

Aili Vihtakari

**UUSIEN YLIOPISTO-OPISKELIJOIDEN TIETOTEKNISET TAIDOT JA CSE-
USKOMUKSET**

Tietotekniikan pro gradu-tutkielma

Aineenopettajankoulutus

23.5.2014

Jyväskylän yliopisto

Tietotekniikan laitos

Jyväskylä

Tekijä: Aili Vihtakari

Yhteystiedot: aili.vihtakari@gmail.com

Työn nimi: Uusien yliopisto-opiskelijoiden tietotekniset taidot ja CSE-uskomukset

Title in english: ICT skills and computer self-efficacy among first year university students

Työ: Pro gradu-tutkielma

Sivumäärä: 107 + 22

Linja: Tietotekniikan aineenopettajankoulutus

Teettäjä: Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos

Tiivistelmä: Tässä sähköisesti suoritettussa kyselytutkimuksessa selvitettiin sukupuolten välisiä eroja uusien yliopisto-opiskelijoiden tietoteknisessä käyttäytymisessä, yleisempien ohjelmien itse koetuissa käyttötaidoissa, internetin käyttökokemuksessa vapaa-aikana sekä asennoitumisessa tieto- ja viestintäteknikkaa (TVT) kohtaan. Näitä asenteita kutsutaan tässä tutkimuksessa CSE-uskomuksiksi. Tutkittiin myös sitä, oliko opiskelijoiden TVT-taidoilla ja CSE-uskomuksilla yhteyttä toisiinsa ja olivatko tieto- ja viestintäteknikan täydennyskoulutusta tarvitsevat opiskelijat helposti havaittavissa. Tutkimuskohteena olivat Jyväskylän yliopiston kahden eri lukuvuoden uudet opiskelijat, joista lukuvuoden 2007–2008 uusia opiskelijoita tutkittiin keväällä ja lukuvuoden 2008–2009 uusia opiskelijoita syksyllä 2008. Tutkimus toi esille taito- ja CSE-uskomuseron naisten ja miesten välillä. Siinä löydettiin käyttötaidoiltaan ja CSE-uskomuksiltaan kaksi toisistaan huomattavasti poikkeavaa ryhmää: hyvin varmat ja epävarmat TVT:n käyttäjät. Naiset olivat yleensä miehiä huomattavasti epävarmempia ja CSE-uskomuksiltaan heikompia. Epävarmojen ryhmässä oli noin puolet tutkimukseen osallistunneista naisista ja vain pieni osa miehistä. Tutkimuksen mukaan uusien opiskelijoiden joukosta on mahdollista löytää ne, jotka tarvitsevat erityistä TVT:n täydennyskoulutusta ja CSE-uskomusten kehittämistukea.

Abstract: This study, based on an online survey, examined gender differences of first year university students in behavior related to information and communication technology (ICT), self-perceived skill-level of most commonly used software, experiences in internet usage at leisure, and attitudes towards ICT, which are called computer self-efficacy (CSE) in this study. This study also examined the connection between students' ICT skills and CSE, and whether it was possible to identify students in need of refresher training in ICT. The study was carried out using first-year students at the University of Jyväskylä during two different academic years in the spring of 2007–2008 and the autumn of 2008–2009. Results demonstrate a clear skill and CSE distinction between men and women. Two separate groups were identified: very confident and insecure ICT users. The uncertain group consisted of approximately half of studied women, and only a small fraction of studied men. In general, women were much less secure ICT users and possessed a weaker CSE. According to this study, it is possible to identify persons in need of refresher training in ICT and development of CSE among new university students.

Avainsanat: Tieto- ja viestintäteknikka, TVT, TVT-aidot, CSE-uskomukset, CSE-pystyvyys, tietotekniikan perustaidot, tietokonepelko

Keywords: Information and communication technology, ICT, ICT-skills, computer proficiency, CSE, computer self-efficacy, computer literacy, computer anxiety

Kaaviot

Kaavio 1: Tietokonepelko, CSE-uskomukset ja toiminta.....	5
Kaavio 2: Vastanneiden sukupuolijakaumat keväällä ja syksyllä -08.....	40
Kaavio 3: Keväällä ja syksyllä -08 vastanneet sukupuolittain ja tiedekunnittain.....	41
Kaavio 4: Hyvät taulukkolaskennan käyttötaidot tiedekunnittain.....	48
Kaavio 5: Hyvät grafiikkaohjelmien käyttötaidot tiedekunnittain	51
Kaavio 6: Opiskelijoiden vapaa-ajan internet-ohjelmien käyttö	53
Kaavio 7: Uusien opiskelijoiden ohjelmien tuen ja täydennyskoulutuksen tarve.....	56
Kaavio 8: Hyvin varmojen naisten hyvät käyttötaidot tiedekunnittain keväällä -08.....	65
Kaavio 9: Hyvät käyttötaidot, hyvin varmat miehet sekä verrokkiryhmä keväällä -08	66

Kaavio 10: Hyvät käyttötaidot, hyvin varmat naiset ja verrokkiryhmä syksy -08	67
Kaavio 11: Joidenkin ohjelmien hyvät käyttötaidot, hyvin varmat naiset keväällä -08	68
Kaavio 12: Kevään epävarmojen naisten hyvät käyttötaidot tiedekunnittain.....	70
Kaavio 13: Hyvin varmojen ja epävarmojen käyttötaidot, naiset kevät -08.....	73
Kaavio 14: Hyvin varmojen ja epävarmojen käyttötaidot, miehet kevät -08	73
Kaavio 15: Hyvin varmojen ja epävarmojen käyttötaidot, naiset syksy -08	74
Kaavio 16: Hyvin varmojen ja epävarmojen käyttötaidot, miehet syksy -08.....	75
Kaavio 17: Hyvin varmojen naisten ja miesten hyvät käyttötaidot syksyllä -08.....	76
Kaavio 18: Viiden keskeisen opiskelussa käytetyn ohjelman tukea tarvitsevat	87
Kaavio 19: Viiden keskeisen ohjelman hyvät käyttötaidot hyvin varmat ja epävarmat.....	89

Taulukot

Taulukko 1: Jyväskylän yliopistoon kirjautuneet uudet opiskelijat lukuvuonna 07–08.....	36
Taulukko 2: Tulosten analysointi	38
Taulukko 3: CSE-uskomuksiltaan erittäin varmat, epävarmat sekä keskiryhmä	85
Taulukko 4: Taitotasomittarin selite.....	90
Taulukko 5: 7-portainen taitotasomittari.	91

Termiluettelo

CSE, CSE-pystyvyys	henkilön omaa arviointia kyvystään käyttää tietokonetta tietyssä tilanteessa
CSE-uskomukset	asennonituminen tieto- ja viestintätekniiikkaa kohtaan
CSE-uskomus	tietotekninen minä-pystyvyys, Henkilön oma arviointi hänen kyvystään käyttää tietokonetta ja tietokoneohjelmia tietyssä tilanteessa
demonstroida	havainnollistaa, esittää havainnollistaen
digitaalinen kahtiajakautuminen	Tietokoneen omistaminen aiheuttaa erilaiset asenteet ja käyttäytymistavat TVT:tä kohtaan niiden opiskelijoiden kohdalla, joilla on oma tietokone verrattuna niihin, jotka käyttävät yleisiä tietokoneita.
diginatiivit, engl. natives	engl. digital nimitys uudelle internet-sukupolvelle
formaali koulutus	muodollinen koulutus
ICT	information and communication technology = TVT
informaali oppiminen	vapaamuotoinen, epävirallinen oppiminen
internet-sukupolvi	nimitys nykynuorisosta
IT-taidot	sama kuin TVT-taidot
minä-pystyvyys	henkilön uskoa siihen, miten hän kykenee toimimaan tietyssä tulevassa tilanteessa (Bandura, 1977a)
netti-sukupolvi	nimitys nykynuorisosta

operatonaalinen	johonkin menettelyyn perustuva
SLT, Social Learnig –teoria	Banduran (1977b) kehittämä teoria, jossa ihmisen käyttäytyminen käsitetään jatkuvaksi vuoropuhelun kehäksi havainnoinnin, ympäristön ja käyttäytymisen välillä.
Sokrates-ohjelma	Sokrates-ohjelma oli Euroopan unionin koulutusohjelma, jonka tavoitteena oli tarjota mahdollisuuksia koko Euroopan laajuiseen yhteistyöhön koulutuksen alueella
taitotasomittari	Tutkimuksessa kehitetty mittari, jolla kuvataan opiskelijoiden taitoeroja
tietotekniikan perustaidot, engl. computer literacy	tietokoneen ominaispiirteiden, mahdollisuuksien ja sovellusten niin hyvää tietämystä, että näiden tietojen soveltaminen ammattitaitoisesti ja tuottavasti on mahdollista yhteiskunnan eri rooleissa
tietokonepelko engl. computer anxiety	henkilön tuntema pelko tietokoneita ja niillä toimimista kohtaan
tietotekninen minä-pystyvyys	henkilön oma arviointi hänen kyvystään käyttää tietokonetta ja tietokoneohjelmia tietyssä tilanteessa
tietotekniset taidot	sama kuin TVT-aidot

TVT	tieto- ja viestintäteknologia, tässä luokkahuoneopetuksessa tai kotona käytettävät tietokone-laitteet ja -ohjelmat sekä tietoverkot ohjelmistoinen
TVT:n alkuopetus	tarkoittaa tässä tutkimuksessa uusille opiskelijoille heti opiskelujen alussa annettavaa TVT:n opetusta
TVT:n täydennyskoulutus	tarkoittaa tässä tutkimuksessa uusille opiskelijoille annettavaa täydentävää TVT-koulutusta
TVT-taidot engl. computer proficiency	ne tietotekniset taidot, joiden avulla tietokone-laitteiden ja -ohjelmien käyttö on mahdollista

Sisältö

1	Johdanto.....	1
2	Käytettyjä käsitteitä	3
2.1	TVT-taidot.....	3
2.2	Minä-pystyvyys ja CSE-uskomukset	3
2.3	Tietokonepelko	4
2.4	CSE-uskomusten kehittäminen	6
3	Tutkimuksia yliopisto-opiskelijoiden TVT-taidoista ja -asenteista	7
3.1	Eurooppalaisia tutkimuksia.....	7
3.2	Suomen tilanne.....	15
3.3	Tutkimuksia Euroopan ulkopuolelta	20
3.4	Teorian yhteenveto	28
3.4.1	Käyttäjäprofiili.....	28
3.4.2	TVT-taidot ja asenteet	29
3.4.3	CSE-uskomukset ja täydennyskoulutus.....	31
3.4.4	Australian tilanne.....	31
4	Tutkimusasetelma.....	33
4.1	Kyselytutkimuksen kysymystenasettelu	33
4.2	Tutkimuksen luotettavuus	34
4.3	Tutkimusympäristö ja aineiston keruu.....	35
4.4	Aineiston analysointi.....	36
5	Analyysi	39

5.1	Tutkimukseen osallistuneiden sukupuoli-, tiedekunta- ja ikärakenne.....	39
5.2	TVT-taitojen opiskelu sekä tietokoneen ja internetin käyttö.....	41
5.2.1	TVT-taitojen opiskelu ja tietokoneen käyttö opiskeluun.....	42
5.2.2	Internetin vapaa-ajan käyttö.....	43
5.2.3	Riippuvuudesta internetin suorkäytöstä.....	44
5.3	Tietokoneohjelmien käyttötaidot ja tuntemus	44
5.3.1	Opiskelussa käytettävien ohjelmien käyttötaidot	45
5.3.2	Vapaa-ajan internet-ohjelmat.....	52
5.3.3	Tuen ja täydennyskoulutuksen tarve.....	55
5.3.4	Riippuvuudesta sukupuolen vaikutuksesta käyttötaitoihin.....	59
5.4	CSE-uskomusten vaikutus käyttötaitoihin.....	59
5.4.1	TVT:n tärkeys omalle uralle	60
5.4.2	Itsevarmuus TVT:n käyttäjänä tulevaisuudessa	60
5.4.3	Itsevarmuuden ja TVT:n tärkeyden tunteen välinen yhteys	61
5.4.4	CSE-uskomusten ja käyttötaitojen vertailu.....	63
5.4.5	Hyvin varmojen ja epävarmojen vertailu.....	72
6	Tulokset	77
6.1	Sukupuoli- ja ikärakenne.....	77
6.2	TVT-taitojen opiskelu ja tietokoneen käyttö.....	78
6.3	Internetin käyttö vapaa-ajalla	79
6.4	Opiskelijoiden TVT-taidot	80
6.5	CSE-uskomusten vaikutus käyttötaitoihin.....	83
6.6	Täydennyskoulutus ja CSE-uskomusten kehittämistarpeet.....	85

