuksessa pitää itsestäänselvytenä. Siirrettävyys toiseen ympäristöön on riippuvainen siitä, kuinka paljon yhteyksiä on tutkitussa ympäristössä ja sovellusympäristössä

*Reliabiliteetti* → *Varmuus*: Tutkimuksen varmuutta lisätään ottamalla huomioon tutkimukseen ennustamattomasti vaikuttavat ennakkoehdot.

Se millä käsitteillä luotettavuutta kuvataan ei kuitenkaan ole tärkeintä. Ennemminkin tärkeää on sisältö, mikä niille annetaan (Eskola & Suoranta, 1996, 165-167.). Kvalitatiivisen tutkimuksen arvioinnissa on kyse ”tutkimuksen tekemisen luotettavuudesta” eli tutkijan tulee pohtia omaa tutkimuksen tekemisensä luotettavuutta, jotta tiedeyhteisö voi joko hylätä tai hyväksyä tehdyt ratkaisut. (Eskola & Suoranta, 1996, 167.)

Uskottavuutta pyrittiin tässä tutkimuksessa parantamaan erityisesti haastattelujen ns. Delfoi-menetelmän avulla. Haastatteluista koostettiin tutkimuksessa esitetty koontiraportti. Raporttiin oli koottu kaikkien haastateltavien haastatteluista luotu synteesi tutkimuksen teemasta. Raportti lähetettiin kaikille tutkimukseen osallistuneille, ja heiltä pyydettiin kommenttia raportista. Mikäli heillä ei ollut kommentoitavaa raportin sisällöstä, heitä pyydettiin lähettämään hyväksyntä siitä, että sisältö vastaa heidän mielipiteitään. Yhtä lukuun ottamatta kaikilta vastaajilta saatiin hyväksyntä raportin sisältöön. Tietostrategioiden analyysissa taas tehtiin kaksi erillistä analyysikierrosta. Ensimmäisellä kierroksella kerättiin vain teemoja tietostrategioiden sisällöstä. Kun teemat alkoivat satureitumaan, lukittiin varsinaiset tutkittavat teemat. Näin tutkimuksella pystyttiin kuvaamaan tarkemmin niitä sisältöjä, joita tietostrategioissa oli. Lisäksi pidettiin tutkimuspäiväkirjaa, jossa tarkennettiin tehtyjä havaintoja.

Siirrettävyyttä pyrittiin tässä tutkimuksessa lisäämään erityisesti tutkimushenkilöiden valinnan avulla. Haastatteluun pyrittiin valitsemaan kokeneita asiantuntijoita, joilla oli näkemystä teknologista ja opettajan työstä pitkältä ajalta. Kun mielipiteitä saadaan viideltä pitkään alalla toimineelta asiantuntijalta, on näkemys myös varsin laaja, ja tuloksia voidaan pitää soveltuvana moneen eri kontekstiin. Erityisesti haastattelututkimusta voidaan pitää erittäin varmana. Tästä on osoituksena se, että asiantuntijat hyväksyivät koontiraportin heti ensimmäisellä kierroksella. Haastatteluun oli varauduttu ottamaan myös lisää asiantuntijoita, muuta tutkimusaineisto alkoi satureitua varsin voimakkaasti jo muutaman vastaajan jälkeen.

### 2.3. Tutkimuksen rajoitukset

Tutkimuksen tekemiseen liittyy aina rajoituksia, jotka tulee ottaa huomioon tutkimuksen tuloksien tulkinnassa. Tutkimuksessa ei pyritty antamaan täydellistä kuvaa opettajan teknologia-asenteesta, tietostrategioista, työuupumuksesta tai työhyvinvoinnista. Mielenkiinto kohdistui ennemminkin näiden tekijöiden yhteyteen, eikä yhteen teemaan syvennytty niin syvästi, että tutkimuksen antamaa kuvaa voisi sanoa täydelliseksi. Vaikka tutkimuksessa esitetyt rakenneyhtälömallit saivat empiiristä tukea, pystytään niiden avulla selittämään vain osa tutkituista ilmiöistä. Näin ollen mallien ulkopuolelle jää vielä suuri osa niihin yhteydessä olevia tekijöitä. Esimerkiksi työuupumuksen ja työhyvinvoinnin osalta ei kontrolloitu erilaisia stressitekijöitä. Myös teknologia-asenteen osalta ei tutkittu koulun teknologisen ympäristön vaikutusta tai opettajan todellisia valmiuksia käyttää teknologiaa. Nämä ovat kuitenkin teemoja, jotka tarjoavat mielenkiintoisia ja haastavia aiheita jatkotutkimukselle.

Oman rajoituksensa aiheuttaa myös se, että tutkimusaineisto kerättiin itsearviointiin perustuvalla aineistonkeruumenetelmällä. Tämä saattaa vaikuttaa niin, että vastaajat antavat itsestään "sosiaalisesti mielekkäämpiä" vastauksia. Toisaalta tällä ei ole tämän tutkimuksen kannalta suurta vaikutusta, koska tutkimus keskittyi ennen kaikkea eri tekijöiden välisten suhteiden selvittämiseen.

### 3. Lopuksi

Tarkasteltaessa kaikkia kouluja, liittyvät teknologian opetuskäytön suurimmat ongelmat vielä tällä hetkellä riittämättömään ja toimimattomaan laitekantaan. Se on kuitenkin selvästi pienentymässä oleva ongelma. Tästä kertoo se, että monin paikon teknologian tasoon ollaan jo varsin tyytyväisiä. Toisaalta kouluissa on otettu laajasti käyttöön erilaisia teknologioita, joiden avulla koulun tietokoneet saadaan kouluun edullisin hankintakustannuksin. (Esim. LTSP teknologiat.) Vaikka laitteiden olemassaolo on ensimmäinen edellytys teknologian käyttöönotolle kouluissa, ei laitekannan ja infrastruktuurin parantamiseen saa kuitenkaan suunnata kaikkea huomiota. Merkittäväksi ongelmaksi on nousemassa opettajien pedagogisen osaamisen ongelmat. Erityisesti nuoret opettajat osaavat jo käyttää useita erilaisia teknologioita. "Tietokoneiden mukana" kasvaneille opettajille ei tarvitse opettaa, miten tietokone käynnistetään, tai miten tekstinkäsittelyä käytetään. Sen sijaan kaikki opettajat tarvitsevat pedagogista koulutusta siihen, miten teknologiaa voidaan koulussa käyttää. Opettajien teknologiakoulutus, jossa keskitytään teknisiin käyttötaitoihin on helppoa järjestää. Ihmisiä, jotka osaavat käyttää tiettyä ohjelmaa, löytyy varsin helposti pitämään opettajille koulutusta. Vaikeampaa onkin löytää kouluttajaksi ihmistä, jotka kertovat, mitä erilaisia teknologisia ja pedagogisia vaihtoehtoja olisi esimerkiksi viidennen luokan historian kurssin opetukseen. Kaiken lisäksi nämä erilaiset vaihtoehdot pitäisi pystyä integroimaan opettajan omiin oppilaisiin ja oman koulun teknologiseen ympäristöön.

Ope.fi koulutukset ovat ohjanneet varsin pitkään suomalaisten opettajien teknologia-koulutuksen sisältöjä. Ope.fi koulutukset ovat painottuneet perinteisesti varsin teknisten taitojen kouluttamiseen. Koulutukset ovat palvelleet hyvin suomalaisen perusopetuksen tarpeita. Nyt on kuitenkin aika siirtyä uudenlaiseen koulutusmalliin. Koulutuksen pääpaino tulee tulevaisuudessa olla teknologiaan liittyvien pedagogisten taitojen opettamisessa. Erilaisten ohjelmien ja teknologioiden käytön tulee palvella pedagogisia tavoitteita. Koulutuksesta osa tulee pyrkiä siirtämään opettajan omalla työpaikalla tapahtuvaksi, konsulttityyppiseksi koulutukseksi. Näin opettaja voi saada välineitä, joita on helppo siirtää käytännön työhön omassa luokassa.

Teknologiset vaatimukset koulujen teknologiaopetuksen toteuttamiseksi ovat pienentyneet. Valtaosa opetukseen tarvittavista ohjelmista toimii internet-selaimen kautta. Näin ollen myöskään koulujen teknologiset vaatimukset eivät ole kasvaneet. Tämä vähentää koulujen teknologian päivitystarvetta. Huolehtimalla siitä, että koululla on riittävästi internet-yhteydellä varustettuja päätteitä, pystyy opettaja hoitamaan teknologian avulla tapahtuvan opetuksen. Loppu on kiinni opettajan omista pedagogisista taidoista.

Teknologia ei uuvuta opettajaa. Teknologia voi ennemminkin tuoda innostusta opettajan työhön. Tosin on huomattava, että suomalaisessa koulussa teknologian käyttöönotto on viime kädessä perustunut opettajien vapaaehtoisuuteen. Osittain myös tästä syystä on teknologian käyttö ennemminkin lisännyt hyvin- kuin pahoinvointia. Näin tulee olla jatkossakin. Opettajalla tulee olla jatkossakin mahdollisuus itse valita, käyttääkö teknologiaa vai ei. Jokaisella opettajalla pitää olla tekninen ja pedagoginen valmius ottaa teknologia käyttöön omassa opetuksessa.



Koulujen tietostrategioilla ei tällä hetkellä ole mitään vaikutusta teknologian käyttöön. On valitettavaa, että tietostrategiat on monissa tapauksissa tehty vain siksi, että sen laadinta on ollut hallinnollinen tai taloudellinen pakko. Tällaisten motiivien pohjalle rakennetussa strategiassa ei ole Sun Tzun kuvaamaa mielikuvitusta ja luovuutta eikä se tule siirtymään käytäntöön. Parhaimmillaan koulun tietostrategia voisi toimia asiakirjana, jonka pohjalta uudistetaan juuri kyseisen koulun toimintatapoja. Tietokoneiden ja teknologian integrointi voisi parhaassa tapauksessa olla askel siihen, että siirrytään kohti konstruktivistisempää pedagogiikkaa. Tämä tavoite tulisi nähdä myös tietostrategioiden taustalla. Muuttamalla pedagogiikkaa, voitaisiin tehostaa ja monipuolistaa oppimista. Tietostrategia voisi yhdessä opetussuunnitelman kanssa toimia tämän muutosprosessin veturina. Muuttamalla pedagogiikkaa, voitaisiin myös varmistua siitä että teknologia on osa koulun käytänteitä myös tulevaisuudessa.

Opettajat voitaisiin tämän tutkimuksen tuloksien perusteella jakaa staattisiin opettajiin ja dynaamisiin opettajiin. Staattiset opettajat ovat opettajia, jotka ovat tasaisen rauhallisia, ja käyvät koulussa lähinnä töissä. He eivät koe omaa työtään erityisen intohimoisesti. Staattiset opettajat eivät myöskään uuvu kovin herkästi. He ovat kyllä kiinnostuneita omasta työstään, mutta eivät omistaudu työlleen. Dynaamiset opettajat ovat taas aktiivisempia opettajia, joiden toimintaa leimaa omistautuminen oman työn ja koulun kehittymiselle. Nämä opettajat käyttävät opetuksessaan myös uutta teknologiaa. Ongelmana näiden opettajien osalta on, että aikaa myöten he väsyvät. Tulevaisuuden koulun haasteena on pyrkiä ehkäisemään dynaamisten opettajien väsymistä, mutta myös tuomaan staattisille opettajille uutta intoa ja uudenlaisia ajatuksia.

Opettajat eivät ole kiinnostuneita siitä, kuinka teknologiaa voi käyttää kouluissa. Opettajat ovat kiinnostuneita siitä, mitä hyötyä teknologiasta kouluissa on. Jos joku pystyy opettajalle kertomaan sen, mitä hyötyä teknologiasta tietyissä työprosesseissa on, ei teknologian käytölle ole esteitä. Jos hyöty on tarpeeksi suuri, löytyy aina keinoja, miten teknologia jollain aikavälillä saadaan käyttöön. Yrityksissä tämä hyödyn osoittaminen on usein helpompaa. Pystytään näyttämään taloudellisten mittareiden avulla, kuinka paljon halvemmalla yritys on pystynyt uuden teknologian avulla toimimaan. Kouluissa vastaavat laskelmat ovat mahdottomia. Teknologia koulukäytössä ei tuo kunnalle tai koululle varsinaisia säästöjä. Se voi toimia tehokkaampana tai oppilaiden ja opettajien kannalta mielekkäämpänä opetusmenetelmänä, mutta vastaavat taloudelliset hyödyt ovat koulumaailmassa vaikeampia osoittaa. Tämän vuoksi nimenomaan pedagogisella koulutuksella, jossa opettajalle pystytään osoittamaan teknologiankäytön pedagogisia hyötyjä, voidaan vaikuttaa kaikkein voimakkaimmin opettajien teknologian käyttöasenteisiin. Hyödyn ymmärtäminen vaikuttaa automaattisesti myös käytön lisääntymiseen.

Opettajan työ ei ole enää pitkään aikaan rajoittunut vain luokassa tapahtuviin opetustilanteisiin. Oppituntien ulkopuolella hoidetaan hyvin monipuolisia tehtäviä. Opettaja suunnittelee opetusta, arvio oppilaiden kehittymistä, huolehtii opetusmateriaaleista, osallistuu koulun kehittämiseen, valmistee retkiä ja opintokäyntejä. Opettaja on myös tiiviissä vuorovaikutuksessa oppilaiden vanhempiin. Suomalaista opettajaprofessiota leimaakin autonomisuus, sekä sitoutuminen oppilaiden auttamiseksi aktiivisiksi oppijoiksi ja valmiiksi yhteistyöhön muiden tahojen kanssa. Esimerkiksi Englannissa taas opettajaprofessio vaatii

keskushallinnosta tulevien vaatimusten täydellistä noudattamista. Muutos saavutetaan lähinnä pakon avulla. (Webb ym., 2004, 27.) Suomalainen käsitys opettajaprofessiosta ei tunne pakottamista. Tämän vuoksi myös tulevaisuuden muutokset tulee tehdä kunnioittaen autonomista ja hyvinkoulutettua opettajaa. Jotta suomalaista koulua voidaan kehittää tasapainoisesti, tulee opettajalle antaa mahdollisuudet ja eväät kehittymiseen. Teknologian käyttöönottoa ei voida suomalaisessa kouluympäristössä tehdä ylhäältäpäin tulevalla käskyllä, jonka mukaan kaikkien opettajien tulee toimia. Terveempi lähtökohta on luoda opettajille riittävä tekninen ympäristö, riittävä koulutus ja toimiva opettajien kehittämis- ja johtamisjärjestelmä.

Jotta Suomessa voidaan taata tasavertaiset mahdollisuudet opettajien teknologian hyödyntämisen, tulee kunnille asettaa teknologisen ympäristön vähimmäisvaatimukset. Koska opetuskäyttöön tarkoitettujen ohjelmien tekniselle infrastruktuurille asetetut vaatimukset ovat viime vuosina jopa laskeneet, on kohtuullista vaatia jokaiselta koululta sellaista ympäristöä, jossa opettaja voi toimia tietoyhteiskunnan edellyttämällä tavalla. Opetussuunnitelmien osalta tulisi siirtyä järjestelmään, jossa tuotetaan erittäin tarkat, ja opettajien työn kannalta hyödyntämiskelpoiset opetussuunnitelmat opettajien käyttöön. Opettajan opetus tulee kuitenkin perustua itselle laadittuun opettajakohtaiseen opetussuunnitelmaan, johon valtakunnallisista perusteista saadaan tukea. Opettajakohtainen opetussuunnitelma on asiakirja, joka sisältää tiedot niistä tavoitteista, joihin opettaja opetuksessaan pyrkii, mutta myös tiedot siitä, miten opettaja aikoo itseään kehittää. Valtakunnalliset perusteet toimivat ohjeina, mutta opettajakohtaisen suunnitelman tulee olla toiminnan normi. Opettajakohtainen suunnitelma toimii näin myös opettajan ja rehtorin välisenä kehittämisasiakirjana, jonka avulla voidaan kehittää sekä koulua kokonaisuutena, että opettajaa yksilönä.

Teknologia on koulun kehittämisprosessin sivutuote. Kehittämällä opettajaa, koulua ja koulun pedagogiikkaa, otetaan väistämättä käyttöön uusia teknologian avulla toteutettuja työtapoja. Teknologian pitkäaikaista käyttöä koulussa ei kestäväällä tavalla kehitetä keskittymällä teknologisiin ongelmiin. Teknologian käyttö lisääntyy, kun koulua ja opettajien työtä kehitetään viisaudella ja maltilla.

## VII LÄHTEET JA LIITTEET

### 1. Lähteet

Abrahamsson, L. Y., Metalsky, G. I. & Alloy, L. B. (1989). *Hopelessness depression: A theory-based subtype of depression*. *Psychological Review*, 96, 358-293.