6.7 Tulosten yhteenveto	88
7 Johtopäätökset	92
7.1 Tulosten tarkastelu	92
7.1.1 Ongelmien ratkaisu ja tulosten yleistettävyys	94
7.1.2 Tiedon lisääntyminen ja tulosten hyödyntäminen	95
7.1.3 Tutkimusmenetelmän rajoitukset ja jatkotutkimushaasteet	96
7.2 Tutkimuksen luotettavuus	99
8 Lähteet:	101
LIITTEET:	107
Liite 1: Kyselylomake	108
Liite 2: Hyvät käyttötaidot	116
Liite 3: Tuen ja koulutuksen tarve	121
Liite 4: Uusien opiskelijoiden asenteet	123
Liite 5: Ryhmäjaottelu.....	125

1 Johdanto

Julkisessa keskustelussa on todettu nykynuorten omaksuvan tietotekniset taitonsa usein jo varhaislapsuudessaan. Heidän tieto- ja viestintäteknikan taitojaan on pidetty itsestäänselvyytenä, ikään kuin synnynnäisenä lahjana. Kuitenkin monet tutkimukset ovat osoittaneet sen, että tällaista yhtenäistä ”internet-sukupolvea” ei ole, vaan nuorten TVT-käyttötaidot ja tietotekninen käyttäytyminen vaihtelevat paljon (Ellis ja Newton, 2009; Corrin ym., 2010; Gray, 2013). Lisäksi tutkimustuloksissa on kerrottu siitä, että nuoret eivät miellä tietokonetta opiskeluvälineenä (Valtonen, 2011). Tämä tutkimus osallistuu omalta osaltaan tähän keskusteluun.

Tässä sähköisessä kyselytutkimuksessa selvitettiin uusien yliopisto-opiskelijoiden yleisempien opiskelussa käytettävien ohjelmien käyttötaitoja, internetin käyttökokemusta vapaa-aikana ja asennoitumista tieto- ja viestintäteknikkaa kohtaan. Haettiin ristiintaulukoimalla vastausta myös kysymykseen, oliko sukupuoli vaikuttava taitoihin ja asenteisiin. Näitä asenteita kutsutaan tutkimuksessa CSE-uskomuksiksi, jotka ovat henkilön omaa arviointia hänen kyvystään käyttää tietokonetta tietyssä tilanteessa (Marakas ym., 1998). Tutkittiin myös, oliko opiskelijoiden CSE-uskomuksilla ja TVT-taidoilla yhteyttä toisiinsa. Vahvat, positiiviset uskomukset omaavien opiskelijoiden on todettu suoriutuvan muita paremmin vaikeista tietoteknisistä tilanteista ja ongelmista. Heikkojen CSE-uskomusten on taas todettu heikentävän suoritusta. (Smith 2001.) Alentunut tietokonepelko vahvistaa CSE-uskomuksia, jotka taas parantavat suoritusta. (Bandura, 1977a; Pauli ym., 2007; Buche ym. 2007.) Haluttiin selvittää myös sitä, kuinka helposti huonot TVT-taidot ja CSE-uskomukset omaavien opiskelijoiden määrä oli arvioitavissa sekä voitaisiinko heidät löytää ja kohdentaa heille erikseen tarkoitettua täydennyskoulutusta. Tutkimuskohteina olivat Jyväskylän yliopiston kahden eri lukuvuoden uudet opiskelijat, joista ensimmäisiä tutkittiin kevätlukukaudella ja toisia opintojen alettua syyslukukaudella. Kyselylomakkeena käytettiin Euroopan komission Sokrates-ohjelman alla suoritetun kansainvälisen SEUSS-tutkimuksen (2003) kyselylomaketta, joka päivitettiin kysyttävien ohjelmien osalta Jyväskylän yliopistossa käytetyiksi ohjelmiksi. Aineisto koottiin sähköisesti yliopiston opintojärjestelmän avulla.

Aluksi aineisto analysoitiin SPSS-tilastointiohjelmalla, jonka jälkeen sitä käsiteltiin ja kaaviot piirrettiin Excel-taulukkolaskennan avulla. Aineistoa vertailtiin ristiintaulukoimalla eri ryhmiä sekä testattiin niitä Pearsonin Chi-Square -riippuvuustestillä. Aineiston tuloksia verrattiin SEUSISS-tutkimuksen (2003) ja muiden aiheesta tehtyjen tutkimusten tuloksiin.

Analysointi toi esille selvän taitoeron miesten ja naisten välillä etenkin harvemmin käytettyjen ohjelmien kohdalla. Tutkimus antaa uutta tietoa ja kehittämissuhteita koulutuksen järjestäjille sekä opetuksen kehittäjille. Tuloksena havaittiin myös se, että hyvillä TVT-taidoilla ja vahvoilla CSE-uskomuksilla oli yhteys toisiinsa. Tutkimuksessa löydettiin käyttötaitoiltaan ja CSE-uskomuksiltaan kaksi toisistaan huomattavasti poikkeavaa ryhmää **hyvin varmat** ja **epävarmat TVT:n käyttäjät**. Naiset olivat yleensä miehiä huomattavasti epävarmempia ja CSE-uskomuksiltaan heikompia. Epävarmojen ryhmässä oli puolet tutkimukseen osallistuneista naisista ja vain pieni osa miehistä. Eri ryhmien käyttötaitoja kuvattiin tutkimusta varten kehitetyllä taitotasomittarilla, joka näytti hyvin ryhmien välisiä taitoeroja. Noin puolet uusista naisopiskelijoista ja yksi kymmenestä miesopiskelijasta tarvitsi TVT:n täydennyskoulutusta heti syyslukukauden alussa. Tutkimus osoittaa tarpeelliseksi myös uusien nais- ja miesopiskelijoiden TVT:n alkuopetuksen eriyttämisen. TVT-koulutuksen lisäksi tulee ottaa huomioon myös opiskelijoiden CSE-uskomusten kehittämistarpeet. Tulosten mukaan uusien opiskelijoiden joukosta on mahdollista löytää ne, jotka tarvitsevat erityistä TVT:n täydennyskoulutusta ja CSE-uskomusten kehittämisen tukea. CSE-uskomuksen kehittämiskoulutusta ehdotetaan tutkimuksessa uudeksi koulutukseksi TVT-taitojen täydennyskoulutuksen yhteyteen.

Seuraavaksi, luvussa kaksi tuodaan esille käytettyjä käsitteitä. Tämän jälkeen, luvussa kolme käsitellään aiempia tutkimuksia, jotka ovat jaotellut eurooppalaisiin, suomalaisiin ja Euroopan ulkopuolisiin tutkimuksiin. Neljäs luku sisältää kuvauksen tutkimusasetelmasta. Viidennessä luvussa seuraa tutkimuksen analyysi. Luvussa kuusi esitellään tutkimuksen tuloksia vertailemalla niitä aiempien tutkimusten tuloksiin. Seitsemännen luvun johtopäätöksissä tulosten tarkastelun jälkeen seuraa lopuksi tutkimuksen luotettavuustarkastelu. Joidenkin tiedekuntien nimet ovat muuttuneet aineiston keruun jälkeen, mutta tutkimuksessa käytetään aineistonkeruuhetken tiedekuntanimiä.

2 Käytettyjä käsitteitä

Tutkimuksen keskeisiä käsitteitä ovat TVT-aidot, minä-pystyvyys ja CSE-uskomukset sekä tietokonepelko. Lisäksi työssä on käsitelty CSE-uskomusten kehittämiskeinoja.

2.1 TVT-aidot

Käsite TVT (tieto- ja viestintäteknologia) on johdettu englanninkielisestä käsitteestä ICT (engl. information and communication technology) (Järvinen, 2003). Sillä tarkoitetaan laajassa merkityksessä kaikkia tietojenkäsittelyssä käytettäviä elektronisia medioita. Tässä tutkimuksessa käsitteellä TVT tarkoitetaan luokahuoneopetuksessa tai kotona käytettäviä tietokonelaitteita ja -ohjelmia sekä tietoverkkoja ohjelmistoinen. Tieto- ja viestintätekniiikan on todettu olevan tehokas oppimisväline ja ehkäisevän tukea tarvitsevien oppilaiden syrjäytymistä (Järvelä ym., 2006). Käsitteellä TVT-aidot tarkoitetaan tässä tutkimuksessa niitä tietoteknisiä taitoja, joiden avulla tietokonelaitteiden ja -ohjelmien käyttö on mahdollista.

2.2 Minä-pystyvyys ja CSE-uskomukset

Käsite tietotekninen minä-pystyvyys (engl. computer self-efficacy) perustuu Alber Banduran (1977a) kehittämään käsitteeseen minä-pystyvyys (engl. self-efficacy). Käsitteen juuret ovat Banduran kehittämässä Social Learning -teoriassa (SLT, Bandura 1977b), jossa ihmisen käyttäytyminen käsitetään jatkuvaksi vuoropuhelun kehäksi havainnoinnin, ympäristön ja käyttäytymisen välillä. SLT pohjautuu Vygotskyn (1979) kulttuurihistorialliseen teoriaan (engl. Social Development theory) ja Laven (1991) tilannesidonnaisen oppimisen teoriaan (engl. Situated Learning theory), joissa molemmissa korostetaan oppimisen merkitystä sosiaalisessa tilanteessa. Minä-pystyvyys tarkoittaa henkilön uskoa siihen, miten hän kykenee toimimaan tietyssä tulevassa tilanteessa (Bandura, 1977a). Nämä uskomukset ohjaavat sitä tapaa, miten henkilö ajattelee, tuntee ja käyttäytyy. Ne syntyvät jo varhaisessa lapsuudessa kokemusten, tapahtumien ja ympäristön vaikutuksesta. Lisäksi ne ovat jatkuvassa muutostilassa koko henkilön elämän ajan uusien taitojen, kokemusten ja oman ymmärryksen muutosten vuoksi (Bandura, 1995). Arkipäiväisesti sanoen, kysymys on henkilön itsetunnosta ja uskosta omaan suorituskykyynsä, joka voi vaihdella eri aikoina ja eri tilanteissa.

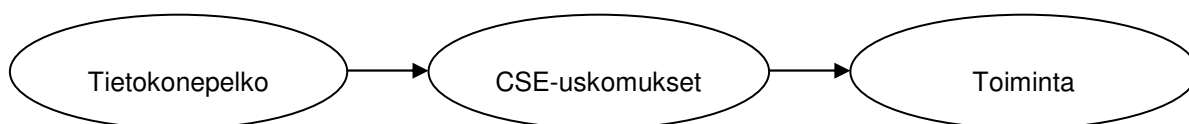
Tietotekninen minä-pystyvyys (engl. computer self-efficacy), on henkilön omaa arviointia kyvystään käyttää tietokonetta tietyssä tilanteessa (Marakas ym., 1998). Agarawl ym. (2000) toteavat, että käsitys voi olla kaksitasoinen, joko uskomus yleisestä tietokoneen käyttökyvystä (engl. general self-efficacy) tai tehtäväkohtaisesta erityistaidosta (engl. task-specific self-efficacy). Tässä tutkimuksessa käsitteestä tietotekninen minä-pystyvyys käytetään käsitettä CSE-uskomus. Henkilön yleiset CSE-uskomukset vaikuttavat vahvasti myöhempiin tehtäväkohtaisiin uskomuksiin, oppimishaluun ja haluun käyttää tietokonetta (Torkzadeh ja Dwyer, 1994; Ellen ym., 1991). Henkilön käsitys omista tietoteknisistä taidoistaan (vahva tai heikko CSE-uskomus) voi heikentää tai parantaa suoritusta (Smith 2001). Vahva CSE-uskomus antaa yksilölle kykyä soveltaa TVT-taitojaan laajemmassa, oudossa ympäristössä (Compeau ja Higgins, 1995). Banduran (1994) mukaan vahvan tuntemuksen omasta onnistumisestaan (vahva minä-pystyvyys) omaava henkilö hakeutuu haastaviin ongelmanratkaisutilanteisiin, joissa vaaditaan asioiden hallintaa. Hänelle kehittyy syvällisempi kiinnostus ja sitoutuminen haastaviin toimintoihin. Hän myös toipuu nopeasti takaiskuista ja pettymyksistä. Korkea minä-pystyvyys voi aiheuttaa myös sen, että henkilö ei yritä riittävästi oppiakseen uusia asioita, koska hän pitää asiaa helppona (Smith 2001). Toisaalta henkilö, jolla on heikko tuntemus omasta onnistumisestaan (minä-pystyvyys on heikko) välttää haastavia tehtäviä. Hän uskoo, että vaikea tehtävä tai tilanne on hänen kykyjensä yläpuolella. Hän keskittyy henkilökohtaisiin epäonnistumisiin ja kielteisiin tuloksiin sekä menettää nopeasti uskonsa omiin kykyihinsä. (Bandura, 1994.)

2.3 Tietokonepelko

Käsite tietokonepelko (engl. computer anxiety) tarkoittaa henkilön tuntemaa pelkoa tietokoneita ja niillä toimimista kohtaan. Korkean tietokonepelon omaavalla on heikot käsitykset tehtävän onnistumisesta ja negatiiviset ajatukset tietokoneella tapahtuvan toiminnan aikana (Glass ja Knight, 1988). Compeau ja Higgins (1995) tuovat esille sen, että tietokonepelko vaikuttaa negatiivisesti sekä tietokoneen käytön määrään että henkilön tavoitteelliseen tietokoneen käyttöön. Se on nähtävissä syventyvänä kehänä, jossa pelko johtaa tilanteen karttamiseen, koska se vähentää pelkoa, mikä taas lisää karttamishalua (Glass ja Knight, 1988).

Henkilö tuntee saavansa palkkion tietokonepelon vähenemisestä välttäänsä tietokoneen käyttöä (Pauli ym., 2007). Woszczyński ym. (2004) tutkimuksessa naisten tietokonepelko oli sekä ennen tutkimusta että sen jälkeen korkeampi kuin miehillä. Henkilön tietokoneella tapahtuvaan toimintaan on nähty vaikuttavan tietokonepelon lisäksi hänen CSE-uskomuksensa (Hauser ym. 2012).

Monet tutkijat näkevät tietokonepelon yhtenä CSE-uskomuksia luovana tekijänä, jotka määräävät toiminnan tason. Sillä ei katsota olevan suoraa vaikutusta toimintaan. Alentunut tietokonepelko vahvistaa uskomuksia, jotka taas parantavat suoritusta. (Bandura, 1977a; Pauli ym., 2007; Buche ym. 2007.) Tietokonepelon, CSE-uskomusten ja toiminnan suhde on esitetty kaaviossa 1.



Kaavio 1: Tietokonepelko, CSE-uskomukset ja toiminta. (Hauser ym., 2012; Pauli ym., 2007)

Hauser ym. (2012) pitävät tutkimusten havaintoja tietokonepelon suorasta käänteisestä vaikutuksesta CSE-uskomuksiin arvokkaana, koska tietokonepelon tarkoituksellisella vähentämisellä on vahvistava vaikutus CSE-uskomuksiin ja sitä kautta parempiin oppimistuloksiin.

Toinen näkemys tietokonepelon suhteesta CSE-uskomuksiin ja toimintaan on se, että tietokonepelko voi vaikuttaa myös suoraan toimintaan. Se on alisteisessa asemassa CSE-uskomusten kanssa. Uskomuksilla on määräävä asema yksilön toimintaan ja niillä on vaikutus myös tietokonepelkoon. (Marakas ym., 1998.; Fagan ym. 2004.) Fagan ym. (2004) tuovat esille myös sen, että hyvät, TVT-taitoja parantavat kokemukset samanaikaisesti positiivisen tilanteeseen liittyvän tuen kanssa kohottavat CSE-uskomuksia. Kohonnut usko omaan osaamiseen lisää taas tietokoneen käyttöhalua ja vähentää tietokonepelkoa. Tuen vaikutus CSE-uskomuksiin on suora ja se lisää tätä kautta tietokoneen käyttöä. Tuki ei vaikuta heidän mukaansa suoraan tietokonepelkoon.

2.4 CSE-uskomusten kehittäminen

Tietokonepelkoa voidaan poistaa ja tietokoneen käyttöä lisätä sen käytön harjoittelun yhteydessä vahvistamalla samanaikaisesti CSE-uskomuksia, esim. ohjaajan väliintulolla tietyissä harjoittelutilanteissa (Fagan ym. 2004). Woszczyński ym. (2004) tutkimuksessa uusien opiskelijoiden tietokonepelko hävisi tietotekniikan johdantokurssien aikana, jossa harjoiteltiin erityisten, henkilökohtaisten ohjelmistojen avulla. Henkilö voi Banduran (1994; 1995) mukaan kehittää käsityksiään tietoteknisistä taidoistaan neljällä eri tavalla. Kaikkein tehokkain tapa vahvojen minä-pystyvyyden tuntemusten kehittämiseksi on omista taidoista aiheutuvat onnistumiskokemukset. Tietokoneharjoitukset ja laboratoriotyöt ovat hyviä keinoja tietokoneen toiminnan sekä ohjelmien ymmärtämisessä ja taitojen hankkimisessa. Toinen tapa itseluottamuksen kehittämiseksi ja vahvistamiseksi on sosiaalinen mallintaminen, jossa usko omaan onnistumiseen vahvistuu nähtäessä toisen, samassa tilanteessa olevan onnistuvan tai epäonnistuvan (Bandura, 1994; 1995). Opiskelija saa vertailukohteen omalle osaamiselleen tietokoneen käyttäjänä. Kolmas tapa on sosiaalinen vakuuttelu, jossa toinen henkilö rohkaisee toista uskomaan, että hänellä on onnistumiseen tarvittavat mahdollisuudet (Bandura, 1994; 1995). Ohjaaja tai opiskelutoveri voi tukea ja rohkaista opiskelijaa uskomaan siihen, että hänestä voi tulla tietotekniikassa pätevä. Neljäntenä tapana vahvojen minä-pystyvyys käsitysten kehittämisessä mainitaan henkilön omien reaktioiden ja tunteiden merkitys eri tilanteissa. Esimerkiksi mieliala, tunne- ja fyysinen tila sekä stressi voivat vaikuttaa siihen, millaisiksi henkilö tuntee omat kykynsä tietyssä tilanteessa. (Bandura, 1994; 1995.) Tietokonetta käytettäessä nämä tunnetilat ja tuntemukset voivat vaihdella nopeasti laidasta toiseen onnistumisen ja epäonnistumisen myötä. Omien tunteiden hallinta ja itsekuri nousevat tuolloin tärkeään rooliin vahvoja CSE-uskomuksia kehitettäessä.

3 Tutkimuksia yliopisto-opiskelijoiden TVT-taidoista ja -asenteista

Teoriakatsauksessa esitellään eurooppalaisia, pohjoisamerikkalaisia ja australialaisia tutkimuksia. Eurooppalaisessa opiskelijoiden tieto- ja viestintäteknikan tutkimuksessa on ollut vallalla usein kompetenssi- ja TVT-taitotasotutkimus. Niissä on määritelty opiskelijoiden TVT-taitojen tasoa ja ohjelmien käyttökokemusta kysymällä heiltä niitä tai havainnoimalla heitä heidän toimintansa yhteydessä esim. koulutustilanteessa. CSE-uskomusten tutkimusta on jonkin verran tehty myös Euroopassa, vaikka tutkimus on pitkälti keskittynyt Pohjois-Amerikkaan.

3.1 Eurooppalaisia tutkimuksia

Esittelyssä olevat eurooppalaiset tutkimukset sijoittuvat yli 20-vuoden ajalle. Niistä keskeisin on tämän tutkimuksen näkökulmasta Euroopan komission rahoittama 90-luvun SEUSSISS-tutkimus (2003), jota myötäilevät sekä kysymyksenasettelultaan että tulkinnaltaan MTAU2003 ja Raen (2004) tutkimus näiden kahden vertailusta. Stephens ja Creaser (2002) ovat tutkineet 90-luvun jälkimmäisellä puoliskolla opiskelijoiden tietokoneohjelmien ja -toimintojen käyttökokemusta sekä asenteita TVT:tä kohtaan. Haywood ym. (2004) ja kreikkalaiset Tsitouridou ja Vryzas (2013) ovat käyttäneet SEUSSISS-tutkimuksen (2003) kanssa samanlaista tutkimuspohjaa ja tulkintaa. Belgialaiset Verhoeven ym. (2010) ovat tutkineet oppimistyylien vaikutusta opiskelijoiden omaan arvioon heidän TVT-taitojensa oppimisesta. Tutkimuksista Busch (1995), Rautopuro ym. (2005) ja Poelmans ym. (2012) edustavat Banduran (1977b) kehittämään Social Learning -teoriaan pohjautuvaa tutkimussuuntausta, jossa tarkastelun kohteena ovat CSE-uskomusten ja tietokonepelon vaikutukset tietokoneella tapahtuvaan toimintaan ja käyttötaitoihin.

Norjalainen **Busch (1995)** toi jo 90-luvulla tutkimuksessaan esille sukupuolen vaikutuksen opiskelijoiden itseluottamukseen monimutkaisten tietoteknisten toimintojen hallinnassa. Hän tutki tuolloin 147 ensimmäisen vuoden opiskelijan tietotekniikkaa kohtaan tuntemaa minä-pystyvyyden tunnetta (engl. self-efficacy, ks. luku 2.2), pelkoa, tietokoneista pitämistä ja luottamusta niitä kohtaan.

Eroavaisuudet sukupuolten välillä ilmenivät Buchin (1995) tutkimuksessa monimutkaisten toimintojen kohdalla tutkimuksen kohteena olleissa tekstinkäsittelyssä ja taulukkolaskennassa. Yksinkertaisissa tietoteknisissä asioissa ei havaittu eroja. Miehillä oli naisia enemmän kokemusta ohjelmoinnista ja peleistä. Lisäksi he olivat saaneet naisia enemmän rohkaisua osaamisessaan perheeltä ja ystäviltä. Naisopiskelijoilla oli vähemmän mahdollisuuksia käyttää tietokonetta kotonaan. Tutkijan mukaan tulevaisuudessa tulisi kiinnittää enemmän huomiota naisopiskelijoiden minä-pystyvyyden tunteen kehittämiseen tietoteknisten kurssien aikana.

Stephens ja Creaser (2002) tutkivat 90-luvun jälkimmäisellä puoliskolla iso-britannialaisen Loughboroughin yliopiston informaatioteknologian opiskelijoiden tietoteknistä kokemusta ja asenteita tietokoneita kohtaan viiden vuoden pitkittäistutkimuksessa vuosina 1995–1999. Kyselyyn vastasi 298 opiskelijaa. Viimeisinä vuosina aikuisopiskelijoiden ja miesten osuus opiskelijoista oli lisääntynyt. Yleisten toimisto-ohjelmien käyttökokemus oli noussut, joista tekstinkäsittelyn kokemus oli noussut eniten. Sähköpostin käytön tuntemus nousi yleisistä toimisto-ohjelmista kaikkein eniten viiden vuoden aikana. Muiden ohjelmien tuntemuksessa internetin käyttökokemus nousi eniten. Ammattitoimintaan liittyvien ohjelmien, kuten ohjelmoinnin sekä Dos- ja Unix-käyttöjärjestelmien, tuntemus ei lisääntynyt koko aikana, vaan se pysytteli kohtalaisen heikolla tasolla. TVT-taitotasossakin oli huomattavissa sama kehitys kuin tietotekniikan (TVT) aihepiirien tuntemuksessa.

Informaation käsittelytaito, sisältäen online-haun ja tiedon lataukset, nousi kaikkein eniten viiden vuoden aikana. Asennusten, tietokantojen ja taulukkolaskennan taitojen nousu oli tasaista. Sukupuoli oli selvästi määräävin tekijä määriteltäessä yliopisto-opiskelijoiden tuntemuksia heidän tietoteknisten taitojensa tasosta. Miehet kokivat olevansa huomattavasti paremmalla tasolla ohjelmien käytössä kuin naiset. Asenne tietokoneita kohtaan osoittautui tutkimuksen aikana miehillä paljon positiivisemmaksi kuin naisilla. Tutkimuksen alussa molemmilla sukupuolilla oli positiivinen asenne. Naisten asenne vaihteli voimakkaammin välillä negatiiviseksi, mutta kääntyi viimeisenä tutkimusvuonna positiiviseksi, kun taas miesten asenne kääntyi viimeisenä vuonna aiemmasta positiivisesta voimakkaasti negatiiviseksi.