Aho, S. (1981). *Opetustyön stressaavuus ja oppilailla esiintyvät työrauhahäiriöt*. Turun yliopiston kasvatustieteen laitos. Julkaisusarja A:78.

Ajzen, I. (1991). "The Theory of Planned Behavior". *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 50(2): 179-211.

Al-Daami, K. K. & Stanley, J.W. (1998). *The contribution of primary school teachers to curriculum planning and development in Iraq*. *The Curriculum Journal*. 9(3). 357-376.

Anderson, M.B.G. & Iwanicki, E.F. (1984). *Teacher Motivation and its Relationship to Burnout*. *Educational Administration Quarterly* 20(2) 109-132.

Arbuckle, J. L. (2006). *AMOS 7.0 Users guide*. Amos development corporation.

Atack, L., & Rankin, J. (2002). *A descriptive study of registered nurses' experiences with web-based learning*. *Journal of Advanced Nursing*, 40, 457-465.

Atjonen, P. & Uusikylä K. (2000). *Didaktiikan perusteet*. Juva: WSOY.

Atjonen, P. (1988) *Kunnan opetussuunnitelma koulun kehittämisessä. Pykälistä ja perusteista opetussuunnitelmaksi*. *Kasvatus* 19(3),190 – 197.

Atkinson, R.L., Atkinson, R.C., Smith, E.E., Daryl, J.B. & Nolen-Hoeksema, S. (2000). *Hilgard's introduction to psychology*. Harcourt Brace. Thirteenth edition.

Bandura, A. (1995). *Self-efficacy in changing societies*. New York: Cambridge University Press.

Berry, L.M. (1997). *Psychology At Work: An Introduction to Industrial and Organizational Psychology*. McGraw-Hill.

Blase, J. J. (1982). *A Sosial psychologist grounded theory of teachers stress and burnout*. *Educational Administration quarterly*. 18 (4), 93-113.

Blase, J. J. (1986). *A Qualitative analysis of Sources of Teacher Stress: Consequences for Performance*. *American Educational Research Journal* 23(1), 13-40.

Bloom, A. J. (1985) *An anxiety management approach to computerphobia*. *Training and Development Journal* 39(1), 90 – 94.

- Borg, M. G. & Riding, R. J. (1991). *Stress in teaching: A study of occupational stress and its determinants, job satisfaction and career commitment among primary schoolteachers*. *Educational Psychology*, 11(1), 59-74.
- Bose, K (2003). *An e-learning experience - A written analysis based on my experience in an elearning pilot project*. *Campus-wide Information System*, 20(5), 193-199.
- Byrne, B.M. (1991). *Investigating the impact of background variables for elementary, intermediate, secondary, and university educators*. *Teaching and Teacher Education* 7(2) 197-209.
- Byrne, B.M. (1999). *The Nomological network of teacher burnout. A Literature review and empirically validated model*. In R Vanderberghe & A.M. Huberman. *Understanding and preventing teacher burnout. A sourcebook of international research and practice*. Cambridge University press. Cambridge. 15-37.
- Capell (1989). *Stress and burnout in secondary school teachers: some causal factors*. In M. Cole & S. Walker (eds.), *Teaching and Stress*. Open University Press. Philadelphia. Milton Keynes.
- Carmines, E.G. & Zeller, R.A. (1981). *Reliability and validity assessment*. Beverly Hills: Sage Publications.
- Ceyhan, E. (2004). *Computer anxiety of teacher trainees in the framework of personality variables*. *Computers in Human Behavior*. 22(2) 207-220.
- Cherniss C. (1980). *Professional burnout in human services organisations*. New York. Praeger.
- Cherniss, C. (1995). *Beyond burnout. helping teachers, nurses, therapist & lawyeres recover from stress & disillusionment*. New York. Routledge.
- Chun, L. Y. (1999). *School-based curriculum development: the Hong Kong experience*. *The Curriculum Journal*. 10(3), 419-442.
- Cockburn, A.D. (1996). *Primary teachers' knowledge and acquisition of stress relieving strategies*. *British journal of educational psychology*, 66, 399-410.
- Cole, D.A. (1987). *Utility of Confirmatory Factor Analysis oin test validation research*. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 55, 584-594.
- Compeau, D. R. & Higgins, C. A. (1995). *Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial Test*. *MIS Quarterly*, 19(2). 189-211.
- Cooper, C.L., Dewe, P.J. & O'Driscoll, M.P. (2001). *Organizational Stress: A Review and Critique of Theory, Research and Applications*. Thousand Oaks, California: Sage.
- Cordes, C.L. & Dougherty, T.W (1993). *A Review and an Intgration of Research on Job Burnout*. *The Academy of Management Review*. 18(4), 621-656.

- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2000). *Research methods in education*. 5th edition. London: Routledge Falmer.
- Cox, T. & Brockley, T. (1984). *The Experience and Effects of Stress in Teachers*. British Educational Research Journal. 10(1), 83-86.
- Csikszentmihalyi, M., (1991). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York: Harper Perennial.
- Davis, F.D., Bagozzi, R.P. & Warshaw, P.R. (1989). *User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models*. Management Science, Vol. 35, No. 8, 982-1003.
- Davis, F. D. (1989). *Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology*, MIS Quarterly. Vol. 13 No. 3, 319-340.
- Davis, F.D. & Venkatesh, V. (1995). *A critical assessment of potential measurement biases in the technology acceptance model: three experiments*. International Journal of Human – Computer Studies, 45, 19 – 45.
- Davis, R. & Wong, D. (2007). *Conceptualizing and Measuring the Optimal Experience of the eLearning Environment*. Decision Sciences Journal of Innovative Education. 5(1). 97-126.
- DeLone, W.H. & MacLean, E.R. (1992). *Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable*. Information Systems Research 3(1), 60-95.
- Demerouti, E., Bakker, A.B., Nachreiner, F. & Schaufeli, W.B. (2000). *A model of burnout and life satisfaction amongst nurses*. Journal of Advanced Nursing 32, 454-464.
- Demerouti, E., Bakker, A.B., Nachreiner, F. & Schaufeli, W.B. (2001). *The Job Demands-Resources Model of Burnout*. Journal of Applied Psychology, 86(3), 499-512.
- Demetriadis, S., Barbasb, A. Molohidesb, A. Palaigeorgioua, G., Psillosb, D., Vlahavasa, I., Tsoukalasa, I. & Pombortsisa, A. (2003). *“Cultures in negotiation”:* teachers’ acceptance/resistance attitudes considering the infusion of technology into schools. Computers & Education 41 (1) 19-37.
- van Der Doef, M. & Maes, S. (1999). *The Job Demand-Control(-Support) Model and psychological well being: a review of 20 years of empirical research*. Work & Stress 13(2), 87-114.
- Doppen, F.H. & Yeager, E.A. (1998). *National versus state curriculum standards for history in the United States: where will the debate lead us?* The Curriculum Journal 9(2), 165-175.
- Dunham, J. (1989). *Personal, interpersonal and organizational resources for coping with stress in teaching*. In M. Cole & S. Walker (eds.), Teaching and stress. Milton Keynes, Philadelphia: Open University Press. 118-134.
- Elovainio, M., Kivimäki, M. & Vahtera, J. (2002). *Organizational Justice: Evidence of New Psychosocial Predictor of Health*. American Journal of Public Health. 92(1) 105-108.

- Eskola, J. & Suoranta, J. (1996). *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Rovaniemi:Lapin yliopisto.
- Esteve, J. (1989). *Teacher burnout an teacher stress*. In M. Cole & S. Walker (eds.), *Teaching and stress*. Milton Keynes, Philadelphia: Open University Press. 4-25.
- Farber, B.A. (1984). *Stress and burnout in suburban teachers*. *Journal of educational research*. 77(6). 325-331.
- Fisbein & Ajzen (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behaviour. An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Freedman, S. (1988). *Teacher "burnout" and institutional stress*. In: J. Ozga. (ed.) *Schoolwork: Approaches to the labour process of teaching*. Milton Keynes, Philadelphia: Open University Press.
- Freudenberger, H.J. (1974). *Staff Burnout*. *Journal of Social Issues*, 30(1) 159-165.
- Haaparanta, H. (2006a) *Basis for Technology Implementation in Primary School: Teachers Views About Constructivist Learning Perspective Inside School Curriculum*. In: Kommers, P. & Richards, G. (eds.). *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (EDMEDIA) 2006*. Orlando, FL, USA, June 26, 2006.
- Haaparanta, H. (2006b) *Teachers and Computers: Technology Acceptance and Burnout Among Primary School Teachers in Finland*. In: Multisilta, J. & Haaparanta, H. (eds). *Proceedings of the Workshop on Human Centered Technology HCT06*, June 11-13, 2006, Pori, Finland. Tampereen teknillinen yliopisto, Porin yksikkö, julkaisu.
- Haaparanta, H. (2006c). *Towards Teacher-Friendly Technology: Technology Acceptance and Flow among Primary school teachers in Finland*. In: Kommers, P. & Richards, G. (eds.). *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (EDMEDIA) 2006*. Orlando, FL, USA, June 26, 2006.
- Haaparanta, H. (2006d). *Why the technology is not used in schools? Teacher technology acceptance and new directions for teacher's technology training*. ICL Interactive Computer Aided Learning, Lifelong and Blended29, 2006 Villach, Austria.
- Haaparanta, H. (2005). *Kohti opettajakohtaista opetussuunnitelmaa. Perusopetuksen opettajat opetussuunnitelman hallinnollisessa ja pedagogisessa muutoksessa*. Lisensiaattityö. Turun yliopisto, Rauman opettajankoulutuslaitos.
- Hair, J. F. Jr., Anderson, R. O., Tatham, R. L. & Black, W. C. (1998). *Multivariate Data Analysis*. Upper Sadle River, New Jersey. Prentice Hall Inc.
- Hakanen, J. (2002). *Työn imu ja työuupumus - laajennetun työhyvinvointimallin kehittäminen ja testaaminen*. *Psykologia*, 37, 291-301.
- Hakanen, J. (2004). *Työuupumuksesta työn imuun: työhyvinvointitutkimuksen ytimessä ja reuna-alueilla*. *Työ ja ihminen*. Tutkimusraportti.

- Hall, R. (2002). *Aligning learning, teaching and assessment using the Web: An evaluation of pedagogic approaches*. *British Journal of Education Technology*, 33(2), 149–158.
- Hansén, S.-E. (1998). *Preparing student teachers for curriculum-making*. *Journal of curriculum studies* 30(2), 165 – 179.
- Hembling, D. W. & Gilliland, B. (1981). *Is there identifiable stress cycle in the school year?* *The Alberta Journal of Educational research* 27(4), 324-330.
- Himberg, L. (2001). *Opettaja ja työyhteisö: huomaa ymmärrä uskalla*. Vantaa: Tammivuoren kirjapaino Oy.
- Hirsjärvi, S. & Hurme H. (1985). *Teemahaastattelu*. Helsinki. Gaudeamus.
- Horton, W.K. (2001). *Leading e-learning*. American Society for Training and Development Alexandria, VA: ASTD.
- Hu, L.T. & Bentler, P.M. (1995). *Evaluating model fit*. Teoksessa: R.H. Hoyle, *Structural equation modeling: concepts, issues, and applications*, Sage, Thousand Oaks, 76 - 99.
- Hu, P. J.-H., Clark, T.H.K & Ma, W.W (2003). *Examining technology acceptance by school teachers: a longitudinal study*. *Information & Management* 41, 227-241.
- Huberman, A.M. & Vanderberghe, R. (1999). *Introduction - Burnout and teaching profession*. In R Vanderberghe & A.M. Huberman. *Understanding and preventing teacher burnout. A sourcebook of international research and practice*. Cambridge University press. Cambridge 1-11.
- Hytönen, J. (1995). *Lapsikeskeinen kasvatus*. Juva: WSOY.
- Igbaria, M. & Iivari, J. (1995). *Why do individuals use computer technology? A Finnish case Study*. *Information & Management*. 29. 227-238.
- Igbaria, M., & Iivari, J. (1995b). *The effects of self-efficacy on computer usage*. *Omega International Journal of Management Science*, 23(6), 587-605.
- Ilomäki, L. (2002). (toim.) *Tietotekniikka koulun arjessa. Loppuraportti Helsingin kaupungin tietotekniikkaprojektista 1996-2000*. Helsingin kaupungin opetusviraston julkaisusarja A2:2002.
- Ilmäki, L. & Lakkala, M. (2004). *Pedagogisen tutkimuksen yhteenveto: koulu kehittämiskohteena. Espoon koulutoimen tieto- ja viestintätieteiden kehittämissuunnitelma 2000-2004*. Työpapereita 1/2004.  
Saatavilla: <http://www.helsinki.fi/science/networkedlearning/texts/eloppuraportti2004.pdf>.
- Internet World Stats (2008). *Internet Usage Statistics. The Internet Big Picture*. World Internet Users and Population Stats <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>.
- Jackson, S.E., Schwab R.L. & Schuler, R.S. (1986). *Toward an understanding of the burnout phenomenon*. *Journal of Applied Psychology*, 71(4), 630-640.

- de Jonge, J., Mulder, M.J.G.P. & Nijhuis, F.J.N, (1999). *The incorporation of different demand concepts in the job demand-control model: effects on health care professionals*. Social Science and medicine. 48 1149-1160.
- Järvelä, S., Häkkinen, P. & Lehtinen, E. (2006). *Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö*. Teoksessa: E. Lehtinen, P. Häkkinen & S. Järvelä. (toim.) Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. WSOY Oppimateriaalit.
- Kaisto, J., Hämäläinen, T. & Järvelä, S. (2007). *Tieto- ja viestintätekniiikan pedagoginen vaikuttavuus pohjoisessa suomessa*. Acta Universitatis Ouluensis E Scientiae Rerum Socialium 98. Oulu: Oulu University Press. Saatavilla: <http://herkules.oulu.fi/issn0355323X>.
- Kalimo R & Toppinen S (1997). *Työuupumus Suomen työikäisellä väestöllä*. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Kalimo R, Mutanen P, Pahkin K & Toppinen-Tanner S (2001). *Työssä jaksamisen voimavarat: työolot ja yksilölliset tekijät jaksamisen ennustajina*. Työ ja ihminen 15: 73–82.
- Kangasniemi, E. (1997). *Valmistakaa tietä peruskoululle; peruskoulun väliaikaisesta opetussuunnitelmasta 30 vuotta*. Kasvatus 28 (5), 415 – 426.
- Kanste, O. (2005). *Moniulotteinen hoitotyön johtajuus ja hoitohenkilöstön työuupumus terveydenhuollossa*. Väitöskirja. Lääketieteellinen tiedekunta. Oulun Yliopisto.
- Kaplan, R.S. & Norton, D.P. (2001). *The Strategy Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*. Boston: Harvard Business School Press.
- Karasek, R.A., (1979). *Job Demands, Job Decision Latitude, and Mental Strain: Implications for Job Redesign*. Administrative Science Quarterly, 24(2), 285-308.
- Karasek, R.A. & Theorell, T. (1990). *Healthy Work*. New York: Basic Book Inc.
- Karasek, R.A., Chantal, B., Kawakami, N., Houtman, I., Bongers, P. & Amick, B. (1998). *The Job Content Questionnaire (JCQ): An Instrument for Internationally Comparative Assessment of Psychosocial Job Characteristics*. Journal of Occupational Health Psychology. 3(4), 322-355.
- Kari, J., Koro, J., Lahdes, E. & Nöjd, O. (1994). *Didaktiikka ja opetussuunnittelu*. Juva: WSOY.
- Ketamo, H., Kiili, K., Haaparanta, H. & Kemppinen, L. (2003). *Empirical Basis for Navigation Framework*. Journal of digital contents ISSN: 1697-4735 Vol. 2, No.1 [On-line: <http://www.formatex.org/jdc/viewarticle.php?id=57>].
- Kiili, K. (2005). *On Educational Game Design: Building Blocks of Flow Experience*. Finland: Tampere University Press.
- Kilpiö, A. (2008). *Opettajien teknologiasuhteen luonne ja muodostuminen*. Helsinki University of Technology SimLab. Publications Dissertation Series:4 Espoo: Multiprint.