Syytä ilmiöön ei tullut tutkimuksessa esille. Yliopistohenkilökunnan tulee Stephensin ja Creaserin (2002) mukaan pyrkiä poistamaan ennen kaikkea naisopiskelijoiden tietokoneita kohtaan tuntemaa ahdistusta. Lisäarviointi on tärkeää ahdistuksen havaitsemiseksi ajoissa, mikä auttaa opiskelijoita sekä akateemisesti että myös työllistymisessä. Opiskelijoiden näkökulma tulee ottaa huomioon rakennettaessa tietokonepohjaisia oppimisympäristöjä, jolloin opiskelijoiden TVT-aidot ja asenteet nousevat yhä tärkeämpään asemaan. Lisäksi tutkimuksessa suositellaan rutiinitestejä uusien opiskelijoiden tietoteknisten taitojen selvittämiseksi, jolloin sopivan tasoisen tuen tarjoaminen opetuksen yhteydessä on mahdollista. Sukupuolierot miesten ja naisten asenteiden välillä tulee tutkijoiden mukaan ottaa myös huomioon.

90-luvun loppupuolelle sijoittuu myös **SEUSISS-tutkimus (2003)**, joka on Euroopan komission Sokrates-ohjelman alla suoritettu kansainvälinen tutkimus, jossa selvitettiin yliopisto-opiskelijoiden ja myös henkilökunnan tieto- ja viestintäteknisten (TVT) työkalujen käyttötaitoja, TVT-kokemusta, -asenteita ja -taitojen hankkimistapoja. Tutkimuksen suorittaja, skotlantilainen Edinburgin yliopisto, keräsi aineistoa omasta yliopistostaan yli 10 vuotta. Lisäksi siihen osallistui kuusi muuta eurooppalaista yliopistoa eri maista. Suomesta oli mukana Åbo Akademi. Aineistoa kerättiin yli 9000 uudelta ja 3500 vanhalta yliopisto-opiskelijalta. Opiskelijat olivat enimmäkseen nuoria aikuisia, joiden enemmistönä olivat naiset.

Tutkimuksen (SEUSISS, 2003) lähtöajatuksena oli se, että tieto- ja viestintäteknikan käyttötaidot ovat välttämättömät nopeasti muuttuvassa maailmassa. Sen mukaan pelkästään käytännön taidot eivät ole tärkeitä, vaan myös asenteet ja luottamus TVT:n käyttöön ovat olennaisessa asemassa. Tutkimuksessa havaittiin tiettyjä yhtäläisyyksiä eri maiden yliopistojen välillä. Mikrotietokoneen ja erilaisten työkalujen omistusprosentti oli korkea sekä aloittaneiden että opintojaan päättävien opiskelijoiden joukossa. Opiskelijoilla todettiin olevan hyvät TVT-aidot sen perusteella, mitä he itse raportoivat erilaisten sovellusten käyttötaidoistaan. Lähes kaikki opiskelijat hallitsivat tekstinkäsittelyn, web-selauksen, sähköpostin ja chatin käytön. Uusilla opiskelijoilla oli vähemmän kokemusta esitystyökaluista (esim. PowerPoint) ja kirjastotietokantahauista kuin vanhoilla opiskelijoilla. Uudet opiskelijat olettivat hankkivansa nämä taidot opiskelunsa aikana.

Sekä uudet että vanhat opiskelijat kehittivät TVT-taitojaan sekä hankkivat apua ja tukea tieto- ja viestintäteknikassa esiintyviin ongelmiin pääasiallisesti ystäviltään ja perheeltään sekä itseopiskelun avulla. Useimpien opiskelijoiden mielestä TVT-taitojen kehittymisellä ei ollut yhteyttä heidän käymiinsä yliopistokursseihin siitä huolimatta, että yliopistossa oli tarjolla paljon erilaisia kursseja, joissa oli pyritty ottamaan huomioon yliopiston taitovaatimukset. Suurin osa opiskelijoista näki TVT:n tärkeäksi tulevalle uralleen. Sen käyttö yliopistojen kursseilla oli verraten korkeaa. Naisopiskelijat arvioivat TVT-taitonsa alhaisemmiksi kuin miesopiskelijat, mutta kokemukseen niiden tärkeydestä heidän urallaan, oman tietokoneen omistukseen tai internetin käyttöön tällä epävarmuudella ei ollut vaikutusta.

SEUSISS (2003) raportoi uudenlaisesta digitaalisen kahtiajakautumisen (engl. digital divide) ongelmasta. Ei ole kysymys siitä, että joillakin opiskelijoilla on tietokoneen käyttömahdollisuus ja joillakin ei. Vaan siitä, että tietokoneen omistaminen aiheuttaa erilaiset asenteet ja käyttäytymistavat TVT:tä kohtaan niiden opiskelijoiden kohdalla, joilla on oma tietokone verrattuna niihin, jotka käyttävät yleisiä tietokoneita. Tutkimuksessa todetaan, että TVT-aidot ja niiden tarve muuttuvat nopeasti. Siinä suositellaan koko Euroopan laajuisen tietokoneen ajokortin käyttöönottoa. Opiskelijoiden tieto- ja viestintäteknikan itseopiskelu sekä ystävien ja perheen tuki koetaan tutkimuksessa myös positiiviseksi asiaksi työnantajan näkökulmasta katsottuna. Erityisesti pienet työnantajat odottavat valmistuneelta kykyä ottaa itse asioista selvää, koska ne pystyvät tarjoamaan vain vähän muodollista koulutusta. Huonona puolena nähdään se, ettei itseopiskeltaessa ole välttämättä opittu kovin systemaattisesti ja hyvin. Ongelmaksi nähdään myös opiskelijoiden TVT-taitojen kehittämisstrategian puute suurimmassa osassa tutkimukseen osallistuneista yliopistoista. Työnantajien ja yliopistojen välinen yhteistyö nähdään tarpeelliseksi, jolla kartoitetaan valmistuville opiskelijoille tarpeellisia TVT-taitoja sekä suunnitellaan parhaat keinot niiden hankkimiseksi.

Rae (2004) vertaa tutkimuksessaan Ison-Britannian avoimille yliopistoille tehtyä MTAU2003 kyselytutkimusta ”Media Technologies: Access and Use-survey” (MTAU 2003) Euroopan komission Sokrates-ohjelman alla suoritettuun kansainväliseen ”Survey of European Universities Skills in ICT of Student and Staff”-tutkimukseen (SEUSISS 2003), joissa selvitettiin yliopisto-opiskelijoiden ja SEUSISS:ssa myös henkilökunnan tieto- ja viestintäteknisten (TVT) työkalujen käyttötaitoja sekä niiden hankkimistapoja. Vaikka MTAU2003-tutkimus oli pyritty laatimaan vertailukelpoiseksi, osoittautui eri tutkimusten välinen vertailu vaikeaksi. Samoin eri opintokokonaisuuksien vaihtelevuus ja epäyhtenäisyys tuotti vertailuvaikeuksia.

Vertailun kohteena olevissa tutkimuksissa (SEUSISS, 2003 ja MTAU, 2003) käsitellään seuraavia osa-alueita: pääsy tietokoneelle, pääsy internetiin, internetin käyttö, tietokoneen käyttötaidot, missä ja miten taidot oli hankittu, kontaktit muihin sekä TVT:n tärkeys. Tutkimuksen yhtenä lähtökohtana oli kysymys siitä, kuinka hyvin yliopisto-opiskelijoiden aiemmin opittuja, itsestään selvinä pidettyjä TVT-taitoja pystytään hyödyntämään lisääntyvässä etäopetustarjonnassa. Vertailussa havaittiin se, että perinteisen yliopiston opiskelijat olivat keskimääräisesti huomattavasti nuorempia kuin avoimen yliopiston opiskelijat, jonka vuoksi he olivat hankkineet TVT-taitonsa todennäköisesti kouluympäristössä. Seuraava merkittävä ero oli chatin käytön eroissa. SEUSISS:in tutkimuksessa perinteisen yliopiston opiskelijat arvostivat chatin käyttötaidot huomattavasti korkeammalle kuin MTAU2003-tutkimuksen avoimen yliopiston opiskelijat. Iso-Britannian yliopistojen sukupuolijakaumassa havaittiin olevan yhtäläisyyksiä SEUSISS-projektissa esitetyn EU:n yliopistojen keskimääräiseen sukupuolijakauman kanssa, jossa yliopisto-opiskelijoiden enemmistö oli naisia. Tietokoneiden käyttömahdollisuus, internetin sekä yleisten ja pankkiohjelmien käyttö osoittautui yleiseurooppalaiseksi ilmiöksi tutkimusten opiskelijoiden keskuudessa.

SEUSISS- ja MTAU2003-tutkimusten tulosten vertailussa (Rae, 2004) opiskelijat kokivat hallitsevansa parhaiten tekstinkäsittelyn, sähköpostin ja selainohjelmien käytön. Valtaosa tutkimuksen opiskelijoista koki TVT:n olevan hyvin tärkeän uransa kannalta.

Molempien vertailtavana olevien ryhmien (SEUSISS, 2003 ja MTAU2003) opiskelijat hankkivat yleisemmin tieto- ja viestintätekniset taitonsa informaalin oppimisen kautta ystäviltä ja perheeltä tai manuaaleista ja käsikirjoista kuin formaalin koulutuksen kautta. Monien yliopiston opettamien TVT-taitojen todettiin olevan riippuvaisia joko ennen yliopistoon sisään kirjautumista tai yliopiston ulkopuolelta hankituista taidoista. Kun yliopisto-opiskelijoille opetetaan akateemista luku- ja kirjoitustaitoa, voivat he tarvita samanaikaisesti ohjausta myös akateemisissa tieto- ja viestintäteknisissä taidoissa. Rae (2004) toteaa, että odotukset yliopiston tarjoamia TVT-palveluja kohtaan voivat muuttua jo lähitulevaisuudessa uuden sukupolven uusien tieto- ja viestintäteknikan käyttötottumusten vuoksi.

Haywood ym. (2004) tutkivat uusien sekä kauemmin Edinburgin yliopistossa opiskelleiden asenteita ja kokemuksia TVT:n käytöstä yliopisto-opiskelussa 13 vuoden aikana 90-luvulta ja 2000-luvun ensimmäiselle puoliskolle. Tutkimuksen kohteena oli myös verkko-opiskelu. Aineisto koostui n. 1200 opiskelijan tiedoista. Tutkimuksen kysymystenasettelu myötäili osittain SEUSISS tutkimuksen (2003) kyselylomakkeen kysymystenasettelua. Haywood ym. (2004) olivat hakeneet vastauksia mm. siihen, olivatko opiskelijoiden TVT-taidot paranemassa ja tapahtuiko se yliopiston antaman opetuksen keinoin vai opiskelijoiden sosiaaliselta verkostolta hankkimien tietojen avulla, kuinka moni opiskelija omisti tietokoneen sekä olivatko naisten ja miesten asenteet sekä odotukset TVT-opetusta kohtaan erilaiset. Suurin osa uusista opiskelijoista oli viimeisenä tutkimusvuonna 2003–2004 varmoja (84 %) TVT:n käyttäjiä tulevissa akateemisissa opinnoissaan. Varmojen määrä oli noussut edellisestä lukukaudesta lähes 10 %. Tekstinkäsittelyssä 88 %, sähköpostin käytössä 85 % ja esitysohjelmien käytössä 46 % heistä oli hyviä käyttäjiä. Tietokoneen omistaminen oli lisääntynyt opiskelijoiden keskuudessa vuodesta 1999, jolloin sen omisti n. 40 % vastanneista. Nyt yli 70 % uusista opiskelijoista omisti tietokoneen ja 85 %:lla heistä oli internet-yhteys tietokoneeltaan. Web-selausta käytti 67 %, chat:ia 41 % ja pelejä pelasi 31 % uusista opiskelijoista. Joka päivä internetiä käytti 16 % opiskelijoista ja käyttö keskittyi päiväaikaan klo 10–17.

Tietokoneen käyttömäärä opiskelussa oli noussut Haywoodin ym. (2004) tutkimuksessa huomattavasti lukuvuodesta 1991–1992. Tuolloin tutkimukseen osallistuneista 60–70 % ja tutkimusvuonna 2003–2004 vain alle 20 % oli harvoin tai ei ollenkaan tietokonetta käyttäneitä. Viimeisenä tutkimusvuonna tutkimukseen osallistuneista 80 % käytti tietokonetta opiskeluun 2–3-tuntia tai enemmän viikossa. Kotona opiskeli 74 % vastanneista. Uudet opiskelijat suhtautuivat melko positiivisesti tietokoneen opiskelukäyttöön. Heistä 65 % piti tietokonetta erittäin hyödyllisenä ja 33 % hyödyllisenä opiskelussa. Tässä samoin kuin SEUSISS-tutkimuksessakin (2003) opiskelijat suhtautuivat verkko-opiskelun monimutkaisempiin toimintoihin negatiivisesti. Tutkimuksessa todetaan asenteiden TVT:tä kohtaan parantuneen sekä naisten että miesten keskuudessa. Naisten aiemmin raportoitu huomattava huonommuus ohjelmien käyttötaidoissa miehiin verrattuna oli pienentynyt. Sähköpostin ja tekstinkäsittelyn käyttötaidoissa sukupuoli olivat yhtä hyviä. Harvemmin käytettävien ohjelmien käyttötaidoissa sukupuoli olivat vielä havaittavissa. Naiset eivät olleet niin kiinnostuneita uusista teknologioista kuin miehet, vaan tutustuivat niihin tarpeen mukaan. Miehet kokivat itsensä myös varmemmiksi TVT:n käyttäjiksi tulevissa opinnoissaan kuin naiset. Hyvin varmoja oli naisista 35 % ja miehistä 52 %. Naiset raportoivat kuitenkin työskentelevänsä enemmän internetissä kuin miehet.

Belgialaiset Verhoeven ym. (2010) tutkivat 2000-luvulla uusien yliopisto-opiskelijoiden oppimistyylien vaikutusta opiskelijoiden omaan arvioon akateemisten TVT-taitojen oppimisesta sekä niiden kehittämisen- ja muuttamiskyvystä kuuden ensimmäisen kuukauden aikana. Tutkimusongelmana oli myös oppimistyylien, sukupuolen, sosiaalisen ympäristön ja TVT-kurssien vaikutus opiskelijoiden TVT-taitojen vaihteluun. Aineisto kerättiin 714:ltä erään suuren belgialaisen yliopiston uudelta opiskelijalta. Tutkimus osoitti sen, että oppimistyyleillä oli vaikutusta tietokoneen ja internet-sivujen ylläpitotaitojen paranemiseen, muttei internetin tai TVT:n perustaitoihin. Havaittiin myös oppimistyylien ja TVT-taitojen välillä olevan heikko yhteys. Tutkimuksen mukaan oppimistyyllillä oli vain vähän vaikutusta eri ryhmien taitoeroihin. Tietty oppimistyyli saattoi vaikuttaa opiskelijan käsityksiin hänen TVT-taidoistaan, mutta tietyn tyylin opettelu ei parantanut niitä nopeasti, koska opiskelijan taidot ja ajattelutapa olivat jo vakiintuneet ennen hänen yliopistoon tuloaan.

Uusimmissa tutkimuksissa **Poelmans ym. (2012)** tutkivat belgialaisen Leuvenin katolilaisen yliopiston (K.U.Leuven, Belgium) aloittelevien ja edistyneiden opiskelijoiden itse ilmoittamia TVT-taitoja, yleistä tietokoneen käyttöä ja CSE-uskomuksia uudella, itse kehittämällään mittarilla 2010-luvun alussa. Tutkimuksessa ei keskitytty tavallisiin tietokoneohjelmiin kuten tekstinkäsittelyyn, taulukkolaskentaan ja grafiikkaohjelmiin, vaan enemmän operationaalisiin taitoihin. Ne koettiin usein itsestään selviksi, kuten esim. tietokoneen tiedostojen tallentaminen, etsiminen, siirto ja nimeäminen, CD-levyn polttaminen ja sosiaalisen median ratkaisut (esim. Facebook ja Twitter). Muita kysytyjä taitoja olivat tietoisuus siitä, mitä tietoa internetistä ja sosiaalisesta mediasta voi itsestä löytyä, pilvipalveluiden tuntemus, lakisääteisten asioiden tuntemus ja CSS-tyylitiedostojen käsittelytaidot. Mukana tutkimuksessa oli 195 opiskelijaa perus- ja maisteritasolta eri tieteenaloilta. Tutkimuksessa selvitettiin sukupuolen, opiskeluasteen, valitun oppiaineen sekä tietokoneen käytön vaikutusta CSE-uskomuksiin vuonna 2011. Tuloksena todettiin se, että tänä digitaalisena aikana opiskelijoiden taidot eivät ole aina vaatimusten tasolla. Tutkimuksen haluttiin lisäävän ymmärrystä asiassa ja parantavan opiskelijoiden TVT-taitoja, asenteita ja TVT:n käyttäytymismalleja. Tutkimuksen tuloksena todettiin se, että opiskelijoiden yleiset TVT-taidot olivat hyvät, lukuun ottamatta lakisääteisiä (esim. tekijänoikeudet) ja teknisiä taitoja (esim. CD-levyn polttaminen). Sukupuolen ja tieteenalaan vaikutus taitoihin oli pieni, mutta opiskeluasteen vaikutus niihin tuli esille. Riippuvuustesteillä löydettiin lisäksi erilaisia käyttäjäprofiileja, kuten ”developer, hardware, chatter, twitter, blogger, video” ja ”social network”. Ryhmille oli ominaista tiettyjen taitoryhmien muita parempi hallinta. Kehittäjät (developer) olivat lähes kaikkien taitoryhmien käyttäjinä parhaita. Heitä oli aineistossa vähän (6 henkilöä). Sosiaalisen verkoston-ryhmä oli opiskelijamäärältään kaikkein suurin (social network, 99 henkilöä). Mittarilla oli korkea reliabiliteetti ja taidot korreloivat voimakkaasti opiskelijoiden kokemien CSE-uskomusten kanssa. Tutkimukseen osallistuneet olivat kaikkein varmimpia tiedostojen käsittelytoimintojen käyttäjinä ja he olivat hyvin tietoisia internetiin jättämistään jäljistä. He olivat epävarmimpia pilvipalveluiden käyttäjinä ja vähiten tietoisia tietotekniikan käyttöön liittyvistä lakisääteisistä asioista (esim. tekijänoikeudet). Seuraavaksi tutkijat aikoivat arvioida ilmoittivatko opiskelijat TVT-taitonsa korkeammalle kuin heidän todelliset taitonsa olivat.

Myös 2010-luvulle sijoittuvassa tutkimuksessa kreikkalaiset **Tsitouridou ja Vryzas (2013)** tarkkailevat Aristoteleen yliopistossa, Thessalonikassa 147 uuden lastentarhaopettajaopiskelijan TVT-taitoja, niiden hankkimistapoja ja heidän käsityksiään taitojen tärkeydestä opiskelussa ja tulevalla urallaan. Tulokset poikkeavat yli 10-vuotta vanhemman SEUSISS-tutkimuksen (2003) tuloksista sähköpostin käytön osalta huomattavasti. Sitä osasi ilman apua käyttää vain noin puolet vastanneista. Internet-selauksen hallitsi n. 80 % ja online-keskustelun n. 75 % uusista opiskelijoista, mutta vain n. 65 %:lla oli tekstinkäsittelyn hyvät käyttötaidot. Internettiä oli käytetty vain vapaa-ajalla ja kaikkein eniten sosiaalisen verkoston ylläpitoon. Lähes puolet vastanneista ei ollut koskaan käyttänyt tietokantoja. Lähes kolmannes ei ollut käyttänyt koskaan grafiikka- tai esitysohjelmiä eikä taulukkolaskentaa. Opiskelijat olivat hankkineet aiemmat TVT-käyttötaitonsa koulun oppitunneilta ja ystäviltään. He pitivät TVT:tä tärkeänä opiskelussa. Noin 40 % heistä piti itseään joko hiukan tai erittäin epävarmana sen käyttäjänä. Opiskelijoiden mielestä TVT oli merkityksellinen heidän tulevalle uralleen, huolimatta heidän käyttötaidoistaan. Tietokoneen omistajuus oli tässäkin tutkimuksessa yleistä. Suurin osa tutkimukseen osallistuneista kirjautui omalla tietokoneellaan internetiin. Tutkijat tuovat esille nykyisen, digitaalisen ajan haasteena tiedon paljouden, johon tarpeellinen tieto voi hukkaa. Tämä voi johtaa siihen, että haetaan vain itselle tarpeellista tietoa ja opitaan oman tarpeen mukaan, joka voi pienentää yleistietämystä ja köyhdyttää kulttuuria. Tutkijat toteavat heidän tutkimuksensa opiskelijoiden internetin käytön ja ohjelmien käyttötaidot alhaisemmiksi kuin muiden vastaavanlaisten vertailussa olleiden vanhempien tutkimusten (esim. SEUSISS, 2003).

3.2 Suomen tilanne

Suomen peruskouluissa ei ole ollut yhtenäistä tietotekniikan opetusta eikä TVT:n perustaitovaatimuksia. Valtioneuvosto on kuitenkin antanut vuonna 2012 asetuksen perusopetuslakiin, joka luo perustan TVT:n opetukselle peruskoulussa. Asetuksen mukaan opetuksen tulee mm. vahvistaa oppilaan teknologian tuntemusta ja edistää hänen arjen hallintaansa. Opetuksen tulee antaa edellytykset jatko-opintoihin sekä koko elämän kestäväan oppimiseen.

Opetushallitus on käynnistänyt asetuksen pohjalta opetussuunnitelman perusteiden valmistelun esiopetusta, perusopetusta ja lisäopetusta varten. Opetussuunnitelman perusteet valmistuvat vuoden 2014 loppuun mennessä. Uudet opetussuunnitelmat astuvat voimaan 1.8.2016. (Valtioneuvoston asetus perusopetuslaissa tarkoitetun opetuksen valtakunnallisista tavoitteista ja perusopetuksen tuntijaosta, 422/2012) Lukio-opetukseen on saatu yhtenäiset taitotasovaatimukset TVT-taitotasohankkeen myötä. (OPH, 2009; Natunen, 2012.) Keväällä 2012 valmistui OPH:n rahoittama tieto- ja viestintätekniiikan taitotaso-hanke, jonka tavoitteena oli määritellä lukion opiskelijoilta vaadittavat, riittävät TVT-aidot ja luoda uusi TVT-taitotaso mittaava testi. Mukana hankkeessa oli kolme keskisuomalaista lukiota sekä Jyväskylän yliopiston tietotekniikan laitos ja täydennyskoulutuskeskus. (TVT opetuksessa, 2012). Hankeen tuloksena tähdätään kaikkien lukiolaisten yhteneviin TVT-taitoihin vuoteen 2016 mennessä, jolloin osa ylioppilaskokeesta järjestetään ensimmäisen kerran sähköisenä. Uusi laki lukion opetussuunnitelman perusteista asuu voimaan syksyllä 2016. (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2014.)

Tieto- ja viestintäteknisten taitojen lähtötasovaatimusten käytäntö vaihtelee suomalaisissa yliopistoissa. Joissakin yliopistoissa on uusilla opiskelijoilla TVT-lähtötaso suositukset, kuten esimerkiksi Helsingin yliopistossa TVT-ajokorttia suositellaan suoritettavaksi verkko-opintoina ja -tenttinä ensimmäisen lukukauden aikana. Lähtötasotestin perusteella opiskelijoita suositellaan osallistumaan pienryhmäopetukseen, mikäli testin tulos on alle 40 %. (Helsingin yliopisto, 2011) Jyväskylän yliopistossa on joissakin tiedekunnissa, kuten humanistisessa tiedekunnassa, määritelty suositeltava taitotaso luetteloimalla yksityiskohtaisesti toiminnot, jotka opiskelijan tulisi hallita (Jyväskylän yliopisto, 2011). Muussa tapauksessa suositellaan osallistumista tieto- ja viestintätekniiikan johdantokursseille.

Opiskelijoiden TVT-taitokartoituksia on tehty mm. Helsingin yliopistossa vuosina 2006 ja 2008 (Helsingin yliopisto, 2008). Kyselyt toteutettiin lääketieteen tiedekunnassa e-lomakkeella ja siihen vastasi 361 eri vuosikurssien opiskelijaa, joka oli noin 34 prosenttia perusopiskelijoista. Varsinaisesti uusille opiskelijoille kohdistettua kyselyä ei tehty. Vuoden 2008 kyselyyn vastanneista 46 % oli kolmen ensimmäisen vuoden opiskelijoita.