- King, K. P. (2001). *Educators revitalize the classroom "bulletin board": A case study of the influence of online dialogue on face-to-face classes from an adult learning perspective*. *Journal of Research on Computing in Education*, 33(4), 337–354.
- Kinnunen, U. & Feldt, T. (2005). *Stressi työelämässä*. Teoksessa: U. Kinnunen, T. Feldt & S. Mauno, Työ Leipälajina. Kerava: PS-Kustannus.
- Kinnunen U & Hättinen M (2002). *Job burnout from a developmental perspective*. *Psykologia* 37: 274-281
- Kinnunen, U. & Parkatti, T. & Rasku, A. (1994). *Occupational well-being among aging teachers in Finland*. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 38, 315-332.
- Koohang, A.A. (1989). *A study of attitudes toward computers: Anxiety confidence, liking and perception of usefulness*. *Journal of Research on Computing in Education*. 22(2), 137-150
- Korkeakoski, E. (1989). *Opetussuunnitelma opettajan näkökulmasta peruskoulun ala-asteella*. Tampere: Tampereen yliopiston jäljennepalvelu.
- Kostamo, E. (1999). *Strateginen ajattelu. Selviydy tietoyhteiskunnassa*. Helsinki: Kauppakaari Oyj.
- Kosunen, T. (1994). *Luokanopettaja kirjoitetun opetussuunnitelman käyttäjänä ja kehittäjänä*. Joensuu: Joensuun yliopiston monistuskeskus.
- Koufaris, M. (2002). *Applying the Technology Acceptance Model and Flow Theory to Online Consumer Behavior*. *Information Systems Research* 13(2). 205 - 223.
- Kumpulainen & Saari (2005). *Opettajat suomessa: Lärärna I Finland*. Opetushallitus. Tampere: Tammer-Paino OY.
- Kupari, P., Välijärvi, J., Linnakylä, P., Reinikainen, P., Brunell, V., Leino, K., Sulkunen, S., Törnroos, J., Malin, A. & Puhakka, E. (2004). *Nuoret osajat: PISA 2003 -tutkimuksen ensituloksia*. [[http://www.jyu.fi/ktl/pisa/PISA\\_2003\\_-KIRJA\\_press.pdf](http://www.jyu.fi/ktl/pisa/PISA_2003_-KIRJA_press.pdf)].
- Kylämä, M. & Väliketo, A. (2003). *Miksi tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön strategia?* Teoksessa: Hyötyniemi, Y. (toim.) *Muuttuuko mikään? Näkökulmia tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön strategiaan* Opetusministeriön julkaisuja 2003:16.
- Kyriacou, C. (1987). *Teacher stress and burnout: an international review*. *Journal Educational Research*, 29 (2). 146 - 152 .
- Kyriacou & Sutcliffe (1979). *A Note on teacher stress and locus of control*. *Journal of Occupational Psychology*. 52 227-228.
- Kyriacou, C. (1989). *The Nature and Prevalence of Teacher Stress*. In M. Cole & S. Walker (eds.), *Teaching and stress*. Open University Press. Milton Keynes, Philadelphia. 27-34.
- Kyriacou, C. (1998). *Teacher Stress: Past and Present*. In J. Dunham & V. Varma (eds.) *Stress in Teachers. Past Present and Future*.

- Lampinen, J. (2006). *Työn imu – aidosti positiivinen työhyvinvointi*. Pro gradu tutkielma. Vaasan Yliopisto. Kauppätieteellinen tiedekunta.
- Lazarus (1976). *Patterns of adjustment*. New York: McGraw-Hill.
- Lawton, J. & Gerschner, V.T. (1982). *A review of the literature on attitudes towards computers and computerized instruction*. Journal of Research and Development in Education. 16(1), 50-55.
- Lehtinen, E. (1997). *Teknologian intensiivikäyttöön perustuvat koulun kehittämissuunnitelmat*. <http://www.kas.utu.fi/papers/docs/hkirew3.htm> 6.1.2000. Kirjallisuuskatsaus. Helsingin kaupungin opetusviraston tietotekniikkaprojektin tutkimusryhmän raportteja n:o 1.
- Leiter (1993). *Burnout as developmental process: Consideration of models*. In W.B. Schaufeli, C. Maslach & T. Marek, Professional burnout: Recent developments in theory and research. Washington: Taylor & Francis, 237-250.
- Leiter, M. P. (1999). *Burnout Among Teachers as a crisis in Psychological Contracts*. In R. Vanderbergh & A.M. Huberman. Understanding and preventing teacher burnout. A sourcebook of international research and practice. Cambridge: Cambridge University press. 202-210.
- Leino, A.-L. & Leino, J. (1989). *Kasvatustieteen perusteet*. Jyväskylä: Kirjayhtymä.
- Leppänen, A. (2000). *Työn muutos ja työntekijä*. Teoksessa: P. Sallila & J. Tuomisto. (toim.) Työn muutos ja oppiminen. Kansanvalistusseura ja aikuiskasvatuksen tutkimusseura. Gummerus. Saarijärvi. 56-77.
- Lilja, K. (2002). *Matematiikan oppimistuloksiin yhteydessä olevat tekijät peruskoulussa*. Turun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Rauman opettajankoulutuslaitos. Helsinki: Töölön kirjapaino.
- Liu, Y., Theodore, P. & Lavelle, E. (2004). *A preliminary study of the impact of online instruction on teachers' technology concerns*. British Journal of Educational Technology, 35(3), 377–379.
- Ma, W.W-K., Andersson, R. & Streith, K-O. (2005). *Examining user acceptance of computer technology: an empirical study of student teachers*. Journal of Computer Assisted Learning 21 (6) , 387–395.
- Malinen, P. (1992). *Opetussuunnitelmat koulutyössä*. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Manninen, K & Peisterä, A. (1986). *Peruskoulun luokanopettajan työtyytyväisyys: Työtyytyväisyyden ja siihen yhteydessä olevien tekijöiden kuvausta nuorten ja vanhojen opettajien kokemana*. Oulun yliopisto. Kasvatustieteiden tiedekunta. Oulun opettajankoulutuslaitos.
- Margolis, B.L., Kroes W.H. & Quinn, R.P. (1974). *Job stress: an unlisted occupational hazard*. Journal of Occupational Medicine 16, 652-661.

- Maslach C. (1976). *Burned-out*. Human Behavior, 5(1), 16-22.
- Maslach, C. & Jackson, S.E. (1981). *The Measurement of experienced burnout*. Journal of Occupational Behaviour. Vol. 2, 99-113.
- Maslach C & Schaufeli WB (1993). *Historical and conceptual development of burnout*. Teoksessa: Schaufeli WB, Maslach C & Marek T (toim.) Professional burnout: recent developments in theory and research. Washington: Taylor & Francis, 1–16.
- Maslach, C., Schaufeli, W.B. & Leiter, M.P (2001). *Job Burnout*. Annual Review of Psychology. 52, 397-422.
- Maslach, C., Jackson, S.E. & Leiter, M.P. (1996). *Maslach Burnout Inventory Manual*. California: CPP.
- Maslach C. (1999). *Progress in Understanding Teacher Burnout*. In R Vanderberghe & A.M. Huberman. Understanding and preventing teacher burnout. A sourcebook of international research and practice. Cambridge: Cambridge University press.. 211-222.
- Metsämuuronen, J. (2005). *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteessä*. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino OY.
- Moore, M. G. (1989). *Editorial: Three types of interaction*. The American Journal of Distance Education, 3(2), 1–6.
- Mäkikangas, A., Feldt, T. & Kinnunen, U. (2005). *Positiivisen psykologian näkökulma työhön ja työhyvinvointiin*. Teoksessa: U. Kinnunen, T. Feldt & s. Mauno. Työ leipälajina. Työhyvinvoinnin psykologiset perusteet. Keuruu. PS-kustannus.
- Mäkinen, R. (1980). *Peruskoulun ja lukion opettajien työolot, terveys ja hyvinvointi. Osaraportti III: Psykkisen hyvinvoinnin ja terveyden taso sekä siihen yhteydessä olevat tekijät*. Jyväskylän yliopisto Kasvatustieteiden tutkimuslaitos. Selosteita ja tiedotteita 144/1980.
- Mäkinen, R. (1982). *Teachers work, well-being and health*. Jyväskylän Yliopisto. Jyväskylä: Jyväskylän yliopiston monistuskeskus ja kirjapaino Oy Sisä-Suomi.
- Nevgi, A. (2002). *Koulutuksen ja tutkimuksen tietostrategian 1995 – 99 vaikuttavuuden arviointi*. Helsinki: Opetusministeriö.  
[http://www.minedu.fi/julkaisut/julkaisu...5tietostr/25trm\\_tietostr\\_arviointi.html](http://www.minedu.fi/julkaisut/julkaisu...5tietostr/25trm_tietostr_arviointi.html).
- Norris, N., Aspland, R., MacDonald, B., Schostak, J. & Zamorski, B. (1996). *Arviointiraportti peruskoulun opetussuunnitelmauudistuksesta*. Opetushallitus. Helsinki: Yliopistopaino.
- Nummenmaa, T., Konttinen, R., Kuusinen, J. & Leskinen, E. (1997). *Tutkimusaineiston analyysi*. Porvoo: WSOY.
- Olkinuora, M. & Pöyhönen, T. (1985). *Hoitoalojen burnout-ilmio*. Suomen lääkirlehti 1985, 7, 561-566.

- Pahnila, S. (2006). *Assessing the usage of personalized web information systems*. ACTA Universitatis Ouluensis, A Scientiae Rerum Naturalium A 462. Oulu: Oulu University Press.
- Pajo, K. & Wallace, C. (2001). *Barriers To The Uptake Of Web-based Technology By University Teachers*. The Journal of Distance Education / Revue de l'Éducation à Distance, Vol 16, No 1 (2001)
- Paronen, R. (1996). *Oppivelvollisuuskoulutuksesta OECD maissa*. Teoksessa: R. Laukkanen (toim.) OECD – maiden koulutusjärjestelmät. Helsinki: Hakapaino Oy.
- Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet. (1994). Opetushallitus. Helsinki: Painatuskeskus.
- Piaget, J. (1950). *The psychology of intelligence* (La Psychologie de l'intelligence, 1947. Trans. M. Piercy and D.E. Berlyne.) Sixth impression. London: Routledge & Kegan Paul LTD.
- Piaget, J. (1953). *The origin of intelligence in the child* ( La naissance de l'intelligence chez l'enfant. Trans. M. Cook.) Fourth impression. London: Routledge & Kegan Paul LTD.
- Piaget, J. & Inhelder B. (1973). *Memory and intelligence* (Mémoire et intelligence 1968. Trans. A. J. Pomerans.) London: Routledge & Kegan Paul.
- Pietilä, A. & Vanne, A. (2000). *Opetustyön muutokset*. Teoksessa: A. Pietilä & O. Toivanen (toim.) Opetussuunnitelmatyö kunnissa ja peruskouluissa vuosina 1994-1999. Opetushallitus. Kehittyvä koulutus 2/2000. Helsinki: Hakapaino Oy. 52 – 89
- Pietilä, A. & Toivanen, O. (toim.) (2000). *Opetussuunnitelmatyö kunnissa ja peruskouluissa vuosina 1994 – 1999*. Opetushallitus. Helsinki: Hakapaino Oy.
- Pässilä, T., Niinikuru, L., Rokka, P., Ojanen, T., Lousa T., Mäkitalo I. & Juoperi, O-P. (1993). *Opetussuunnitelma uusiksi. Opas ja virikemateriaali koulujen opetussuunnitelmatyöhön*. Visionääri Oy. Jyväskylä: Kirjapaino OMA.
- Rajala, R. (1988). *Teacher Stress and Coping*. Lapin korkeakoulun kasvatustieteellisiä julkaisuja - University of Lapland publications in education. A. Tieteellisiä tutkimuksia 3. Rovaniemi: Lapin korkeakoulun monistuskeskus.
- Rauste-VonWright, M.-L. & VonWright, J. (1994). *Oppiminen ja koulutus*. Juva. WSOY
- Roed, J. (2003). *Language learner behavior in a virtual environment*. Computer Assisted Language Learning, 16, 155–177.
- Ropo, E. & Huopainen, M. (2000). *Koulu opetussuunnitelman pyörteissä: Havaintoja opettajien ja rehtorien kokemuksista opetussuunnitelmaprosessin vaiheista peruskouluissa*. Teoksessa: A. Pietilä & O. Toivanen (toim.) Opetussuunnitelmatyö kunnissa ja peruskouluissa vuosina 1994-1999. Opetushallitus. Kehittyvä koulutus 2/2000. Helsinki: Hakapaino Oy. 89 – 118.
- Rosenholz, S. J. & Simpson, C. (1990). *Workplace conditions and the rise and fall of teachers' commitment*. Sociology of Education. 63(4) 241-257.

- Rudow, B. (1999). *Stress and Burnout in the teaching profession: European studies, Issues, and Research Perspectives*. In R. Vanderberghe & A.M. Huberman. Understanding and preventing teacher burnout. A sourcebook of international research and practice. Cambridge: Cambridge University press. 38-58.
- Russell, G. & Bradley, G. (1998). *Teachers' computer anxiety: implications for professional development*. Education and Information Technologies 2(1) 17 – 30.
- Russell, D. W., Altmaier, E. & Van Velzen, D. (1987). *Job-Related Stress, Social Support, and Burnout Among Classroom Teachers*. Journal of Applied Psychology 72(2). 269–274.
- Ruohotie, P. (1980). *Opettajien työmotivaatio: Tutkimus peruskoulun yläasteen opettajien työmotivaatiosta ja siihen liittyvistä tekijöistä*. Tampereen yliopiston Kasvatustieteen laitos. Tampere: Tampereen yliopiston jäljennepalvelu.
- Saari, H. & Kupari, P. (1996). *Missä peruskoulu säästi?* Teoksessa: R. Jakku-Sihvonen, A. Lindström, S. Lipsanen (toim.) Toteuttaako peruskoulu tasa-arvoa? 2. Tarkistettu painos. Arviointi 1/96. Opetushallitus. Yliopistopaino. Helsinki. Sivut 100-118.
- Saban, A. (1995). *Outcomes of teacher participation on the curriculum development process*. Education journal 115(4), 571 – 576.
- Salo, K. & Kinnunen, U. (1993). *Opettajien työstressi: työn, stressin ja terveyden seurantatutkimus 1983-1991*. Jyväskylä: Jyväskylän Yliopiston työelämän tutkimusyksikön julkaisuja 7.
- Santavirta, N., Aittola, E., Niskanen, P., Pasanen, I., Tuominen, K. & Solovieva, S. (2001). *Nyt riittää, raportti peruskoulun ja lukion opettajien työympäristöstä, työtyytyväisyydestä ja työssä jaksamisesta*, Helsingin yliopiston kasvatustieteen laitoksen tutkimuksia 173.
- Santavirta, N., Salanova, S. & Theorell, T. (2006). *The association between job strain and emotional exhaustion in a cohort of 1,028 Finnish teachers*. British journal of educational psychology. 77(1) 213-228.
- Schaufeli, W.P. & vanDierendonck, D. (1993). *The construct validity of two burnout measures*. Journal of Organizational Behaviour 14, 631-647.
- Schaufeli, W.P., Leiter, M.P., Maslach, C. & Jackson, S.E. (1996). *Maslach Burnout Inventory Manual*. California: Consulting Psychologist Press.
- Schaufeli, W.B., Salanova, M., González-Romá, V. & Bakker, A. (2002). *The measurement of engagement and burnout: A two sample confirmatory factor analytic approach*. Journal of happiness studies. 3(1), 71-92.
- Schaufeli, W.P. & Bakker, A.B. (2004). *Job demands, job resources, and their relationship with burnout and engagement: a multi-sample study*. Journal of Organizational Behavior. Vol. 25, Issue 3, 293 - 315.

- Schonfeld, I.S. (1990). *Coping with job related stress: The case of teachers*. Journal of Occupational Psychology, 63(2), 141-149.
- Schrum, L. (1998). *Online-education: A study of emerging pedagogy*. New Directions for Adult and Continuing Education, 78.
- Schrage, M. (1991). *Shared minds: The new technologies of collaboration*. New York: Random House.
- Schwab, R.L. & Iwanicki E.F. (1982). *Perceived Role Conflict, Role Ambiguity, and Teacher Burnout*. Educational Administration Quarterly 18(1) 60-74.
- Seligman, M., & Csikszentmihalyi, M. (2000). *Positive psychology: An introduction*. American Psychologist, 55, 5–14.
- Selivuo, H. (2005). *Kohtaako strateginen työ kasvatuksen tehtäväkentän?* Joensuun yliopiston Kasvatustieteiden tiedekunnan selosteita N:o 94.
- Seyle, H. (1956). *The stress of life*. McGraw-Hill. New York.
- Seyle, H. (1974). *Stress without distress*. JB Lippincott. Philadelphia PA.
- Soininen, M. (1995). *Tieteellisen tutkimuksen perusteet*. Turun yliopiston täydennyskoulutuskeskuksen julkaisuja A:43. Turku: Painosalama OY.
- Soininen, M. (1997). *Kasvatustieteellisen evaluaation perusteet*. 3. uudistettu painos. Turun yliopiston täydennyskoulutuskeskuksen julkaisuja A:56. Turku: Painosalama OY.
- Spector, P.W. (1986). *Perceived control by employees: a meta analysis of studies concerning autonomy and participation in decision making*. Human Relations 39, 1005-1016
- Stjernberg, I. (1986). *Naisopettajien loppuunpalaminen*. Helsingin yliopiston kasvatustieteen laitos. Tutkimuksia 108.
- Syrjäläinen, E. (2002). *Eikö opettaja saisi jo opettaa? Koulun kehittämisen paradoksi ja opettaja työuupumus*. Tampere: Tampereen yliopisto.
- Taylor, S. & Todd, P.A. (1995). *Understanding information technology usage: A test of Competing Models*. Information Systems Research 6(2). 144-176.
- Thomas, J., Tyrrell, J. & Bullock, J. (1996). *Using computers in mathematics classroom*. Mathematics Education Research Journal, 8(10), 38-57.
- Tilastokeskus (2007). *Peruskouluissa 570 700 oppilasta vuonna 2007*. www-lähde. [http://www.stat.fi/til/pop/2007/pop\\_2007\\_2007-11-15\\_tie\\_001.html](http://www.stat.fi/til/pop/2007/pop_2007_2007-11-15_tie_001.html) Luettu 27.11.2007.
- Toppinen, S. & Kalimo, R. (1995). *Henkinen väsymys, kyynisyys ja ammatillinen pätevyyden tunne: Työuupumusta ennustavat tekijät tietotekniikan ammattilaisilla*. Työ ja ihminen 9, 235-254.

- Tossavainen, V. (2008). *Hyvän työntekijän oireyhtymä*. www-lähde. <http://yle.fi/uutiset/taustat/linkitys/id84717.html> Luettu 15.9.2008.
- Tuckman (1999). *Conducting educational research*. 5th edition. San Diego: Hartcourt Brace College Publishers.
- Tuomisto, J. (2000). *Työelämän uudet oppimisvaatimukset - lähtökohdat, haasteet ja ongelmat*. Teoksessa: P. Sallila & J. Tuomisto. (toim.) Työn muutos ja oppiminen. Kansanvalistusseura ja aikuiskasvatuksen tutkimusseura. Saarijärvi: Gummerus. 11-56.
- Tynjälä, P. (1999). *Oppiminen tiedon rakentamisena. Konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita*. Tampere: Kirjayhtymä.
- Tzu, S. (1995). *Sodankäynnin taito*. Tietosanoma Oy.
- Tähkä, V. (1988). *Psyko terapian perusteet psykoanalyttisen teorian pohjalta*. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Uljens, M. (1997). *School didactics and learning*. Psychology Press Ltd. Padstow, Cornwall: TJ International.
- Uzunboylu, H. (2007). *Teacher attitudes toward online education following an online inservice program*. International Journal on E-Learning 6(2), 267-277.
- Wadsworth, B. J. (1989). *Piaget's theory of cognitive and affective development*. New York: Longman.
- Walls-Carpelan M-E (2004). *"eTeaching ja eStress"* Lisensiaatintyö. Helsingin yliopisto.
- Walsh, B. (1998). *Workplace Stress: Some findings and strategies*. In J. Dunham & V. Varma (eds.) Stress in Teachers. Past Present and Future.
- Warr, P (1990). *The measurement of well-being and other aspects of mental health*. Journal of Occupational Psychology 63, 193-210.
- Warr, P. (1992). *Job features and excessive stress*. In R. Jenkins & N. Coney (eds.) Prevention of mental ill-health at work. London: HMSO.
- Webb, H. W., Gill, G., & Poe, G. (2005). *Teaching with the case method online: Pure versus hybrid approaches*. Decision Sciences Journal of Innovative Education, 3(2), 223-250.
- Webb, R., Vuillamy, G., Sarja, A., Kimonen, E., Nevalainen, R. & Hämäläinen, S. (2004). *Luokanopettajan työn paineet, palkitsevuus ja työssä pysyminen Suomessa ja Englannissa*. Teoksessa: S. Hämäläinen (toim.) Opettajaprofession muutos ja opettajankoulutus. Jyväskylä: Jyväskylän yliopistopaino.
- Venkatesh, V. & Davis, F.D. (2000). *Theoretical extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies*. Management Science, Vol. 46, No. 2, 186-204.

- Venkatesh, V. & Morris, M.G. (2000). *Why don't men ever stop asking directions. Gender. Social influence and their role in technology acceptance and usage behaviour.* MIS Quarterly 24 (1) 115-139.
- Venkatesh, V. & Morris, M.G., Davis, G.B. & Davis, F.D. (2003). *User acceptance of information technology: Toward a unified view.* MIS Quarterly 27 (3) 427-478.
- Viinamäki, T. (1997). *Opettajien ja sosiaalityöntekijöiden psyykinen rasittuneisuus.* Kuopion yliopiston julkaisuja E. Yhteiskuntatieteet 50.
- Vilkko-Riihelä, A. (1999). *Psykyke.* Psykologian käsikirja. Helsinki: WSOY.
- Windschitl, M. & Sahl, K.(2002). *Tracing Teachers' Use of Technology in a Laptop Computer School: The Interplay of Teacher Beliefs, Social Dynamics, and Institutional Culture.* American Educational Research Journal, 39, (1) 165-205.
- Violato, C., Mariniz, A. & Hunter, W. (1989). *A confirmatory analysis of four factor model of attitudes toward computers: A study of preservice teachers.* Journal of research on computers in education, Winter. 199-233.
- Wood, E. (2004). *A new paradigm war? The impact of national curriculum policies on early childhood teachers' thinking and classroom practice.* Teaching & Teacher Education 20(4) 361-374.
- Woodrow, Janice E.J. (1992). *The influence of programming training on the computer literacy.* Journal of Research on Computing in Education; Vol. 25 Issue 2, 200 - 220.
- Von Wright, J. (1992). *Oppimiskäsitysten historiaa ja pedagogisia seurauksia.* Helsinki: Opetushallitus.
- Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and language* Trans. E. Hanfmann, G. Vakar. Twelfth printing. Cambridge, Massachusetts. The M.I.T. Press.
- Yuen, A.H.K & Ma, W.W-K. (2002). *Gender Differences in Teacher Computer Acceptance.* Journal of Technology and Teacher Education, 10.
- Young, Jean H. (1993). *Collaborative Curriculum development: Is it Happening at the School Level?* Journal of Curriculum and Supervision 8(3) 239-254.



## 2. Liitteet

LIITE 1: Rehtoreille osoitettu pyyntö levittää tietä tutkimuksesta ja kutsu tulla itse vastaamaan tutkimukseen.

**Tutkimusprojekti opettajien teknologian käytöstä (2. Vaihe) - Forskningsprojekt om lärares teknologianvändning (2. Steg)**

Arvoisa rehtori / koulu- tai sivistystoimenjohtaja

Pyydämme teitä lähettämään seuraavan linkin opettajienne sähköpostiin, sekä pyytämään heitä osallistumaan tutkimukseen. Pyydämme myös teitä vastaamaan tutkimukseen.

Tutkimuslomake löytyy osoitteesta:  
<http://amc.pori.tut.fi/opetutkimus>

Tampereen teknillisen yliopiston, Porin yksikössä on käynnissä tutkimushanke, jossa tutkitaan opettajien teknologian käyttöä.

Hankkeessa selvitetään paljonko ja missä yhteydessä teknologiaa käytetään. Lisäksi tarkoituksena on selvittää teknologian käytön vaikutusta opettajien työtyytyväisyyteen ja sen parantamiseen. Hanketta rahoittaa työsuojelurahasto ja sen johtoryhmässä on edustajia mm. Opetushallituksesta ja Opettajien ammattijärjestö OAJ:sta.

Hankkeen ensimmäisessä vaiheessa olemme keränneet suomalaisten perusopetuksen koulujen tietostrategioita ja opetussuunnitelmia. Kiitoksia kaikille osallistuneille.

Käsillä olevassa toisessa vaiheessa keräämme opettajilta tietoa heidän suhteestaan opettajan työhön ja erityisesti teknologian käyttöön opetuksessa. (Kyselyyn voi vastata sekä verkossa, että paperimuotoisella kyselylomakkeella)

Tutkimuksen kolmannessa vaiheessa valitaan vielä opettajia aiheeseen liittyviin haastatteluihin

Terveisin tutkijat:  
Heikki Haaparanta  
Juha Vasama

Hankkeen kotisivut osoitteessa: <http://amc.pori.tut.fi/ope>

Ärade rektor, skoldirektör eller bildningschef

Vi ber att ni delta undersökningen genom att skicka den här länken till dina lärares e-post. Vi ber också att ni själv svarar i frågeformuläret.

Frågeformuläret finns i följande webbsida (svenska version):  
<http://amc.pori.tut.fi/opetutkimus/svenska.html>

Vid Tammerfors tekniska universitets enhet i Björneborg pågår ett forskningsprojekt där man forskar om lärares teknologianvändning.

I projektet utreds i vilken omfattning och i vilket sammanhang tekniken används. Ett ytterligare syfte är att klargöra teknologins påverkan på lärares arbetstillfredsställelse och på förbättrandet av den. Projektet finansieras av Arbetarskyddsfonden och i projektledningsgruppen finns representanter bl a från Utbildningsstyrelsen och undervisningssektors fackorganisationen OAJ.

Som underlag för undersökningen vi har redan samlat informationsstrategierna och läroplanerna från skolor med grundläggande utbildning i Finland. Vi tackar alla deltagarna!

Ny i projektens andra steg vi samlar information från lärarna om deras relation mot lärarens arbete och speciellt mot teknologi användning i undervisning. (Lärarna kan svara i undersökningen både med elektroniska formuläret i näten och med pappersform frågeformuläret)

I projektens tredje steg forskarna ska välja och intervjua lärarna om teknologi användning i Finska skolorna.

Med vänliga hälsningar  
Forskare Heikki Haaparanta  
Forskare Juha Vasama

Web: <http://amc.pori.tut.fi/ope>

## LIITE 2: Kirje rehtoreille, jolla pyydettiin lähettämään koulun tietostrategia ja opetussuunnitelma

Arvoisa rehtori / koulu- tai sivistystoimenjohtaja

Tampereen teknillisen yliopiston, Porin yksikössä on käynnissä tutkimushanke, jossa tutkitaan opettajien teknologian käyttöä.

Hankkeessa selvitetään paljonko ja missä yhteydessä teknologiaa käytetään. Lisäksi tarkoituksena on selvittää teknologian käytön vaikutusta opettajien työtyytyväisyyteen ja sen parantamiseen. Hanketta rahoittaa työsuojelurahasto ja sen johtoryhmässä on edustajia mm. Opetushallituksesta ja Opettajien ammattijärjestö OAJ:sta.

Hankkeen tutkimusta varten keräämme kaikkien suomalaisten perusopetuksen koulujen tietostrategiat ja opetussuunnitelmat. Olemme jo hakeneet kaikki verkon kautta jaossa olleet tietostrategiat ja opetussuunnitelmat. Verkosta emme ole löytäneet koulunne molempia asiakirjoja ja pyydämme nyt lähettämään ne sähköpostilla.

PYYDÄMME TEITÄ OSALLISTUMAAN TUTKIMUKSEEN LÄHETTÄMÄLLÄ KOULUNNE TIETOSTRATEGIAN JA OPETUSSUUNNITELMAN OSOITTEESEEN [heikki.haaparanta@tut.fi](mailto:heikki.haaparanta@tut.fi)

Mikäli haluatte lähettää asiakirjat postilla, ne voi lähettää osoitteeseen:

Heikki Haaparanta  
Tampereen Teknillinen Yliopisto, Pori  
PL 300  
28101 PORI

Terveisin tutkijat:  
Heikki Haaparanta  
Juha Vasama

-----

Ärad rektor / skoldirektör

Tammerfors tekniska universitets Björneborgs enhent har borjat en forskningsprojekt som handlar om hur finska grundskol läraren använder teknologi.

Projektet klarar hur mycket och när teknologi är begagnad i skolan. Projektet klarar också hur teknologi inverkar lärarnas arbetstillfredsställelse och hur man kan förbättra det med teknologiska botemedlen. Projektet är finansierad av arbetsskyddsfonden och i projektledninggrupp finns representanterna från utbildningstyrelsen och från undervisningssektors fackorganisation.

I projekt vi försöker att samla läroplaner och information strategier från alla grundskolor i Finland. Vi har redan samlat upp alla läroplaner och information strategier som är möjligt att hitta via internet. Vi hittade inte din skolans dokumenter i net och vi ber att ni skicka det med e-post.

VI BER ATT NI TAR MED I UNDERSÖKNINGEN OCH SKICKAR DIN SKOLANS LÄRÖPLAN OCH INFORMATION STRATEGI TILL ADDRESS: [heikki.haaparanta@tut.fi](mailto:heikki.haaparanta@tut.fi)

Om du vill skicka dokumenter med post, adressen är:

Heikki Haaparanta  
Tampereen teknillinen yliopisto  
PL 300  
28101 PORI  
med vänlig hälsning  
Heikki Haaparanta  
Juha Vasama

## LIITE 3: Tutkimuslomakkeen kysymykset (fin)

**Suomenkielinen lomake***Taustatiedot:*

Sukupuoli

Syntymävuosi

Työskentelypaikkakuntasi sijainti

Työskentelypaikkakuntasi kokoluokka

Työskentelypaikkakunta

Koulun nimi

Työtehtävät:

Oppilaitokseni johtajan/rehtorin tehtävät

sivistystoimen/koulutoimenjohtajan tehtävät

ATK vastuuhenkilön tehtävät

Koulutus:

Opettajankoulutuksen suorittamisvuosi:

Luokanopettajan pätevyys:

Aineenopettajan pätevyys:

Lastentarhanopettajan pätevyys

Tieteellinen jatkotutkinto (tohtorin / lisensiaatin tutkinto)

Erityisopettajan pätevyys

*Teknologia-asette:*

Tietokoneen käytön opettelu on minulle helppoa

Tietokoneen käyttö opetuksessani parantaa opetustani

Aion käyttää tulevaisuudessa työssäni entistä enemmän tietokonetta

Minulle on helppoa tulla hyväksi tietokoneen käyttäjäksi

Tietokoneen avulla pystyn hoitamaan työni entistä nopeammin

Tietokoneen kanssa on joustavaa toimia

Tietokone parantaa opetukseni ja työni tehokkuutta

Kun laitteet paranevat ja kehittyvät, tulen käyttämään yhä enemmän tietokonetta, niin työssäni, kuin sen ulkopuolella.

Tietokoneen käyttäminen on minulle selkeää ja ymmärrettävää

Tietokoneen käyttö lisää työni tuottavuutta. Käyttämällä tietokonetta oppilaani pääsevät parempiin suorituksiin

Kokonaisuudessaan pidän tietokoneen käyttöä varsin helppona

Kokonaisuudessaan pidän tietokonetta hyvin käyttökelpoisena välineenä opetuksessani

*Työhyvinvointi:*

Taitoni eivät aina riitä opettajan työn hoitamiseen

Tiedän aina tarkkaan, mihin opettajan työssäni pyrin

Esimieheni antaa rakentavaa palautetta työni onnistumisesta

Hallitsen oppilasryhmän hyvin

Innostun joskus opettajan työstä niin, että aika ja paikka tuntuu häviävän

Opettajan työ on taitotasooni nähden liian haastavaa

En aina osaa sanoa, mihin pyrin opetuksessani

Saan oppilaita ja oppilaiden vanhemmilta työtäni tukevaa palautetta

Hallitsen erinomaisesti opetukseni sisällön  
Työni on joskus niin mielenkiintoista, että uppoudun siihen täysin  
Opettajan työ on usein todella mukaansatempaavaa  
Hallitsen kaikki työssäni tarvittavien apuvälineiden käytön  
Saan positiivista palautetta onnistuttuani hyvin opettajan työssä  
En aina tiedä mikä on työni tavoite  
Opettajan työssä kohtaan ongelmia, joita ei pysty taidoillani ratkaisemaan

### *Työuupumus*

Minusta tuntuu, että työni opettajana on henkisesti uuvuttavaa  
Tunnen itseni väsyneeksi koulupäivän jälkeen  
Tunnen itseni väsyneeksi kun nousen ylös sängystä ja tiedän, että minulla on uusi työpäivä koulussa  
Työni antaa minulle mahdollisuuksia vaikuttaa positiivisesti muiden ihmisten elämään.  
Opettajuus on muuttanut suhtautumiseni toisiin ihmisiin kylmäksi.  
Työskentely oppilaiden kanssa on todella raskasta.  
Olen energinen.  
En todellakaan välitä, mitä joillekin oppilailleni tulevaisuudessa käy.  
Minusta tuntuu, että minulla on työuupumusta.  
Pystyn helposti luomaan positiivisen ilmapiirin oppilaiden keskuudessa.  
Minusta tuntuu, että oppilaat ja oppilaiden vanhemmat syyttävät minua heidän ongelmistaan.  
Olen turhautunut työhöni.  
Olen saavuttanut monia tärkeitä asioita työssäni.  
Minusta tuntuu, että olen ihan loppu.  
Vaikka hermostun, pystyn hallitsemaan itseni.