Helsingin yliopiston kyselyssä (2008) selvitettiin erikseen, kuinka monta tuntia viikossa opiskelijat käyttivät koti- ja yliopiston tietokonetta opiskeluun. Tutkimuksen oletuksena oli, että kaikki käyttivät sitä apuna opiskelussa. Vastaajista noin 40 prosenttia käytti konetta opiskeluun joko kotona tai yliopistolla 1–3 tuntia viikossa. Kotikonetta käytettiin huomattavasti enemmän kuin yliopiston konetta. Opiskelijoista noin 22 prosenttia käytti tietokonetta opiskeluun kotona 4–6 tuntia, n. 8 prosenttia käytti 7–10 tuntia ja n. 10 prosenttia 10 tuntia tai enemmän viikossa. Vastaavat luvut yliopiston koneen käytössä olivat 15 prosenttia, 4 prosenttia ja 2,5 prosenttia. Jakauma oli pysytellyt suurin piirtein vuoden 2006 tasolla. Merkittävimmin erosi 10 tuntia tai enemmän kotitietokonetta opiskeluun käyttäneiden määrä eri vuosia vertailtaessa. Vuonna 2006 heitä oli 6 prosenttia vastanneista kun taas vuonna 2008 noin 10 prosenttia vastanneista. Kotitietokonetta opiskeluun käyttämättömien määrä oli vuonna 2008 laskenut vuoden 2006 viidestä prosentista alle kolmeen prosenttiin. Tutkimukseen osallistuneet olivat mielestään käyttötaitoiltaan parhaita digitaalisen kurssikirjaston käytössä (yli 80 prosentilla oli hyvät taidot). Mielestään hyvät taidot tekstinkäsittelyssä oli yli 60 prosentilla, esitysgrafiikassa hiukan alle 40 prosentilla ja taulukkolaskennassa hiukan yli 30 prosentilla vastanneista. Huomioitavaa on, että tilastoanalyysiohjelmien (esim. SPSS) käytössä vain hiukan yli 20 prosentilla oli mielestään hyvät tai kohtalaiset taidot. Tilastointiohjelmat koettiin kuitenkin tärkeäksi.

Rautopuron ym. (2005) tutkimuksen mukaan tulevien opettajien TVT:n käyttö opetuksessa ei näytä kovin hyvältä. He raportoivat siitä, että vaikka opettajaksi opiskelevien tekstinkäsittelyn, sähköpostin ja internetin perustaidot olivat heidän omasta mielestään melko hyvät eikä niiden käyttötaitoissa ollut sukupuolten välisiä eroja (95 prosenttia tutkimukseen osallistuneista opettajaopiskelijoista piti taitojaan erinomaisina), vain 1,5–10 prosenttia koki tuntevansa lähemmin esitysohjelmien käytön (esim. kuvankäsittely, multimedia ja tietokannat). Sukupuolten ja tiedekuntien välillä oli huomattavia eroja niiden käyttötaitoissa. Miesopiskelijat ja tutkimuksessa mukana olleen virtuaalikurssin opiskelijat kokivat olevansa huomattavasti taitavampia niiden käyttäjinä naisiin verrattuna.

Tiedekunnittain arvioituna Rautopuron ym. (2005) tutkimuksen kasvatustieteen ja humanististen tieteiden opiskelijat olivat alemmalla tasolla käyttötaitoissaan muiden tiedekuntien opiskelijoihin verrattuna. Tutkimuksen kohteena olleen kurssin ”Information technology and learning” opiskelijoista 76 prosenttia oli näiden tiedekuntien opiskelijoita ja kaksi kolmesta oli naisia. Opiskelijat, joilla oli huonot CSE-uskomukset (ks. luku 2.2) tai jotka tunsivat pelkoa tietotekniikkaa kohtaan, olivat matalla tasolla TVT-taidoissaan. Vaikka opettajaopiskelijoiden tietotekninen taitotaso oli noussut vuosien aikana, tulevat opettajat tutkimuksen mukaan tarvitsemaan valmistuttuaan tukea tietotekniikan opetuskäytössä.

Määriteltäessä uusien yliopisto-opiskelijoiden tarvitsemia tieto- ja viestintäteknikan taitoja, valmistuvien opiskelijoiden tieto- ja viestintäteknisten taitojen tarve työelämässä on määräävässä asemassa. Tähtäähän nuorten opiskelu tulevaisuuden työmarkkinoille. **Markkanen (2009)** on tutkinut Jyväskylän yliopiston toisen ja kolmannen vuoden opiskelijoiden sekä jatko-opiskelijoiden ja tiedekuntien henkilöstön käsityksiä yliopistosta valmistuvien opiskelijoiden tarvitsemista tietoteknisistä kompetensseista määritellään kompetenssien todentamiseen sopivia työkaluja. Hän jakaa tarvittavat kompetenssit kolmeen eri ryhmään: tieteellisiin tutkimus- ja työskentelytaitoihin, työelämäntaitoihin sekä kulttuurien väliseen vuorovaikutukseen ja kansainväliseen toimintaan liittyviin taitoihin.

Tärkeimpänä tieteellisiin tutkimus- ja työskentelytaitoihin kuuluvana kompetenssiryhmänä nousivat esille tutkimusvalmiudet, kyky työskennellä itsenäisesti ja tiedonhankintataidot. Näihin luettiin yksittäisistä TVT-taidoista kuuluvaksi tietoverkkojen ja tietokantojen käyttö tiedonhankinnassa. Seuraavaksi tärkein kompetenssi oli oman tieteenalan hyvä tuntemus, johon luettiin kuuluvaksi tietoisuus tietotekniikan mahdollisuuksista omalla tieteenalalla. Tähän tarvittiin yleistä tietämystä tietotekniikan eri sovelluksista. Seuraavaksi tärkeimpänä nähtiin tieteellisten menetelmien hallinta- ja soveltamiskyky, johon vasta kuuluivat opiskelussakin yleisesti käytettävät taulukkolaskenta-, tietokanta- ja tekstinkäsittely- ja analysointiohjelmistot. Osa näistä ohjelmista (tekstinkäsittely ja taulukkolaskenta) katsottiin tutkimuksessa uuden opiskelijan tärkeimmiksi työvälineiksi, koska ilman niitä opiskelussa selviytyminen olisi vaikeaa.

Seuraavaksi tärkeimpänä kompetenssina Markkasen (2009) tutkimuksessa tuotiin esille verkkotyöskentelytaidot, joihin katsottiin kuuluvaksi hypermedian, internetin ja verkkokeskustelujen hallinta. Minkään neljän edellä mainitun tieteellisiin tutkimus- ja työskentelytaitoihin kuuluvan kompetenssiryhmän tärkeys ei noussut kovin paljon toista suuremmaksi. Tärkeimpänä tutkittavat kokivat työelämän kieli- ja viestintätaidot, joihin luettiin kuuluvaksi sähköisten sanakirjojen, kielentarkistus- ja oikeinkirjoitusohjelmistojen sekä työvälineohjelmistojen kuten tekstinkäsittelyn ja kuvankäsittelyn käyttötaidot. Seuraavaksi tärkein, sopeutumiskyky muutoksiin -kompetenssi sisälsi valmiudet oman alan kehityksen seuraamiseen sekä kyvyn verkkolehtien ja -kirjojen käyttöön.

Samoin yhtä tärkeäksi koettiin valmius itsenäiseen työskentelyyn ja elinikäisen oppimisen omaksumiseen, joka sisälsi kyvyn etsiä ohjelmistojen uusia ominaisuuksia itsenäisesti ja ohjelmistojen oletusasetusten muuttamista. Kulttuurien väliseen vuorovaikutukseen ja kansainväliseen toimintaan liittyvät tärkeimmät tietotekniset kompetenssit olivat kyselyyn osallistuneiden mielestä eettisyys sekä vuorovaikutus- ja tiimityöskentelytaidot. Ensimmäiseen kuuluivat tietoturvan ja -suojan, ihmisoikeuksien, ympäristön, lainsäädännön ja tekijänoikeuksien tuntemus tietotekniikkaa käytettäessä sekä jälkimmäiseen sähköpostin ja videoneuvottelujen käyttötaidot. Tärkeimpien kompetenssiryhmien keskiarvot osoittivat, että mikään taitoryhmä kymmenestä ei ollut kyselyyn vastaajien mielestä juuri toista tärkeämpi. Tämän kyselyn perusteella opiskelijoiden tieto- ja viestintätekniikan taitovaatimukset ovat erittäin laajat ja uskottavasti haasteelliset opiskelijoille.

Valtosen (2011) tutkimus tuo esille sen, että internet-sukupolven opiskelijoilla on aiempaa paremmat tieto- ja viestintätekniikan käyttötaidot. Sen mukaan nuoret eivät välttämättä miellä TVT:tä oppimis- ja opiskeluvälineenä. He arvioivat käyttötaitonsa hyviksi ja käyttivät sosiaalisen median aktiviteetteja viikoittain tai päivittäin vapaa-ajallaan. He eivät kuitenkaan käyttäneet tietokonetta välttämättä opiskeluun. Tutkija on tarkastellut moniosaisessa väitöskirjassaan yhteisöllistä oppimista tieto- ja viestintätekniikan avulla. Kahdessa tutkimuksessa hän tarkasteli opettajien oppimiskäsityksiä ja teknologian käyttöä opetuksessa. Kolmessa seuraavassa tutkimuksessa hän käsitteli ”nettisukupolven” ilmiötä. Sillä oletettiin hänen mukaansa olevan valmiudet erilaisten TVT-sovellusten käyttöön.

Tutkittavana Valtosella (2011) oli opettajaksi opiskelevia sekä lukion ja ammatillisen koulutuksen opiskelijoita. Tutkimustuloksissa ei saatu vahvistusta sille, että opiskelijat käyttäisivät TVT:tä aktiivisesti osana opiskeluaan. Nykyisillä ja tulevilla opiskelijoilla oli kuitenkin tutkijan mukaan paremmat valmiudet käyttää TVT:tä kuin aiemmin. Tieto- ja viestintäteknologian käyttö osana oppimista vaatii kuitenkin koulun ja opettajien tukea, koska opiskelijat eivät välttämättä itse näe eri verkkosovellusten mahdollisuuksia oppimisen välineinä.

3.3 Tutkimuksia Euroopan ulkopuolelta

Yhdysvaltalaisen tutkimusten esittely sisältää tutkimuksia lähes kolmenkymmenen vuoden ajalta. CSE-uskomusten tutkimus on heillä pitkälle edennyttä ja sen teoriaa on kehitetty heillä 1980-luvulta lähtien. Tutkimussuuntausta edustavat esittelyssä Miura (1987), Karsten ja Roth (1998), Hasan (2003) ja Hauser ym. (2012). Perinteisempiä, TVT-taitotason ja tietotekniikan perustaitojen tutkimuksia edustavat Orr (2006), Grant ym. (2009) sekä Guy ja Lownes-Jackson (2010). Australiassa on tietoverkkoja käytetty opetuksessa jo kauan pitkien välimatkojen vuoksi, siksi esille tuotavissa tutkimuksissa keskitytään internet-ohjelmien käyttötaitojen arviointiin, tietoverkkojen tehokkaaseen opetuskäyttöön sekä niiden ja lähiopetuksen vertailuun. Huolenaiheena tutkimuksissa koetaan uuden tietokonesukupolven, ”diginatiivien”, TVT-taitojen riittävyys (Ellis A. ja Newton D., 2009; Corrin, 2010 ja Gray 2013). Lopuksi Gibs (2013) tuo esille Uuden-Seelannin uusien yliopisto-opiskelijoiden CSE-uskomusten sukupuolieroja.

Sukupuolen vaikutus yhdysvaltalaisen yliopisto-opiskelijoiden omiin TVT-taitokäsityksiin on tullut esille jo 80-luvun tutkimuksissa. **Miura (1987)** toteaa miesopiskelijoiden luokittelevan TVT-taitonsa korkeammalle naisopiskelijoihin verrattuna. Miehet osoittautuivat kognitiivisissa mittauksissa naisia paljon positiivisemmiksi TVT:tä kohtaan. Lisäksi miehet kokivat TVT:n tärkeämmäksi tulevalla urallaan kuin naiset. He olivat myös naisia kiinnostuneempia tietokoneen toiminnasta ja rakenteesta. Vahvat CSE-uskomukset (ks. luku 2.2) omaavat opiskelijat ottivat mieluummin osaa yliopiston järjestämille tietotekniikan kursseille kuin heikommat uskomukset omaavat.