### *Tietokone arkipäivässä:*

Tietokoneet helpottavat työtäni.  
Kun käytän tietokoneita, luotan, että ne myös toimivat.  
Olen melko taitava käyttämään tietokonetta opetuksessani.  
Tietokonetta ei voi juurikaan käyttää muuhun, kuin tietotekniikan opetukseen.  
Opetan paremmin ilman tietokoneita. En halua käyttää niitä opetuksessani.  
En käytä tietokoneita, koska minusta tuntuu, etten osaa käyttää niitä tarpeeksi hyvin.  
Tietokoneesta ei ole apua muuhun, kuin atk/tietotekniikan opetukseen.  
Tietokoneet eivät helpota opetustani.  
Jos käytän tietokoneita opetuksessani, törmään yleensä vaikeuksiin.  
Minulla on hyvät ATK taidot.  
Tietokoneet tarjoavat tällä hetkellä koulussani huikeita mahdollisuuksia eri oppiaineiden opetuksen parantamiseen.  
En käytä tietokoneita, koska laitteet eivät toimi kuten haluaisin tai törmään aina teknisiin ongelmiin.  
Onko sinulla kotona laajakaistayhteys ja tietokone

## LIITE 4: Tutkimuslomakkeen kysymykset (sve)

**Svenska Formulär:***Bakgrundsinformation:*

Kön

Födelseår

Län

Ortens storlek

Kommunens / Stadens namn:

Skolans namn

Arpetsuppgifter

Rektor

Kommunens skoldirektör/bildningschef

Skolans ADB ansvarig

Utbildning:

Läraryrket:

Klassläraryrket:

Ämnesläraryrket:

Barnträdgårdsläraryrket

Fortsättningsexamen (doktor / licentiat )

Specialläraryrket

*Åsikt om datorer i undervisningen:*

Det är lätt att lära mig att använda dator.

Att använda dator förbättrar min undervisning.

Jag kommer att använda dator i mitt jobb ännu mera i framtiden.

Det är lätt för mig att bli skicklig i att använda dator.

Med hjälp av datorn kan jag sköta mitt jobb ännu snabbare.

Det är flexibelt att arbeta med dator.

Datorn förbättrar effektiviteten i min undervisning och mitt jobb.

När teknologin förbättras och utvecklas kommer jag att använda dator ännu mera både i mitt jobb och utanför jobbet.

Det är klart och förståeligt för mig att arbeta med datorn.

Datorn förbättrar produktiviteten i mitt jobb. Genom att använda dator når eleverna bättre resultat.

I sin helhet är lätt för mig att använda dator.

I sin helhet tycker jag att datorn är ett användbart verktyg i min undervisning.

*Läraryrkets bekvämlighet:*

Mina kunskaper räcker inte alltid till att sköta läraryrket.

Jag vet alltid exakt vad som är målet i mitt jobb.

Min föreståndare ger mig konstruktiv feedback.

Jag kan kontrollera mina elever / en elevgrupp lätt.

Jag blir ibland så inspirerad av läraryrket att jag glömmer tiden och platsen.

Läraryrket är för utmanande till mig när det gäller min förmåga att undervisa.

Jag kan inte alltid säga vad som är målet i mitt jobb.

Mina elever och deras föräldrar ger mig feedback som hjälper mig i mitt jobb.  
Jag behärskar utmärkt innehållet i min undervisning.  
Mitt jobb är så intressant att jag försjunker totalt i det.  
Läraryrket är ofta väldigt medryckande.  
Jag behärskar alla hjälpmedel som jag behöver i mitt jobb.  
Jag får positiv feedback när jag lyckas bra i läraryrket.  
Jag vet inte alltid varför jag arbetar som lärare.  
Jag möter sådana nya utmaningar i läraryrket som jag inte kan lösa.

*Burnout I läraryrket:*

Mitt jobb är psykiskt utmattande.  
Jag känner mig trött efter skoldagen.  
Jag känner mig trött på morgonen när jag vet att en ny skoldag förestår mig.  
Mitt jobb erbjuder mig möjligheter att påverka positivt andra människors liv.  
Läraryrket har förändrat mina känslor mot andra människor kallare.  
Att arbeta med eleverna är mycket tungt.  
Jag är energisk.  
Jag bryr mig inte alls om vad som händer till några av mina elever i framtiden.  
Jag känner mig utmattad i mitt jobb.  
Det är lätt för mig att skapa positiv atmosfär bland mina elever.  
Jag tycker att mina elever och deras föräldrar anklagar mig för sina problem.  
Jag är frustrerad i mitt jobb.  
Jag har uppnått många viktiga saker i mitt arbete.  
Jag känner mig psykiskt helt slut.  
Fast jag blir nervös kan jag kontrollera mig själv.

*Datoranvändning I lärarens vardag:*

Datorn underlättar mitt jobb.  
När jag använder dator litar jag på att datorn också fungerar.  
Jag är ganska skicklig i att använda dator i min undervisning.  
Datorn kan inte användas i alla läroämnen. Datorer drivs bäst i undervisningen av databehandling.  
Jag är en bättre lärare utan datorn. Jag vill inte använda dator i min undervisning.  
Jag använder ingen dator i min undervisning eftersom jag tycker att jag inte kan använda dator tillräckligt bra.  
Datorn är brukbar bara i undervisningen av databehandling.  
Datorn hjälper mig inte i min undervisning.  
Om jag använder dator i min undervisning träffar jag vanligen problem.  
Jag har bra kunskaper i ADB.  
Datorn erbjuder enorma möjligheter i undervisningen av olika läroämnen.  
Jag använder ingen dator eftersom apparaterna inte fungerar på det viset som jag vill eller det finns tekniska problem.  
Har du bredband och dator i hemma

## LIITE 5: Sähköisen lomakkeen ulkoasu1

Heikki Haaparanta "[Teknologia opettajan perustehtävän tukemisessa](#)" - tutkimushanke

## Tutkimuslomake

HUOM! Tutkimukseen vastaaminen on **vapaaehtoista** ja **luottamuksellista**. Jokainen vastaus käsitellään luottamuksellisesti. Tutkimuksesta saatavien tulosten perusteella on mahdotonta tunnistaa yksittäistä vastaajaa tai koulua.

Täytä ensin lomakkeen **kaikki kohdat** ja paina sen jälkeen lomakkeen alareunassa olevaa "**Seuraava sivu**" nappia. Kun olet täyttänyt viimeisen sivun, paina sen alareunassa olevaa "**lähetä lomake tästä!**" nappia. Lomakkeessa on yhteensä **neljä sivua**.

Kiitos osallistumisesta!

Jos lomakkeen täyttämässä tai lähettämässä ilmenee teknisiä ongelmia, pyydän vastaajia ilmoittamaan niistä seuraavaan e-mail osoitteeseen: [heikki.haaparanta@tut.fi](mailto:heikki.haaparanta@tut.fi)

[Svenska version](#)

---

Sivu 1/4

### 1. Taustatiedot

Sukupuolesi:  Mies  Nainen

Syntymävuosi:

Työskentelypaikkakuntasi sijainti:

Työskentelypaikkakuntasi kokoluokka:

Työskentelypaikkakunta:

Koulun nimi:

(huom! Anammasi tietoja käsitellään ehdottoman luottamuksellisesti, eikä anammasi tietoja voida myöhemmin yhdistää suoraan sinuun. Sekä koulun, että kunnan nimi muutetaan koodiksi, josta vastaajan todellinen koulu ja kunta on mahdollista myöhemmin päätellä.)

---

**Tvötehtävät:**

## LIITE 6: Sähköisen lomakkeen ulkoasu 2

En aina osaa sanoa, mihin pyrin opetuksessani				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Täysin samaa mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	En osaa sanoa	Jonkin verran eri mieltä	Täysin eri mieltä
Saan oppilaita ja oppilaiden vanhemmilta työtäni tukevaa palautetta				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Täysin samaa mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	En osaa sanoa	Jonkin verran eri mieltä	Täysin eri mieltä
Hallitsen erinomaisesti opetukseni sisällön				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Täysin samaa mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	En osaa sanoa	Jonkin verran eri mieltä	Täysin eri mieltä
Työni on joskus niin mielenkiintoista, että uppoudun siihen täysin				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Täysin samaa mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	En osaa sanoa	Jonkin verran eri mieltä	Täysin eri mieltä
Opettajan työ on usein todella mukaansatempaavaa				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Täysin samaa mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	En osaa sanoa	Jonkin verran eri mieltä	Täysin eri mieltä
Hallitsen kaikki työssäni tarvittavien apuvälineiden käytön				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Täysin samaa mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	En osaa sanoa	Jonkin verran eri mieltä	Täysin eri mieltä
Saan positiivista palautetta onnistuttuani hyvin opettajan työssä				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Täysin samaa mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	En osaa sanoa	Jonkin verran eri mieltä	Täysin eri mieltä
En aina tiedä mikä on työni tavoite				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Täysin samaa mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	En osaa sanoa	Jonkin verran eri mieltä	Täysin eri mieltä
Opettajan työssä kohtaan ongelmia, joita ei pysty taidoillani ratkaisemaan				
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Täysin samaa mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	En osaa sanoa	Jonkin verran eri mieltä	Täysin eri mieltä

[Seuraava sivu ->](#)



## LIITE 7: Paperilomake

Heikki Haaparanta:

["Teknologia opettajan perustehtävien tukemisessa" - tutkimushanke](#)

Sivu 1/8

## Tutkimuslomake

Tutkimukseen vastaaminen on **vapaaehtoista** ja **luottamuksellista**. Jokainen vastaus käsitellään luottamuksellisesti. Tutkimuksesta saatavien tulosten perusteella on mahdotonta tunnistaa yksittäistä vastaajaa.

Kiitos osallistumisesta!

**HUOMI!** MIKÄLI OLETTE JOI VASTANNEET SAMAAAN KYSELYYN TIETOKONEEN AVULLA, KIITÄN OSALLISTUMISTA JA PYYDÄN, ETTÄ ANNATTE TÄMÄN KYSELYN JOLLEKIN TOISELLE OPETTAJALLE VASTATTAVAKSI.

Mikäli haluatte kommentoida kyselyä tai sen teemaa, pyydän teitä kirjoittamaan ajatuksianne kyselyn takasihulle tai lähettämään viesti seuraavaan e-mail osoitteeseen:

[heikki.haaparanta@utu.fi](mailto:heikki.haaparanta@utu.fi)

### 1. Taustatiedot

Sukupuoli:

(Ympyröi oikea vaihtoehto!)

1. Mies

2. Nainen

Syntymävuosi: \_\_\_\_\_

Työskentelypaikkakuntanne sijainti:

(Ympyröi oikea vaihtoehto!)

1. Etelä-Suomen lääni
2. Länsi-Suomen lääni
3. Itä-Suomen lääni
4. Oulun lääni
5. Lapin lääni

Työskentelypaikkakuntanne kokoluokka:

(Ympyröi oikea vaihtoehto!)

1. alle 3000 asukasta
2. 3000-8000 asukasta
3. 8000-13000 asukasta
4. 13000-30000 asukasta
5. 30000-50000 asukasta
6. yli 50000 asukasta

Työskentelypaikkakunta: \_\_\_\_\_

Koulun nimi: \_\_\_\_\_

Koulun oppilasmäärä: \_\_\_\_\_ oppilasta

(Huom! Antamianne tietoja käsitellään ehdottoman luottamuksellisesti, eikä antamiasi tietoja voida myöhemmin yhdistää suoraan sinuun. Sekä koulun, että kunnan nimi muutetaan koodiksi, josta vastaajan todellinen koulu ja kunta on mahdotonta myöhemmin päätellä.)

**KÄÄNNÄ** 

Hoiki/ Haaparanta:

"Teknologia opettajan perustehtävien lukemisessa" - tutkimushanke

Sivu 2/8

**Työtehtävät:**

(Ympyröi oikea vaihtoehto!)

1. Työskentelen pääasiassa perusopetuksen luokilla 1-6
2. Työskentelen pääasiassa perusopetuksen luokilla 7-9
3. Työskentelen luokilla 1-9
4. Työskentelen pääasiassa lukiossa
5. Joku muu...

Valitse seuraavista omia työtehtäviäsi parhaiten kuvaavat vaihtoehdot:

- Työhöni kuuluu oppilaitokseni johtajan/rehtorin tehtävät
- Toimin kunnassani sivistystoimen/koulutoimenjohtajana
- Toimin koulussani ATK vastuuhenkilönä. (tms.)

**Koulutus:**

- Minulla **luokanopettajan** pätevyys  
Suoritettu vuonna: \_\_\_\_\_
- Minulla **aineopettajan** pätevyys  
Suoritettu vuonna: \_\_\_\_\_
- Minulla **lastentarhanopettajan** pätevyys  
Suoritettu vuonna: \_\_\_\_\_
- Minulla **erityisopettajan** pätevyys  
Suoritettu vuonna: \_\_\_\_\_
- Minulla tieteellinen **jatkotutkinto** (tohtori/lisensiaatti)  
Suoritettu vuonna: \_\_\_\_\_

**2. Tietokoneen käyttö**

Oletko samaa mieltä seuraavien väittämien kanssa?

	Täysin samaa mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	Jonkin verran eri mieltä	Täysin eri mieltä	En osaa sanoa
Tietokoneen käytön opettelu on minulle helppoa	4	3	2	1	0
Tietokoneen käyttö opetuksessani parantaa opetustani	4	3	2	1	0
Aion käyttää työssäni entistä enemmän tietokonetta	4	3	2	1	0
Minulle on helppoa tulla hyväksi tietokoneen käyttäjäksi	4	3	2	1	0
Tietokoneen avulla pystyn hoitamaan työni entistä nopeammin	4	3	2	1	0
Tietokoneen kanssa on joustavaa toimia	4	3	2	1	0
Tietokone parantaa työni tehokkuutta	4	3	2	1	0
Kun laitteet paranevat ja kehittyvät, tulen käyttämään tietokonetta, niin työssäni kuin sen ulkopuolella	4	3	2	1	0
Tietokoneen käyttäminen on minulle selkeää ja ymmärrettävää?	4	3	2	1	0
Tietokoneen käyttö lisää työni tuottavuutta. Käyttämällä tietokonetta oppilaani pääsevät parempiin suorituksiin	4	3	2	1	0
Kokonaisuudessaan pidän tietokoneen käyttöä varsin helppona	4	3	2	1	0
Kokonaisuudessaan pidän tietokonetta hyvin käyttökelpoisena välineenä opetuksessani	4	3	2	1	0

**3 Opettajan työssä kokema mielekkyys**

Oletko samaa mieltä seuraavien väittämien kanssa

	Täysin samaa mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	Jonkin verran eri mieltä	Täysin eri mieltä	En osaa sanoa
Taitoni eivät aina riitä opettajan työn hoitamiseen	4	3	2	1	0
Tiedän aina tarkkaan, mihin opettajan työssäni pyrin	4	3	2	1	0
Esimieheni antaa rakentavaa palautetta työni onnistumisesta	4	3	2	1	0
Hallitsen oppilasryhmäni hyvin	4	3	2	1	0
Innostun joskus opettajan työstä niin, että aika ja paikka tuntuu häviävän	4	3	2	1	0
Opettajan työ on taitotasooni nähden liian haastavaa	4	3	2	1	0
En aina osaa sanoa, mihin pyrin opetuksessani	4	3	2	1	0
Saan oppilailta ja oppilaiden vanhemmilta työtäni tukevaa palautetta	4	3	2	1	0
Hallitsen erinomaisesti opetukseni sisällön	4	3	2	1	0
Työni on joskus niin mielenkiintoista, että uppoudun siihen täysin	4	3	2	1	0
Opettajan työ on usein todella mukaansatempaavaa	4	3	2	1	0
Hallitsen kaikki työssäni tarvittavien apuvälineiden käytön	4	3	2	1	0
Saan positiivista palautetta onnistuttuani hyvin opettajan työssä	4	3	2	1	0
En aina tiedä mikä on työni tavoite	4	3	2	1	0
Opettajan työssä kohtaan ongelmia, joita ei taidoillani pysty ratkaisemaan	4	3	2	1	0

Heikki Haaparanta:

"Teknologia opettajan perustehtävän tukemisessa" - tutkimushanke

Sivu 5 / 8

**4. Opettajan työssään kokema uupumus (MBI-ES)<sup>1</sup>**

Seuraavalla sivulla on 22 väittämää, jotka liittyvät työssänne kokemienne tunteisiin. Lukekaa kaikki väittämät ja päättäkää, tunneteko työssänne väittämän kuvaamalla tavalla. Jos teillä **ei ole koskaan** ollut kyseisiä tunteita vastatkaa väittämän kohdalle **0**. Jos teillä on ollut kyseisiä tunteita ilmoittakaa numeroilla 1-6, kuinka usein kyseisiä tunteita esiintyy.