Opiskelijoiden minä-pystyvyyden tunne nousi Miuran (1987) tutkimuksessa tärkeäksi arvioitaessa opiskelijoiden sukupuolten välisiä eroja tietoteknisessä käyttäytymisessä ja kiinnostuksessa tietokoneita kohtaan.

Yhdysvaltalaiset **Karsten ja Roth (1998)** ovat tutkineet 90-luvulla uusien yliopisto-opiskelijoiden TVT-taitoja ja uskomuksia omasta tietoteknisestä osaamisestaan (engl. computer self-efficacy) Pohjois-Iowan yliopiston tietotekniikan johdantokursseilla. Tutkimukseen osallistui 148 opiskelijaa, joiden ennen kurssin alkua ja sen loputtua tehdyn kyselyn vastauksia vertailtiin. Tuloksena tutkijat totesivat, että tietotekniikan harjoittelulla oli myönteinen vaikutus opiskelijoiden tunteeseen omasta osaamisestaan ja mahdollisuuksista läpäistä kurssi. Tutkijat totesivat opiskelijoiden CSE-uskomusten tutkimuksen hyödylliseksi opiskelijoiden näkökulman esille tuomiseksi opetusta kehitettäessä. Tällainen tutkimus antoi heidän mukaansa lisäksi merkittäviä konkreettisia tuloksia arvioitaessa opetuksen tasoa.

Joidenkin tietokoneohjelmien käytöllä on tutkimusten mukaan suurempi vaikutus opiskelijoiden CSE-uskomusten kehittymiseen kuin toisten. **Hasan (2003)** raportoi 2000-luvun alun tutkimuksessaan ohjelmoinnilla ja tietokonegrafiikalla olevan voimakkaimmat vaikutukset CSE-uskomuksiin. Tutkimuksen opiskelijat olivat käyttäneet niitä vähemmän kuin muita tutkimuksessa mukana olleita ohjelmia. Muut tutkimuksen kohteena olleet ohjelmat, kuten taulukkolaskenta, tietokannat, pelit tai käyttöjärjestelmät eivät juuri vaikuttaneet CSE-uskomusten kehittymiseen. Tutkimustulos tukee kirjoittajan mukaan Banduran (1986) väitettä siitä, että erityisesti vaikeat ja vieraat asiat voivat kehittää eniten uskomuksia omasta osaamisesta.

Vaikka kaikkien yhdysvaltaisten uusien yliopisto-opiskelijoiden TVT-taitotason pitäisi olla lähes samanlainen, ei näin kuitenkaan ole. Yliopistoissa on silti karsittu 2000-luvulla johdantokursseja, koska opiskelijoiden oletetaan pystyvän demonstroimaan taitonsa high-schoolissa saamansa opetuksen perusteella. **Wallancen ja Clarianan (2005)** tutkimuksessa vain 36 prosentilla uusista kauppatieteen opiskelijoista oli riittävät tietotekniset taidot ja tiedot niin, että he olisivat läpäisseet näytön.

Wallancen ja Clarianan (2005) tutkimukseen osallistuneet (n=140) opiskelijat tiesivät keskimäärin 60 prosenttia kysymyksistä, jotka oli laadittu aloittavien opiskelijoiden lähtötasovaatimusten mukaan. Johdantokurssi osoittautui tehokkaaksi tavaksi lisätä tietämystä ja sitä suositeltiin tutkimuksessa yleisesti yliopistotasolle uusien opiskelijoiden lähtötasokurssiksi.

Yhdysvaltalaiset **Orr ym. (2006)** tutkivat uusien yliopisto-opiskelijoiden TVT-taitotasoa ja sen muutoksia vuosina 2000 ja 2005. Tarkoituksena oli lisäksi löytää mahdollisia oppimistapojen muutoksia ja määritellä niiden vaikutus opetussuunnitelmaan. Tutkimukseen osallistui kaikkiaan noin 750 opiskelijaa 2000:sta kyselyn saaneesta. Uusien opiskelijoiden TVT-taitotason todettiin kokonaisuudessaan nousseen viiden vuoden aikana. Erityisesti käyttöjärjestelmien, tekstinkäsittelyn, taulukkolaskennan, esitysgrafiikan, internetin ja sähköpostin käyttötaidot olivat parantuneet merkittävästi. Uusien opiskelijoiden tietokantojen taitotaso ei ollut kuitenkaan parantunut. Ensisijainen oppimispaiikka oli yleensä yliopiston kurssit. Internetin ja sähköpostin käyttötaidot oli hankittu yleisemmin itseopiskellen formaalin koulutuksen ulkopuolella. Tutkijat toteavat kuitenkin yliopiston tarjoamat tietotekniikan johdantokurssit tärkeiksi ja niiden jatkuvan kehittämisen tarpeelliseksi. Heidän mukaansa yliopistot ovat Yhdysvalloissa avainasemassa opiskelijoiden TVT-taitojen kehittäjinä, koska opiskelijat eivät ole pystyneet kehittämään tietoteknisiä taitojaan työelämässä. Yliopistojen hallinnon tulisi taata resurssit ja tuki TVT-kurssien järjestämiseen. Tarvitaan lisätutkimusta opiskelijoiden henkilökohtaisten, akateemisten ja työelämän TVT-taitojen tasoerojen selvittämiseksi. Tutkimuksen puutteeksi mainitaan se, ettei siinä pystytty mittaamaan opiskelijoiden todellisia taitoja objektiivisesti, koska he arvioivat itse itseään. Seuraavassa tutkimuksessa tulisi pystyä vertailemaan oletettuja ja todellisia taitoja keskenään.

Yhdysvalloissa, useimmissa osavaltioissa opiskelijat joutuvat todistamaan TVT-taitonsa testissä, joka täytyy läpäistä 12. luokka-asteella ennen high-schoolista valmistumista. **Grant ym. (2009)** tuovat esille erillisinä kokonaisuuksina tietotekniikan perustaidot (engl. computer literacy) ja TVT-taidot (engl. computer proficiency).

Tietotekniikan perustaidoilla tarkoitetaan Grantin ym. (2009) tutkimuksessa tietokoneen ominaispiirteiden, mahdollisuuksien ja sovellusten niin hyvää tietämystä, että näiden tietojen soveltaminen ammattitaitoisesti ja tuottavasti on mahdollista yhteiskunnan eri rooleissa. TVT-taidot ovat tutkimuksen mukaan kykyä käyttää tiettyä tietokoneohjelmaa. TVT-taitojen paranemisella on kirjoittajien mukaan positiivinen vaikutus tietotekniikan perustaitoihin. Tutkijat ovat vertailleet pohjois-karoliinalaisen yliopiston 200 aloittelevan kauppatieteen opiskelijan TVT-taitokäsityksiä heidän todellisiin tietoteknisiin taitoihinsa. Kirjoittajat näkevät, että opiskelijalla tulisi olla tietotekniikan perustaitojen lisäksi ainakin perustaidot, mutta mieluummin syvällisempi osaaminen keskeisissä kaupallisissa tietokoneohjelmissa. Tutkimuksen kohteena oleville opiskelijoille opetettiin tietotekniikan johdantokurssilla tekstinkäsittelyä, esitysohjelman käyttöä ja taulukkolaskentaa. TVT-taitokäsitysten ja todellisten taitojen vertailu suoritettiin kolmetasoisella arviointiasteikolla (perus-, keski- ja edistynyt taso). Tutkimuksen mukaan uusien opiskelijoiden käsitykset olivat taulukkolaskennan osaamisesta huomattavasti korkeammat kuin heidän todellinen osaamisensa oli. Käsitykset tekstinkäsittelyn osaamisesta olivat todellista osaamista hiukan korkeammalla tasolla. Esitysohjelmien taitokäsitykset ja osaaminen vastasivat toisiaan. Opetussuunnitelmaa muutettiin tutkimuksen jälkeen niin, että uusien opiskelijoiden koulutus keskitettiin taulukkolaskennan taitojen parantamiseen. Opiskelijat näyttivät jatkossa tekstinkäsittelyn ja esitysohjelman käyttötaitonsa erillisessä testissä, jonka jälkeen heille annettiin tarvittaessa lisäkoulutusta. Tutkijat näkevät erittäin tärkeäksi sen, että opiskelijan TVT-taitokäsitykset ja todellinen osaaminen vastaavat toisiaan. Jos käsitykset ovat todellista osaamista paljon korkeammalla, voi hän turhautua.

Guy ja Lownes-Jackson (2010) toteavat sen, että 1990-luvun alun tutkimuksissa raportoitiin laajalti yliopisto-opiskelijoiden tietotekniikan perustaitojen puutteista. Heidän mukaansa 2000-luvulla lähes kaikki työntekijät tarvitsivat työelämässä eniten tietokoneohjelmien peruskäyttöaitoja. Kirjoittajat keskittyivät tutkimaan opiskelijoiden Microsoft Office-tekstinkäsittely-, Excel-taulukkolaskenta-, PowerPoint-esitysgrafiikka- ja Access-tietokantaohjelman käyttötaitokäsitysten ja heidän osoittamiensa käyttötaitojen eroja. Tutkimukseen osallistui kolmen vuoden aikana 156 mikrotietokoneen sovelluskurssin, kauppatieteiden opiskelijaa, joista kurssin läpäisi 115 henkilöä.

Guyn ja Lownes-Jacksonin (2010) tutkimuksen opiskelijoiden käsitykset heidän omista käyttötaidoistaan ja tietämyksestään erosivat heidän osoittamistaan taidoista jokaisen ohjelman kohdalla. Word-tekstinkäsittelyssä todelliset käyttötaidot olivat jonkin verran alhaisemmat käsityksiin verrattuna. Opiskelijoista 60 % oli mielestään vähintään keskitasoa parempia käyttäjiä, kun taas n. 50 % heistä oli mittausten mukaan taidoiltaan keskitason yläpuolella. PowerPoint-esitysgraafiikkaohjelman käyttötaidot olivat opiskelijoilla kokonaisuudessaan hyvät. Noin 76 % opiskelijoista sai testeissä parhaan mahdollisen arvosanan. Mielestään keskitasoa paremmat taidot oli 70 %:lla heistä. Excel- taulukkolaskennan ja Access-tietokantaohjelman taitokäsitykset olivat taas heikommät kurssin tuloksiin verrattuna, päinvastoin kuin Grantin ym. (2009) tutkimuksessa. Vaikka vain 25 % opiskelijoista raportoi olevansa Excelin käytössä taidoiltaan mielestään keskitason yläpuolella, parhaan mahdollisen arvosanan sai n. 57 % heistä. Opiskelijoista 10 % raportoi omaavansa mielestään keskitasoa paremmat Access-tietokantaohjelman käyttötaidot. Kuitenkin parhaan arvosanan sai 68 % osallistuneista. Taulukkolaskennan ja tietokantaohjelman käyttötaidot nousivat paljon kurssin aikana, samoin kuin Grantin ym. (2009) tutkimuksessa. Vaikka opiskelijoiden kaikkien osa-alueiden todelliset taidot olivat yli keskitason, raportoivat he heikoista käyttötaitokäsityksistään vähemmän käyttämiensä ohjelmien, kuten taulukkolaskennan ja tietokantaohjelman kohdalla. Tutkimuksessa tuli esille se, että opiskelijoilla oli todellista vahvemmat käsitykset omasta osaamisestaan tunnetumpien ja heikommät käsitykset vähemmän käytettyjen ohjelmien kohdalla. Näin ollen tietokonesovelluskurssien tarpeellisuus vahvistui.

Hauserin ym. (2012) tutkimuksessa vertailtiin opiskelijoiden tietokonepelon (engl. computer anxiety) ja CSE-uskomusten muutoksia sekä niiden vaikutusta tietokoneella tapahtuvaan toimintaan perinteisessä lähiopetuksessa ja verkko-opetuksessa Yhdysvaltalaisen Southeastin yliopiston tietojärjestelmien alemman tason kursseilla. CSE-uskomukset olivat tutkimuksessa jaettu yleisiin ja erityisiin, tehtäväkohtaisiin uskomuksiin. Pitkittäistutkimukseen osallistui lähiopetuksessa 205 ja online-opetuksessa 35 henkilöä. Tutkimuksen aikana tehtiin muista vastaavista tutkimuksista poiketen kaksi mittausta, joissa testattiin opiskelijoiden tietokonepelon ja CSE-uskomusten muutosten aiheuttamia todellisissa taidoissa ja toiminnassa tapahtuneita muutoksia.