**ESIMERKKI:**

Kuinka usein:	0	1	2	3	4	5	6
	En koskaan	Muutaman kerran vuodessa	Kuukausittain	Muutaman kerran kuukaudessa	Joka viikko	Muutaman kerran viikossa	Joka päivä

Kuinka usein? (0-6) Väittämä

1. \_\_\_\_\_ Tunnen itseni henkisesti väsyneeksi työssäni

Jos et tunne itseäsi koskaan henkisesti väsyneeksi, kirjoita yllä olevalle viivalle 0. Jos taas tunnet itsesi joskus henkisesti väsyneeksi (Muutaman kerran vuodessa), kirjoita viivalle 1. Jos taas tunteet ovat melko yleisiä (muutama kerta viikossa, mutta ei päivittäin) kirjoita viivalle 5.

Kuinka usein?  
(0-6)

Väittämä

- |          |            |
|----------|------------|
| 1. _____ | Väittämä 1 |
| 2. _____ | Väittämä 2 |
| 3. _____ | Väittämä 3 |
| 4. _____ | Väittämä 4 |
| 5. _____ | Väittämä 5 |
| 6. _____ | Väittämä 6 |

<sup>1</sup> Tutkimusversion suomentanut Heikki Haaparanta 10.5.2006. Mittarin käyttöön ja käännöksen tekoon on saatu julkaisijan (CPP, Inc., Mountain View, CA 94043) erikoislupa. Käännös on tehty alkuperäisestä mittaristosta: **MBI-ES**, Christina Maslach, Susan E. Jackson, and Richard Schwab. Copyright 1986, CPP, Inc. Kaikki oikeudet pidetään. Kaikki käyttö ilman julkaisijan kirjallista lupaa on kielletty.

**5. Tietokoneet työssäsi**

Oletko samaa mieltä seuraavien väittämien kanssa?

	Täysin samaa mieltä	Jonkin verran samaa mieltä	Jonkin verran eri mieltä	Täysin eri mieltä	En osaa sanoa
Tietokoneet helpottavat työtäni	4	3	2	1	0
Kun käytän tietokoneita, luotan, että ne myös toimivat	4	3	2	1	0
Olen melko taitava käyttämään tietokonetta opetuksessani	4	3	2	1	0
Tietokonetta ei voi juurikaan käyttää muuhun kuin tietotekniikan opetukseen	4	3	2	1	0
Opetan paremmin ilman tietokonetta. En halua käyttää niitä opetuksessani	4	3	2	1	0
En käytä tietokoneita, koska minusta tuntuu, että en osaa käyttää niitä tarpeeksi hyvin	4	3	2	1	0
Tietokoneesta ei ole apua muuhun, kuin atk/ tietotekniikan opetukseen	4	3	2	1	0
Tietokoneet eivät helpota opetustani	4	3	2	1	0
Jos käytän tietokoneita opetuksessani, törmään yleensä vaikeuksiin	4	3	2	1	0
Minulla on hyvät ATK taidot	4	3	2	1	0
Tietokoneet tarjoavat tällä hetkellä koulussani huikeita mahdollisuuksia eri oppiaineiden opetuksen parantamiseen	4	3	2	1	0
En käytä tietokoneita, koska laitteet eivät toimi kuten haluaisin tai törmään aina teknisiin ongelmiin	4	3	2	1	0
Koulussani toimivat ja käyttökelpoiset tietokoneet	4	3	2	1	0
Koulussani on riittävästi toimivia tietokoneita	4	3	2	1	0
Kouluuni tulisi hankkia lisää tietokoneita	4	3	2	1	0
Onko kodissanne käytössä laajakaistayhteys ja tietokone? (Ympyröi oikea vaihtoehto)	Kyllä	Ei	Kyllä, mutta en itse käytä tietokonetta kotona		

## 6. Lopuksi

Kiitos osallistumisesta. Pyydän lähettämään tämän vastauskaavakkeen ohjeisella palautuskuorella. Postimaksu on maksettu.

Mikäli haluatte keskustella teemasta, voitte ottaa yhteyttä allekirjoittaneeseen:

Heikki Haaparanta  
Tampereen Teknillinen Yliopisto, Pori  
040-8495750 / heikki.haaparanta@tut.fi

Tähän voitte kirjoittaa omia kokemuksianne tietokoneiden ja teknologian käytöstä kouluissa

LIITE 8: Paperilomake. Ruotsinkielinen versio

## Forskningsformulär

OBS! Det är absolut **konfidentiellt** och **frivilligt** att svara. Det är omöjligt att identifiera enstaka personer som ger svar eller enstaka skolor bland forskningsresultat.

Tack för att ni deltar!

OBS! OM NI REDAN HAR SVARAT PÅ SAMMA FÖRFRÅGNING PÅ DATOR VIA INTERNET, TACKAR JAG FÖR ATT NI HAR DELTAGIT OCH BER ER ATT GE DETTA FORMULÄR TILL NÅGON ANNAN LÄRARE.

Om Ni vill kommentera eller diskutera förfrågningens tema, ber jag Er att skriva Era tankar på sista sidan i formuläret. Ni kan också skicka mail till adressen: [heikki.haaparanta@tut.fi](mailto:heikki.haaparanta@tut.fi)

### 1. Bakgrundsinformation

Kön:                            1. Man                    2. Kvinna  
(Inringa det rätta alternativet!)

Födelseår: \_\_\_\_\_

Län:  
(Inringa det rätta alternativet!)

1. Södra Finlands län
2. Västra Finlands län
3. Östra Finlands län
4. Uleåborgs län
5. Lapplands län

Ortens storlek:  
(Inringa det rätta alternativet!)

1. under 3000 invånare
2. 3000-8000 invånare
3. 8000-13000 invånare
4. 13000-30000 invånare
5. 30000-50000 invånare
6. över 50000 invånare

Kommunens / Stadens namn: \_\_\_\_\_

Skolans namn: \_\_\_\_\_

Skolans elevantal: \_\_\_\_\_ elever

(OBS! Alla uppgifter ska behandlas ytterst konfidentiellt. Både skolans namn och kommunens namn ska få ett numeriskt kod. Det är omöjligt att identifiera enstaka svarande eller enstaka skola från forsknings resultat.)



**Arbetsuppgifter:**

(Inringa det rätta alternativet!)

1. Jag jobbar huvudsakligen i grundskolan, åk. 1-6
2. Jag jobbar huvudsakligen i grundskolan, åk. 7-9
3. Jag jobbar i åk. 1-9
4. Jag jobbar huvudsakligen i gymnasiet
5. Något annat ...

Välja alternativen som beskriver ert arbete

- Jag jobbar som direktör/rektor i min skola
- Jag jobbar som skoldirektör/bildningschef i min kommun
- Jag är ansvarig för ADB i min skola

**Utbildning:**

- Jag har **klasslärarens** kompetens  
Avlagd år: \_\_\_\_\_
- Jag har **ämneslärarens** kompetens  
Avlagd år: \_\_\_\_\_
- Jag har **barntädgårdslärarens** kompetens  
Avlagd år: \_\_\_\_\_
- Jag har **speciallärarens** kompetens  
Avlagd år: \_\_\_\_\_
- Jag har **fortsättningsexamen** (doktor / licentiat )  
Avlagd år: \_\_\_\_\_

## 2. Datoranvändning

Hur stämmer Era åsikter med följande påståendena?

	Helt av samma åsikt	Delvis av samma åsikt	Delvis av annan åsikt	Helt av annan åsikt	Vet ej
Det är lätt att lära mig att använda dator.	4	3	2	1	0
Att använda dator förbättrar min undervisning.	4	3	2	1	0
Jag kommer att använda dator i mitt jobb ännu mera i framtiden.	4	3	2	1	0
Det är lätt för mig att bli skicklig i att använda dator.	4	3	2	1	0
Med hjälp av datorn kan jag sköta mitt jobb ännu snabbare.	4	3	2	1	0
Det är flexibelt att arbeta med dator.	4	3	2	1	0
Datorn förbättrar effektiviteten i min undervisning och mitt jobb.	4	3	2	1	0
När teknologin förbättras och utvecklas kommer jag att använda dator ännu mera både i mitt jobb och utanför jobbet.	4	3	2	1	0
Det är klart och förståeligt för mig att arbeta med datorn.	4	3	2	1	0
Datorn förbättrar produktivitet i mitt jobb. Genom att använda dator når eleverna bättre resultat.	4	3	2	1	0
I sin helhet är lätt för mig att använda dator.	4	3	2	1	0
I sin helhet tycker jag att datorn är ett användbart verktyg i min undervisning.	4	3	2	1	0

### 3 Bekvämlighet I lärarens arbete

Hur stämmer Era åsikter med följande påståendena?

	Helt av samma åsikt	Delvis av samma åsikt	Delvis av annan åsikt	Helt av annan åsikt	Vet ej
Mina kunskaper räcker inte alltid till att sköta läraryrket.	4	3	2	1	0
Jag vet alltid exakt vad som är målet i mitt jobb.	4	3	2	1	0
Min föreståndare ger mig konstruktiv feedback.	4	3	2	1	0
Jag kan kontrollera mina elever / en elevgrupp lätt.	4	3	2	1	0
Jag blir ibland så inspirerad av läraryrket att jag glömmer tiden och platsen.	4	3	2	1	0
Läraryrket är för utmanande till mig när det gäller min förmåga att undervisa.	4	3	2	1	0
Jag kan inte alltid säga vad som är målet i mitt jobb.	4	3	2	1	0
Mina elever och deras föräldrar ger mig feedback som hjälper mig i mitt jobb.	4	3	2	1	0
Jag behärskar utmärkt innehållet i min undervisning.	4	3	2	1	0
Mitt jobb är så intressant att jag försjunker totalt i det.	4	3	2	1	0
Läraryrket är ofta väldigt medryckande.	4	3	2	1	0
Jag behärskar alla hjälpmedel som jag behöver i mitt jobb.	4	3	2	1	0
Jag får positiv feedback när jag lyckas bra i läraryrket.	4	3	2	1	0
Jag vet inte alltid varför jag arbetar som lärare.	4	3	2	1	0
Jag möter sådana nya utmaningar i läraryrket som jag inte kan lösa.	4	3	2	1	0

#### 4. Lärares arbete och trötthet (MBI-ES)<sup>1</sup>

På följande sidor finns 22 påståenden som handlar om känslor som upplever i lärarens arbete. Var vänlig och läs påståendena och avgör om ni har sådana känslor i ert arbete. Om ni aldrig har haft ifrågakärande känslor, svara 0. Om ni har haft känslor i fråga, värdera hur ofta ni har haft dessa känslor med ett av numren 1-6. (Se exemplet nedan...)

##### EXEMPEL:

Hur ofta:	0	1	2	3	4	5	6
	Aldrig	Ett par gånger per år	Varje månad	Ett par gånger i månad	Varje vecka	Ett par gånger i vecka	Varje dag

Hur ofta? (0-6)

Påstående:

1. \_\_\_\_\_ Mitt jobb är psykiskt utmattande.

Om du känner dig själv inte alls utmattad, skriv på linjen ovanför 0. Om du känner dig själv någon utmattad (Ett par gånger per år) skriv på linjen ovanför 1. Om känslorna är ganska vanliga (Ett par gånger om veckan, men inte varje dag), skriv på linjen ovanför 5.

Hur Ofta?  
(0-6)

Påstående:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

6. \_\_\_\_\_

7. \_\_\_\_\_

<sup>1</sup>Översättningen av forskningsutgåvan utfördes av Heikki Haaparanta, 12.5.2006. Översatt och reproducerad med specielltillstånd från CPP, Inc., Mountain view, CA 94043, till MBI-ES, Christina Maslach, Susan E. Jackson och Richard Schwab. Copyright 1986, CPP, Inc. Alla rättigheter reserverade. Reproduktion utan skriftlig tillåtelse från utgivare är förbjuden.

8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_
11. \_\_\_\_\_
12. \_\_\_\_\_
13. \_\_\_\_\_
14. \_\_\_\_\_
15. \_\_\_\_\_
16. \_\_\_\_\_
17. \_\_\_\_\_
18. \_\_\_\_\_
19. \_\_\_\_\_
20. \_\_\_\_\_
21. \_\_\_\_\_
22. \_\_\_\_\_

Översättningen av forskningsutgåvan utfördes av Heikki Haaparanta, 12.5.2006. Översatt och reproducerad med specialtillstånd från CPP, Inc., Mountain view, CA 94043, till **MBI-ES**, Christina Maslach, Susan. E. Jackson och Richard Schwab. Copyright 1986, CPP, Inc. Alla rättigheter reserverade. Reproduktion utan skriftlig tillåtelse från utgivare är förbjuden.

**5. Dator i lärarens vardag**

Hur stämmer Era åsikter med följande påståendena?

	Helt av samma åsikt	Delvis av samma åsikt	Delvis av annan åsikt	Helt av annan åsikt	Vet ej
Datorn underlättar mitt jobb.	4	3	2	1	0
När jag använder dator litar jag på att datorn också fungerar.	4	3	2	1	0
Jag är ganska skicklig i att använda dator i min undervisning.	4	3	2	1	0
Datorn kan inte användas i alla läroämnen. Datorer drivs bäst i undervisningen av databehandling.	4	3	2	1	0
Jag är en bättre lärare utan datorn. Jag vill inte använda dator i min undervisning.	4	3	2	1	0
Jag använder ingen dator i min undervisning eftersom jag tycker att jag inte kan använda dator tillräckligt bra.	4	3	2	1	0
Datorn är brukbar bara i undervisningen av databehandling.	4	3	2	1	0
Datorn hjälper mig inte i min undervisning.	4	3	2	1	0
Om jag använder dator i min undervisning träffar jag vanligen problem.	4	3	2	1	0
Jag har bra kunskaper i ADB.	4	3	2	1	0
Datorn erbjuder enorma möjligheter i undervisningen av olika läroämnen.	4	3	2	1	0
Jag använder ingen dator eftersom apparaterna inte fungerar på det viset som jag vill eller det finns tekniska problem.	4	3	2	1	0
Det finns brukbara och fungerande datorerna i min skola	4	3	2	1	0
Det finns tillräckligt med datorer i min skola	4	3	2	1	0
Min skola behöver nya datorer	4	3	2	1	0
Har du dator och bredband hemma? (Inringa det rätta alternativet!)	Ja	Nej	Ja, men jag använder inte dator hemma		

**6. Sista sidan...**

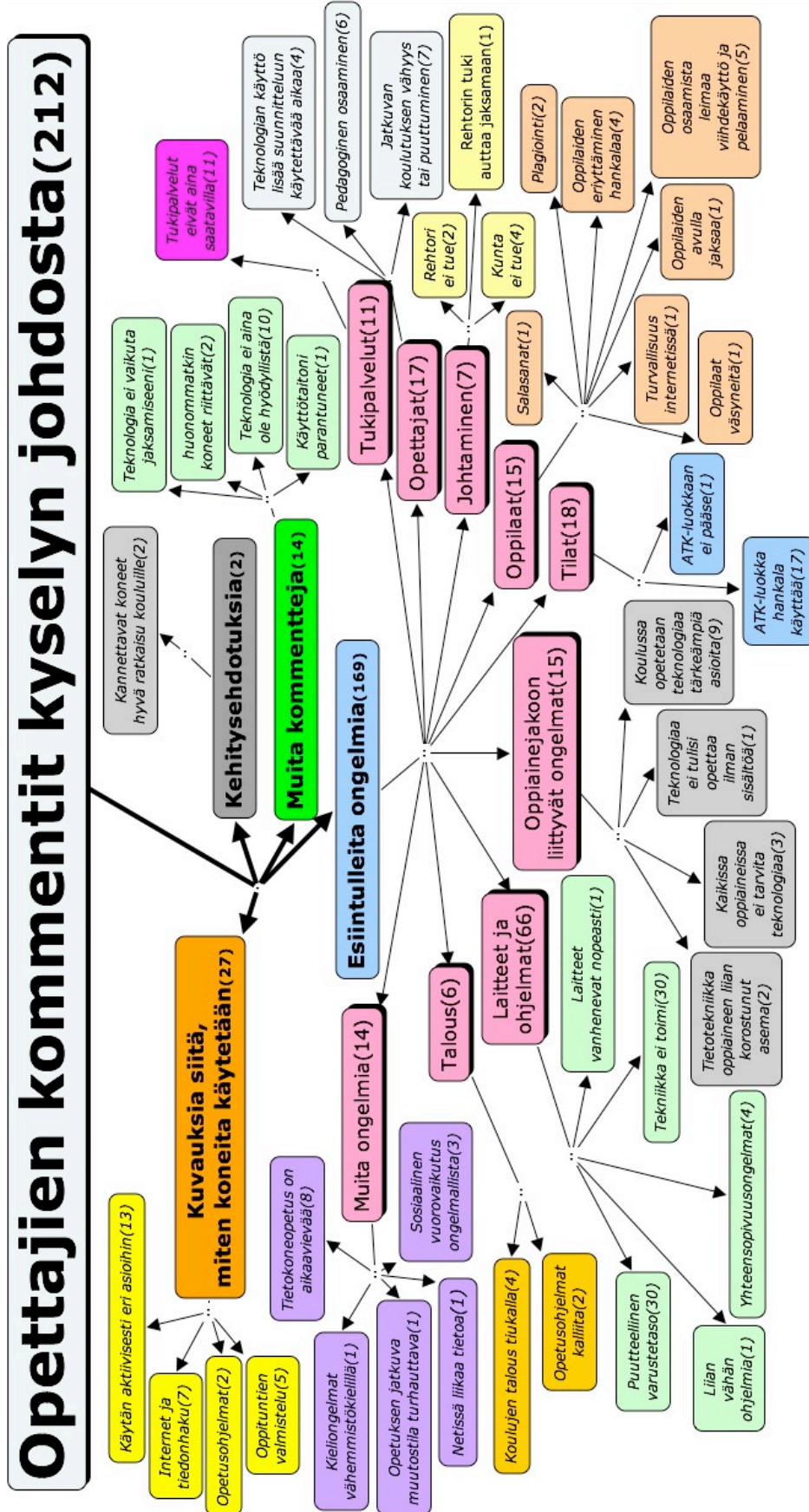
Tack för att Ni deltog :) Jag ber Er att återsända formuläret i bifogat kuvert. Postavgift är redan betald.

Om Ni vill diskutera mera om detta tema, Ni kan ta kontakt med:

Heikki Haaparanta  
Tampereen Teknillinen Yliopisto, Pori  
040-8495750 / [heikki.haaparanta@tut.fi](mailto:heikki.haaparanta@tut.fi)

Här har ni möjlighet att skriva Era egna erfarenheter om datorer och teknologi i skolan :

LIITE 9: Opettajien kommenttien lopullinen luokittelu





## LIITE 10: Asiantuntijahaastattelut 2. Vaihe

Tilanne kouluissa: (23)

Laitteet, tilat ja ohjelmistot: (11)

+

Järjestelmät muuttuneet helppokäyttöisemmiksi: Erilaisten järjestelmien käyttö vaatii yhä vähemmän käyttötaitoa (1)

Laitekanta parantunut: TVT Opetus muidenkin kuin friikkiopettajien saatavilla. Silti vielä on laitekannassakin ongelmia. (1)

Laitteet tulevat lisääntymään (1)

Palvelut siirtyvät verkkoon: Kouluille tarjolla yhä enemmän "verkon yli" käytettäviä palveluita. Esim. tietosanakirjat. (1)

Teknologiankäytön tilanne parantunut kokonaisuudessaan (1)

Tietotekninen infrastruktuuri alkaa olla kunnossa: Perusteet kouluissa tietotekniikan hyödyntämiseen ovat kunnossa. (1)

-

Käytännön esteet teknologian hyödyntämisessä: Tilat, yhteydet ym. (1)

Koneita oltava riittävästi: Koneella on päästävä verkkoon ja niitä on oltava riittävästi. Linux LTSP ratkaisu ongelmaan. (1)

Laitekannan riittävyys ja käytettävyys ongelma: Tällä hetkellä laitteisiin liittyvät ongelmat aiheuttavat suurimmat ongelmat. Ennen kuin voidaan puhua pedagogiikasta, tulee laitteita olla tarpeeksi. (3)

Osaaminen: (12)

Pedagogiset ongelmat suurempia kuin käyttöön liittyvät: Ei tiedetä miten tietokonetta voi käyttää. Konetta käytetään niin, että oppilaat pääsevät mahdollisimman helpolla, eikä koneiden tarjoamaa kapasiteettia osata hyödyntää. (4)

Käyttöönotto luokissa suurin haaste: Laitekantaa ja koulutusta suurempi ongelma on teknologian käyttöönotto luokissa (1)

Opettajien osaamisessa puutteita (1)

Perinteiset opetusmenetelmät: Opetuskulttuurin muutos on suurin este monelle opettajalle. Opettaja opettaa usein niin, kuin hänen oma opettajansa on häntä opettanut. (2)

Teknologian käyttö yksi pedagogiikan osa: Opettajan tulee osata käyttää teknologiaa yhtenä osana opetustaan. Kun järjestelmien käytön helppous tulee korkeammalle tasolle, pystyvät myös opettajat hyödyntämään sitä tehokkaammin. (1)

Teknologia vain yksi mahdollisuus muiden joukossa: Opetusteknologiaa ei tulisi nähdä erillisenä kysymyksenä, vaan sen tulisi olla luonnollinen osa opettajan menetelmävarastoa, jota ope voi halutessaan käyttää. Menetelmällinen vapaus. (3)

Tulevaisuudenvisiona (6)

Internetillä paljon tarjottavaa kouluille: Internet antaa paljon edullisia mahdollisuuksia kaikkeen kouluissa tapahtuvaan toimintaan. (2) Internetin mahdollisuudet keskeisiä tulevaisuudessa

Kaupallisten toimijoiden ratkaisut toimivia: Opetussuunnitelmaa tukevat valmiit kustantajien tuottamat verkko-opetusjärjestelmät toimivia (2)

Langattomuus tulossa kouluihin: Langattomuus on tulossa kouluihin, ja tämä lisää mahdollisuuksia käyttää koneita monipuolisemmin, kun ei olla enää sidottuja ATK-luokkiin... (1)

Verkko-opetusmateriaalin tuottaminen jäsentymätöntä: On liian tuskallinen tie, jos kunta tai aluekohtaisesti yritetään tuottaa verkkoon opetusmateriaalia (1)

Koulutus (9)

Koulutuksella suuri merkitys: Koulutuksen tulee tuoda teknologia yhdeksi menetelmälliseksi vaihtoehdoksi (2)

Opettajankoulutuksella suuria haasteita: Koulutus opettajankoulutuslaitoksissa ei ole reagoinut riittävästi teknologian muutokseen. Nuoret vastavalmistuneet opettajat eivät tiedä miten teknologiaa voidaan hyödyntää (3)

Opettajien yhteistoiminta: Yksi ratkaisu pedagogiseen ongelmaan opettajien välinen yhteistyö, jolla vietäisiin tietoa hyvistä käytännöistä. Aikaa tähän yhteistyöhön on kuitenkin liian vähän. Vertaistuki on paras koulutusmuoto. (2)

Reaalitilanteissa tapahtuva koulutus: Koulutus tulisi tapahtua konkreettisesti oppilaiden kanssa, eikä jossain etäisessä koulutusorganisaatioissa (1)!

Täydennyskoulutusta ylläpidettävä: Koko uran ajan tulee jatkua opettajien saannollinen täydennyskoulutus. (1)

## Eriarvoisuus (4)

Kuntien välillä eriarvoisuutta: Esim. Toiset kunnat kouluttavat opettajia, toiset eivät.. Myös tietostrategiaan suhtautuminen aiheuttaa eriarvoisuutta. (1)

Perusopetuksessa tutustuttava verkkokursseihin: Oppilaan on totuttava perusopetuksessa siihen, että on luonnollista suorittaa kurseja verkon kautta. (1)

TVT erottelee opettajia: Opettajat, jotka käyttävät TVT:tä kuuluvat eri leiriin kuin vanhan pedagogiikka kannattajat (2)

## Työuupumus ja teknologia (12)

Opettajien työuupumus aiheutuu muista tekijöistä: Esim. suuret luokkakoot ja vanhempien suunnasta tuleva paine ovat suurempia syitä työuupumukselle. Erot eri kuntien ja koulujen välillä opettajien työuupumuksen suhteen ovat suuria. (2)

Teknologia ei itsessään aiheuta uupumusta: Teknologian tulisi olla vain yksi väline muiden joukossa (1)

Teknologia aiheuttaa joissain opettajissa innostumista: Tosin liian suuri innostuminen saattaa olla stressin lähde. (2)

Teknologia voi aiheuttaa stressiä: Se tuntuu kuitenkin epätodennäköiseltä, koska opettaja voi aina valita perinteisen luokkaopetuksen. (4)

TVT :hen ei ehdi tarttua ja se aiheuttaa ahdistuneisuutta: TVT asioihin ei ehdita kunnolla paneutua ja se aiheuttaa erityisesti rehtoreissa väsymistä. Kehittämiskohteita on kuitenkin paljon. (1)

TVT muuttaa opetusta: Koska tietotekniikka on erittäin muuttuvaa, on se myös opetustyön mielenkiintoa lisäävä. Opetustyön kulttuuri on muuttunut ajoista, joissa samat asiat opetettiin 20 vuotta samalla tavalla. Jos ei olisi teknologiaa, joka muuttuu, tylsistyisi. (2)

## Tietostrategiat (10)

Strategia ei ajan tasalla: Jollakin tavalla on niin paljon kaikkea muuta, että meidän strategia ei ole ajan tasalla.

Tietostrategiabuumi oli ja meni (1)

Strategia koulun TVT tilaraportti: On hyvä laittaa kansiin missä ollaan, ja mitä tulevaisuudessa tullaan tekemään (1)

Tietostrategia konkretisoituu vain sen tekijöille: Muut opettajat eivät strategiasta tiedä juuri mitään. (1)

Tietostrategia tehty rahoituksen saantia varten (2)

Tietostrategiaa tulee muuttaa: TVT strategian tulee siirtyä pois vain kuvaamasta koneiden määrää yms. Esim. tietotiimien avulla saatu hyviä tuloksia teknologian hyödyntämisestä. Näin sen vaikuttavuutta pystytään nostamaan. (1)

Tietostrategiaan vaikuttaa kunnan koko: Suurissa kaupungeissa on välttämättömämpää suunnitella TVT käyttöä pieniä tarkemmin. (1)

Tietostrategian vaikuttavuus pienentynyt: mm. opetussuunnitelmauudistus syönyt pois tietostrategian vaikuttavuutta. Aiemmin uskottiin enemmän tietostrategian vaikuttavuuteen. (3)

LIITE 11: Kuvaus siitä millaisia kriteereitä tietostrategioiden kvantifoinnissa käytettiin:

### *1. Kunnan ja koulun nimi*

Kunnan ja koulun nimi otettiin huolellisesti ylös jokaisesta strategia-asiakirjasta. Tätä tietoa tarvittiin erityisesti analysoinnin toisessa vaiheessa, jossa kvantifioitu tieto yhdistettiin lomakekyselyssä saatuihin tietoihin.

### *2. Miten strategia saatiin hankittua?*

Kirjeitse = 1, Sähköpostilla = 2, Verkosta = 3

Arvokasta informaatiota on aiheen kannalta jo sekin, millä tavoin strategia on luettavissa ja kaikkien asianosaisten hyödynnettävissä.

### *3. Onko strategia kuntakohtainen*

Aluekohtainen = 1, Kuntakohtainen = 2, Koulukohtainen = 3

Uudet opetussuunnitelmat ovat vaikuttaneet myös tietostrategioiden suunnitteluun. Opetussuunnitelmauudistuksen myötä monet koulut ovat jakaneet opetussuunnitelman suunnitteluvastuuta kunnan ja alueellisten toimijoiden kesken. On siis todennäköistä, että myös tietostrategioissa on havaittavissa vastaavanlainen kehityssuunta. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan myös sitä, vaikuttavatko tietostrategiaan liittyvät keskittämis- tai hajauttamispyrkimykset tietostrategian laajuuteen tai tasoon.

### *4. Tietostrategian tehtävä*

Strategian tehtävää ei määritelty = 1, On määritelty = 2

Yksi strategian tärkeimmistä sisällöistä on sen tehtävän määrittely. On tarpeen pohtia sitä, kuka strategiaa käyttää ja mihin tarkoitukseen ja miksi strategia ylipäätään on laadittu ja mihin kokonaisuuteen se liittyy. Mikäli koulun tietostrategia vastasi edes osittain joihinkin edellisistä kysymyksistä, todettiin, että strategiassa oli määritelty sen tehtävä.

### *5. Opetussuunnitelman ja strategian yhteneminen*

Strategia erillinen asiakirja = 1, Strategia opetussuunnitelman liitteenä = 2, Strategia uuden opetussuunnitelman osa = 3

Uudet opetussuunnitelman ohjeet suosittavat tietostrategian liittämistä osaksi opetussuunnitelmaa. Tämä sen vuoksi, että teknologia ja siihen tehtävät ratkaisut tulee tuoda entistä lähemmäksi opetusta ja opetuksen tavoitteita. Erillisellä tietostrategia-asiakirjalla saatetaan luoda mielikuvaa erillisestä, täysin muuhun opetukseen kuulumattomasta asiasta. Monin paikoin strategia onkin liitetty uuden opetus-suunnitelman liitteeksi. Usein se on kuitenkin oma itsenäinen asiakirjansa. Uusimmat strategiat saattavat kuitenkin olla itsenäinen opetussuunnitelman osa.

### *6. Visio*

Visiota ei määritelty = 1, Visio määritelty = 2

Visiota voidaan pitää strategiatyön ytimenä, joka sitten puretaan tarkemmiksi tavoitteiksi ja määritteiksi. Tässä tutkimuksessa selvitetään, kuinka laajasti koulujen tietostrategioihin on määritelty strateginen visio. Analysoinnissa ei kuitenkaan oteta kantaa vision tasoon tai sen hyödyntämiseen strategian muissa osissa. Tässä tarkastellaan ainoastaan sitä, onko visio mainittu tietostrategiassa.

### 7. Koulun tietotekniikan nykytilan kuvaus ja koulun tietotekniikan tavoitteet strategiakaudelle

**Laitteistot** / ei kuvattu = 0, kuvattu = 1; **Oppilaiden osaaminen** / ei kuvattu = 0, kuvattu = 1; **Opettajien osaaminen** / ei kuvattu = 0, kuvattu = 1; **Opiskeluympäristöt** / ei kuvattu = 0, kuvattu = 1; **Opetusohjelmat** / ei kuvattu = 0, kuvattu = 1; **Tukipalvelut: Tekninen tuki** / ei kuvattu = 0, kuvattu = 1; **Pedagoginen tuki** / ei kuvattu = 0, kuvattu = 1

Tietostrategioista selvitettiin, millaisia teemoja ne pitävät sisällään. Alustavan analysoinnin pohjalta laadittiin edellä kuvatut teemat, joita koulujen tietostrategioista etsittiin. Jokaista teemaa tarkasteltiin sekä nykytilan kuin myös tulevaisuuden tavoitteiden kannalta. Vaikka kyseinen teema olisi vain mainittu strategiassa, katsottiin se kuvatuksi. Sekä nykytilaa että tavoitteita kuvaamaan laskettiin summapistemäärä. Pistemäärä muodostui siitä, kuinka monta edellä mainituista kohdista oli kuvattu strategia-asiakirjassa. Näin saaduilla pistemäärillä tarkasteltiin tässä tutkimuksessa tietostrategioiden laajuutta.

### 8. Turvallisuus

/Ei kiinnitetty huomiota = 0, Turvallisuusasioihin kiinnitetty huomiota = 1

Turvallisuus on yhä keskeisempi teknologiankäyttöön liittyvä teema. Teknologian käyttöön liittyvä turvallisuus ei ole pelkkää virustorjuntaohjelmistoja ja ohjelmistopäivityksiä. Erityisesti koulussa turvallisuuteen tulee liittää turvallinen käyttäytyminen verkossa ja virtuaaliympäristöissä. Tutkimuksessa arvioitiin myös, onko koulun tietostrategiassa otettu turvallisuuteen liittyviä asioita lainkaan huomioon.

### 9. Pedagoginen kuvaus

/Ei lainkaan pedagogista kuvausta = 0, /Yleinen pedagoginen kuvaus = 1, /Luokkatasoittain jaoteltu pedagoginen kuvaus = 2, /Oppiaineittain jaoteltu pedagoginen kuvaus = 3, /Luokkatasoittain, että oppiaineittain jaoteltu pedagoginen kuvaus = 4, /Vielä tarkempi pedagoginen kuvaus = 5

Tutkimuksessa tarkasteltiin vielä sitä, antaako tietostrategia minkäänlaisia oppiaineiden opetukseen ja pedagogisiin käytänteisiin liittyviä käytännön pedagogisia ohjeita. Vastaavia ohjeita löytyy varmasti myös opetussuunnitelmista, mutta tässä tarkasteltiin, kuinka paljon ja minkä tasoisia ohjeita tietostrategiat pitävät sisällään.

### 10. Yleisarvio soveltumisesta opettajan työkaluksi

0 = ei lainkaan / 5 = Erinomainen työkalu

Koska alustavassa analysoinnissa huomattiin pedagogisten kuvausten olevan varsin eri tasoisia, otettiin mukaan vielä tutkijan tekemä arvio tietostrategian pedagogisesta hyödynnettävyydestä. Useissa strategioissa oli pedagogisia kuvauksia, mutta niillä ei kuitenkaan ollut mitään hyödynnettävyyssarvoa opettajan työssä. Tämän vuoksi tutkija teki vielä yleisarvion siitä, kuinka hyvin strategia sopi nimenomaan opettajan työvälineeksi. Arviossa otettiin siis huomioon eritoten pedagogisen kuvauksen laajuus, mutta myös pedagogisen kuvauksen taso, hyödynnettävyys. Tämä subjektiivinen arvio tehtiin sillä perusteella, kuinka paljon hyötyä tietostrategiasta arveltiin olevan opettajan arkipäivässä.

Vaikka kyseessä on subjektiivinen tutkijan arvioon perustuva mittari, voidaan sen avulla saattaa koulujen tietostrategioita hyödynnettävyyden kannalta jonkinlaiseen järjestykseen.

*11. Onko opettajien koulutuksessa huomioitu pedagoginen koulutus?*

0 = ei lainkaan / 5 = Perustuu pelkästään pedagogisesti orientoituneeseen koulutukseen

Lopuksi arvioitiin vielä sitä, miten opettajille tietostrategioissa suunnattu koulutus oli kohdistettu. Tarkastelun kohteena oli erityisesti pedagoginen koulutus. Tarkoituksena oli selvittää onko opettajien teknologiakoulutuksessa huomioitu koulutus pedagogisesta, opettajien opetusta palvelevasta näkökulmasta.

## LIITE 12 Asiantuntijahaastattelun kysymyslista

Taustatiedot:

Nimi

Tehtävä

Tausta teknologian hyödyntämisessä koulutuksessa

Osallistuttko opetuksen “teknologia-strategia” työhön.

TAM

Mitkä ovat teknologian opetuskäytön suurimmat ongelmat tällä hetkellä?

Mitkä ovat suurimmat ongelmat tulevaisuudessa?

Jos infra olisi kunnossa, mitä ongelmia siinä tapauksessa olisi?

Osaavatko opettajat riittävästi nappulatekniikkaa?

Onko esiin noussut “pedagogisia” ongelmia?

FLOW & Työuupumus

Aiheuttaako teknologian käyttö kouluissa stressaantumista / työuupumusta opettajille ?

Mistä opettajat saavat työssään huippukokemuksia?

Ovatko opettajat uupuneita?

Tietostrategiat

Onko tietostrategialla vaikutusta opettajien arkipäivän teknologian käyttöön?

Mikä on tietostrategian tarkoitus?

Lopuksi

Mitä tulisi tehdä?

LIITE 13: Web- ja Paperikyselyjen kuvaajat opettajien teknologia-asenteesta

	Web-kysely	Paperikysely
Kysymys 1	<p>Mean=3,08 Std Dev=.1029 N=2669</p>	<p>Mean=2,99 Std Dev=.1599 N=210</p>
Kysymys 2	<p>Mean=2,7 Std Dev=.172 N=2662</p>	<p>Mean=2,69 Std Dev=.1885 N=210</p>
Kysymys 3	<p>Mean=2,76 Std Dev=.106 N=2666</p>	<p>Mean=2,66 Std Dev=.0762 N=210</p>
Kysymys 4	<p>Mean=2,99 Std Dev=.0981 N=2661</p>	<p>Mean=2,92 Std Dev=.0788 N=210</p>

	Web-kysely	Paperikysely
Kysymys 5	<p>Frequency</p> <p>Käyttö 11</p> <p>Mean=2,95 Std Dev=1,034 N=2669</p>	<p>Frequency</p> <p>Käyttö 11</p> <p>Mean=2,88 Std Dev=0,972 N=20</p>
Kysymys 6	<p>Frequency</p> <p>Käyttö 2</p> <p>Mean=2,7 Std Dev=1,178 N=2665</p>	<p>Frequency</p> <p>Käyttö 2</p> <p>Mean=2,76 Std Dev=0,966 N=20</p>
Kysymys 7	<p>Frequency</p> <p>Käyttö 5</p> <p>Mean=2,82 Std Dev=1,127 N=2665</p>	<p>Frequency</p> <p>Käyttö 5</p> <p>Mean=2,73 Std Dev=0,966 N=20</p>
Kysymys 8	<p>Frequency</p> <p>Käyttö 7</p> <p>Mean=2,88 Std Dev=1,234 N=2664</p>	<p>Frequency</p> <p>Käyttö 7</p> <p>Mean=2,7 Std Dev=0,993 N=20</p>



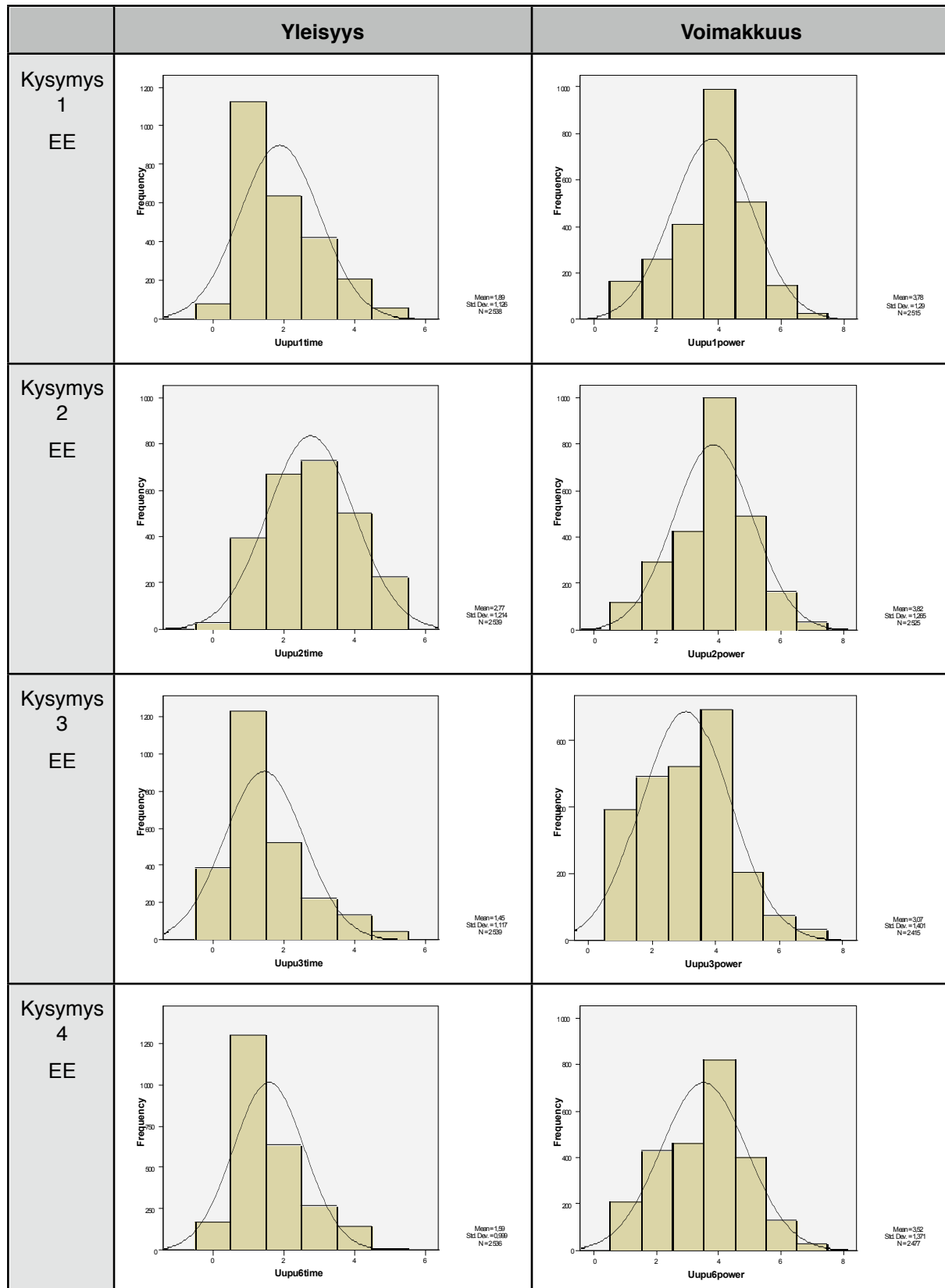
	Web-kysely	Paperikysely
Kysymys 9	<p>Mean=1.99 Std. Dev.=1.259 N=2662</p>	<p>Mean=2.26 Std. Dev.=0.959 N=20</p>
Kysymys 10	<p>Mean=2.94 Std. Dev.=1.057 N=2689</p>	<p>Mean=2.95 Std. Dev.=0.865 N=20</p>
Kysymys 11	<p>Mean=2.77 Std. Dev.=1.24 N=2667</p>	<p>Mean=2.8 Std. Dev.=0.955 N=20</p>
Kysymys 12	<p>Mean=2.83 Std. Dev.=1.25 N=2663</p>	<p>Mean=2.93 Std. Dev.=0.91 N=20</p>

## LIITE 14: Varianssianalyysi eri ikäryhmien teknologia-asenteiden eroista

## ANOVA

	Neliösumma	vapausas- teet	Keskiarvo- summa	F	p
Käytön Ryhmien välillä helppous	104,574	3	34,858	45,282	,000
Ryhmien sisällä	2177,768	2829	,770		
Yhteensä	2282,341	2832			
Käyttökeli Ryhmien välillä poisuus	18,878	3	6,293	8,595	,000
Ryhmien sisällä	2071,157	2829	,732		
Yhteensä	2090,035	2832			
Aikomus Ryhmien välillä käyttää	32,856	3	10,952	15,755	,000
Ryhmien sisällä	1966,596	2829	,695		
Yhteensä	1999,452	2832			
Käyttökeli Ryhmien välillä poisuus (oppimi- nen)	1,414	3	,471	,390	,760
Ryhmien sisällä	3418,829	2829	1,208		
Yhteensä	3420,243	2832			
Käyttökeli Ryhmien välillä poisuus (opetta- jan työ)	27,115	3	9,038	12,259	,000
Ryhmien sisällä	2085,735	2829	,737		
Yhteensä	2112,850	2832			

LIITE 15: Web kyselyn työuupumuksen kuvaajat



	Yleisyys	Voimakkuus
Kysymys 5 EE	<p>Frequency</p> <p>Uupu9time</p> <p>Mean=1.24 Std. Dev.=1.017 N=2922</p>	<p>Frequency</p> <p>Uupu9power</p> <p>Mean=3.37 Std. Dev.=1.665 N=2381</p>
Kysymys 6 EE	<p>Frequency</p> <p>Uupu12time</p> <p>Mean=1.13 Std. Dev.=0.911 N=2922</p>	<p>Frequency</p> <p>Uupu12power</p> <p>Mean=3.17 Std. Dev.=1.665 N=2381</p>
Kysymys 7 EE	<p>Frequency</p> <p>Uupu14time</p> <p>Mean=0.76 Std. Dev.=0.988 N=2922</p>	<p>Frequency</p> <p>Uupu14power</p> <p>Mean=3.1 Std. Dev.=1.624 N=2381</p>
Kysymys 8 DP	<p>Frequency</p> <p>Uupu5time</p> <p>Mean=0.54 Std. Dev.=0.911 N=2925</p>	<p>Frequency</p> <p>Uupu5power</p> <p>Mean=2.27 Std. Dev.=1.622 N=2100</p>

	Yleisyys	Voimakkuus
Kysymys 9 DP	<p>Frequency</p> <p>Uupu8time</p> <p>Mean=0.49 Std. Dev.=0.771 N=2500</p>	<p>Frequency</p> <p>Uupu8power</p> <p>Mean=3.67 Std. Dev.=1.686 N=2118</p>
Kysymys 10 DP	<p>Frequency</p> <p>Uupu11time</p> <p>Mean=0.75 Std. Dev.=0.748 N=2595</p>	<p>Frequency</p> <p>Uupu11power</p> <p>Mean=3.283 Std. Dev.=1.686 N=2292</p>
Kysymys 11 PA	<p>Frequency</p> <p>Uupu4time</p> <p>Mean=3.955 Std. Dev.=1.225 N=2596</p>	<p>Frequency</p> <p>Uupu4power</p> <p>Mean=4.58 Std. Dev.=1.197 N=2597</p>
Kysymys 12 PA	<p>Frequency</p> <p>Uupu7time</p> <p>Mean=3.64 Std. Dev.=1.059 N=2593</p>	<p>Frequency</p> <p>Uupu7power</p> <p>Mean=4.75 Std. Dev.=1.027 N=2599</p>

	Yleisyys	Voimakkuus
Kysymys 13 PA	<p>Mean=4.01 Std. Dev.=1.003 N=2523</p>	<p>Mean=4.81 Std. Dev.=1.089 N=2932</p>
Kysymys 14 PA	<p>Mean=2.75 Std. Dev.=1.264 N=2395</p>	<p>Mean=4.44 Std. Dev.=1.189 N=2493</p>
Kysymys 15 PA	<p>Mean=3.57 Std. Dev.=1.195 N=2481</p>	<p>Mean=3.88 Std. Dev.=1.156 N=2381</p>

LIITE 16: Työhyvinvoinnin muuttujien kuvaajat

	Koko kysely	Paperikysely
<p>Kysymys 1</p> <p>Haasteellisuus</p>	<p>Mean=0,61 Std. Dev.=1,332 N=280</p>	<p>Mean=0,94 Std. Dev.=1,385 N=20</p>
<p>Kysymys 2</p> <p>Haasteellisuus</p>	<p>Mean=1,55 Std. Dev.=1,021 N=289</p>	<p>Mean=1,49 Std. Dev.=1,029 N=29</p>
<p>Kysymys 3</p> <p>Haasteellisuus</p>	<p>Mean=0,05 Std. Dev.=1,261 N=281</p>	<p>Mean=0,43 Std. Dev.=1,123 N=20</p>
<p>Kysymys 4</p> <p>Selkeä tavoite</p>	<p>Mean=1,05 Std. Dev.=1,126 N=286</p>	<p>Mean=0,97 Std. Dev.=1,125 N=29</p>

	Koko kysely	Paperikysely
<p>Kysymys 5</p> <p>Selkeä tavoite</p>	<p>Mean=1.25 Std Dev=.0988 N=2589</p>	<p>Mean=1.37 Std Dev=1.009 N=20</p>
<p>Kysymys 6</p> <p>Selkeä tavoite</p>	<p>Mean=1.18 Std Dev=1.073 N=2589</p>	<p>Mean=1.21 Std Dev=1.173 N=20</p>
<p>Kysymys 7</p> <p>Raken- tava pa- laute</p>	<p>Mean=0.95 Std Dev=1.222 N=2587</p>	<p>Mean=0.37 Std Dev=1.263 N=20</p>
<p>Kysymys 8</p> <p>Raken- tava pa- laute</p>	<p>Mean=0.8 Std Dev=1.057 N=2881</p>	<p>Mean=0.96 Std Dev=1.067 N=20</p>



	Koko kysely	Paperikysely
<p>Kysymys 9</p> <p>Raken- tava pa- laute</p>	<p>Flow 13</p> <p>Mean=0.99 Std Dev.=1.041 N=2865</p>	<p>Flow 13</p> <p>Mean=0.94 Std Dev.=1.169 N=20</p>
<p>Kysymys 10</p> <p>Kontrollin tunne</p>	<p>Flow 4</p> <p>Mean=1.34 Std Dev.=0.746 N=2867</p>	<p>Flow 4</p> <p>Mean=1.2 Std Dev.=0.787 N=20</p>
<p>Kysymys 11</p> <p>Kontrollin tunne</p>	<p>Flow 9</p> <p>Mean=1.05 Std Dev.=0.981 N=2865</p>	<p>Flow 9</p> <p>Mean=1.14 Std Dev.=0.9 N=20</p>
<p>Kysymys 12</p> <p>Kontrollin tunne</p>	<p>Flow 12</p> <p>Mean=0.41 Std Dev.=1.133 N=2867</p>	<p>Flow 12</p> <p>Mean=0.34 Std Dev.=1.251 N=20</p>

	Koko kysely	Paperikysely
<p>Kysymys 13 Keskityminen</p>	<p>Mean=0.91 Std. Dev.=1.115 N=296</p>	<p>Mean=0.64 Std. Dev.=1.268 N=20</p>
<p>Kysymys 14 Keskityminen</p>	<p>Mean=0.89 Std. Dev.=1.028 N=293</p>	<p>Mean=0.53 Std. Dev.=1.272 N=20</p>
<p>Kysymys 15 Keskityminen</p>	<p>Mean=1.04 Std. Dev.=1.022 N=288</p>	<p>Mean=1 Std. Dev.=1.028 N=29</p>