Tuloksena Hauserin ym. (2012) tutkimuksessa havaittiin se, että kehittyvillä CSE-uskomuksilla oli positiivinen vaikutus korkeampitasoiseen TVT:n käyttöön. Tietokonepelolla todettiin olevan negatiivinen vaikutus vahvoihin CSE-uskomuksiin etenkin luokahuoneopetuksessa. Tutkimuksessa tuotiin esille pelon poistamisen tarpeellisuus etenkin lähiopetuksessa. Se on tutkijoiden mukaan mahdollista silloin, kun opiskelijat ovat henkilökohtaisessa vuorovaikutuksessa ohjaajan kanssa luokassa ja ohjaustuntien aikana. Verkko-opetuksessa henkilökohtainen vuorovaikutus ohjaajan kanssa tapahtuu täydellisen opiskelumateriaalin avulla.

Australialaiset **Ellis ja Newton (2009)** seurasivat pilottitutkimuksessaan 1065 australialaisen uuden yliopisto-opiskelijan tietoteknistä käyttäytymistä sekä tutkivat heidän käyttötaitojaan ja asenteitaan TVT:tä kohtaan syksyllä 2008 kolmeosaisen verkkokurssin aikana. Kurssit ovat verrattavissa USA:n yliopistojen kursseihin ja ne vaativat usein 24 osan suorittamisen ennen loppututkintoa. Tutkimus tehtiin opetussuunnitelman tueksi sekä riittävän yleisen ja tieteenalaan liittyvän teknologisen tuen varmistamiseksi. Myös Ellis ja Newton (2009) toivat esille huolen ”nettisukupolven” todellisten TVT-taitojen ja oletettujen taitojen mahdollisista eroista. Tutkittavat oli jaoteltu kolmeen ikäryhmään alle 20-vuotiaat, 20–24-vuotiaat sekä yli 24-vuotiaat. Tutkimuksessa havaittiin se, että nuorimman ja vanhimman ikäluokan TVT-käyttäytyminen erosi toisistaan. Tekstinkäsittelyohjelman, internetin ja mobiililaitteiden käyttö sekä tiedonhaku olivat kaikissa ikäryhmissä yleisiä. Internet-sivujen laatiminen, audio- ja videoesitysten teko, videokonferenssin käyttö sekä puhelut internetin kautta (esim. Skype) olivat tutkimuksessa harvoin käytettyjä kaikkien keskuudessa. Nuorimmat käyttivät kaksi kertaa enemmän grafiikka- ja kuvankäsittelyohjelmia, blogeja, pelasivat internetissä ja jakoivat digitaalista materiaalia kuin yli 24-vuotiaat. Nuorin ikäluokka käytti tietokonetta kolme kertaa useammin mm. multimediaesitysten tekoon, musiikin kuunteluun, viestintään ja sosiaalisen median seuraamiseen kuin vanhin ikäluokka. Nuorimmat opiskelijat osoittautuivat nopeammiksi omaksumaan uusia teknologioita ja he käyttivät niitä enemmän vapaa-aikanaan kuin vanhemmat (yli 24-vuotiaat), Vanhemmat opiskelijat käyttivät kuitenkin TVT:tä enemmän apunaan opiskelussa kuin nuorin ikäluokka.

Corrin ym. (2010) tutkivat uusien yliopisto-opiskelijoiden tietoteknisiä taitoja Wollongongin yliopistossa Kaakkois-Australiassa. Tutkimuksen käynnistäjänä oli kysymys siitä, oliko internet-sukupolvella (”digital natives”) jo luonnostaan hyvät valmiudet uusien teknologioiden käyttöön, kuten julkisuudessa oli esitetty. Asiasta oli vähän tutkimustietoa. Tutkimukseen osallistui 470 uutta opiskelijaa kevätlukukaudella 2008. Kyselyssä selvitettiin erilaisten teknisten laitteiden käyttötaitoja sekä tietokoneohjelmien ja -toimintojen käytön määrää. Laitteita olivat mm. pöytätietokone, kannettava tietokone, PDA, taskutietokone, musiikkisoitin, kamera, matkapuhelin, videopuhelin, muistitikku, pelikonsoli, GPS-navigaattori, puhelinverkkoyhteys ja laajakaistayhteys. Ohjelmia ja toimintoja olivat mm. tietokoneen käyttö audio- tai videoesitysten tekoon, kuvien jako internetissä, blogien kirjoittaminen, internet-sivujen luonti ja ylläpito, PowerPoint-esitysten teko, tiedon hakeminen internetistä, ohjelmien lataus ja kuuntelu, RSS-syötteet, tietokonepelien pelaaminen, sähköposti, verkkokurssit, sosiaalinen media (mm. Facebook ja MySpace) ja chat. Tuloksena todettiin se, että ei ollut yhtä stereotyyppisellä käsitteellä kuvattua ryhmää ”diginatiivit”, vaan opiskelijoiden käyttötaidot ja tietokoneen käyttömäärä vaihtelivat paljon. Vaikka tietoteknisten laitteiden omistaminen ja käyttökokemus oli lisääntynyt, havaittiin olevan vielä paljon nuoria jotka eivät käyttäneet TVT:tä lainkaan. Uudet opiskelijat käyttivät TVT:tä myös huomattavasti vähemmän opiskeluun kuin vapaa-aikanaan. Esimerkiksi opiskelijoista alle viidesosa käytti Facebookia opiskeluun, mutta vapaa-aikana sitä käytti lähes kaksi kolmesta tutkimukseen osallistuneista. Tutkijoiden mukaan opetusta tulisi kehittää niin, että opiskelijoiden TVT-aidot paranisivat ja teknologian mahdollisuuksia hyödynnettäisiin enemmän.

Gray (2013) tutki nykyisen tietokonesukupolven, ”diginatiivien” ensimmäisen vuoden opiskelijoiden TVT-valmiuksia Australiassa Queenslandin teknisessä yliopistossa pelkästään tietoverkon kautta järjestettävillä avoimilla verkko-kursseilla (MOOC). Vuoden 2012 aikana oli tällaisille kursseille kirjautunut noin kaksi miljoona opiskelijaa. Koulutuksen järjestäjä oletti opiskelijoiden kirjautuvan mieluummin verkko-kursseille tulematta koskaan yliopistolle, kuin käyvän aktiivisesti seuraamassa opetusta. Siten oli myös otaksuttu, että verkko-kurssit tulevat korvaamaan perinteisen yliopisto-opetuksen maailmanlaajuisesti. Grayn mukaan heidän opiskelijoillaan oli vaihtelevat TVT-aidot etenkin ensimmäisinä vuosina.

Vaikka ”diginatiiveilla” oletettiin Grayn (2013) mukaan olevan luontaiset TVT-taidot, monilla oli kuitenkin opintojen alkuvaiheessa todellisuudessa suuria vaikeuksia selvittää arjen TVT-ongelmista. Facebookia käytettiin tutkituista ohjelmista opiskeluun eniten (n. 65 % tutkimukseen osallistuneista). Wikejä oli käytetty melko vähän, eikä niiden käyttöä suositeltu tutkimuksessa ennen kuin uusien opiskelijoiden TVT-taidot olisivat paremmat. Tosin syy ohjelmien vähäiseen käyttöön ei ollut pelkästään taitamattomuudessa. Opiskelijat raportoivat myös ajanpuutteesta, joka esti heitä paneutumasta asiaan. Tutkimuksen tuloksena suositellaan lähiopetuksen ja verkkoympäristöjen yhteiskäyttöä. Verkkoon voitaisiin ladata oppimateriaalia ja sen avulla voitaisiin keskustella luentojen aiheesta opettajan ja opiskelijoiden välillä. Lähiopetuksessa tulisi ensimmäisenä vuonna kehittää opiskelijoiden TVT-, opiskelu- ja ajanhallintataitoja.

Gibbsin (2013) tutkimuksessa **Uudessa-Seelannissa** naisopiskelijoiden CSE-uskomukset olivat nousseet enemmän suhteessa miesopiskelijoiden uskomuksiin. Ero sukupuolten välillä ei ollut enää merkitsevä. Hän tutki uusien opiskelijoiden sukupuolten välisiä eroja CSE-uskomuksissa Uuden-Seelannin yliopistossa tietotekniikan johdantokursseilla vuosina 1999 ja 2012. Tutkimukseen osallistui ensimmäisenä vuonna 284 ja jälkimmäisenä vuonna 80 uutta opiskelijaa eri tieteenaloilta, joista suurin osa oli taloustieteiden tiedekunnasta. Tutkijan mukaan sukupuolen on yleisesti uskottu vaikuttavan henkilön käsityksiin omista tietoteknistä taidoistaan (CSE-uskomukset) ja itsevarmuudesta (confidence) TVT:n käyttäjänä niin, että miehet ovat olleet omasta mielestään parempia ja varmempia tietotekniikan käyttäjiä kuin naiset omasta mielestään. Gibbsin (2013) tutkimuksessa haluttiin varmistaa pitikö tämä käsitys paikkansa. Kahden eri tutkimusvuoden tuloksia vertailtiin ja todettiin, että CSE-uskomusten taso oli yleisesti noussut paljon yli kymmenen vuoden aikana. Sukupuolten välillä ei havaittu huomattavaa eroa uskomuksissa. Naisten CSE-uskomukset olivat nousseet suhteessa enemmän, vaikkakin miesten käsitykset omista TVT-taidoistaan ja varmuudestaan tietotekniikassa olivat vielä hiukan korkeammat kuin naisten. Ero sukupuolten välillä ei ollut kuitenkaan tilastollisesti merkitsevä.

3.4 Teorian yhteenveto

Teoria sisältää tutkimuksia noin kolmenkymmenen vuoden ajalta 1980-luvulta 2010-luvulle. Aluksi luvussa 3.4.1 kootaan yhteen eurooppalaisten tutkimusten tärkeimpiä huomioita uusien yliopisto-opiskelijoiden sukupuoli- ja ikärakenteesta, tietokoneen omistamisen yleisyydestä, sen käytöstä opiskeluun ja vapaa-aikana sekä TVT-taitojen hankkimistavoista. Tämän jälkeen luvussa 3.4.2 tarkastellaan tutkimusten huomioita Euroopan ja Yhdysvaltojen yliopisto-opiskelijoiden itse koetuista tai tutkimuksessa testatuista TVT-taidoista ja asenteista erivuosisikymmeninä. Seuraavaksi luvussa 3.4.3 käsitellään huomioita opiskelijoiden CSE-uskomuksista ja niiden vaikutuksesta käyttötaitoihin sekä esitellään tutkimusten suosituksia CSE-uskomusten kehittämiskeinoista ja tehokkaista täydennyskoulutustavoista. Lopuksi luku 3.4.4 sisältää australialaisten tutkimusten havaintoja ”diginatiivien” TVT-käyttötaidoista ja tietoverkkojen käytöstä.

3.4.1 Käyttäjäprofiili

Euroopan yliopistojen opiskelijoiden enemmistö oli 90-luvulla naisia (SEUSISS, 2003), mutta aikuis- ja miesopiskelijoiden määrä oli lisääntynyt 90-luvun aikana ennen kaikkea tietotekniikan alalla (Stephens ja Creaser, 2002 sekä MTAU2003). Opiskelijoiden tietokoneen omistaminen lisääntyi Euroopassa huomattavasti 90-luvun aikana. Suurin osa opiskelijoista omisti 90-luvun loppupuolella tietokoneen sekä internet-yhteyden kotoa ja käytti tietokonetta kotonaan myös opiskeluun (SEUSISS, 2003 ja Haywood ym., 2004). SEUSISS (2003) raportoi opiskelijoiden digitaalisesta kahtiajakautumisesta, jossa ei ollut kysymys siitä, että jollakin opiskelijalla oli tietokoneen käyttömahdollisuus ja toisella ei. Vaan siitä, että tietokoneen omistaminen aiheutti erilaiset asenteet ja käyttäytymistavat TVT:tä kohtaan niiden opiskelijoiden kohdalla, joilla oli oma tietokone verrattuna niihin, jotka käyttivät yleisiä tietokoneita. Busch (1995) raportoi 90-luvulla naisilla olleen huonommat mahdollisuudet käyttää tietokonetta kotonaan kuin miehillä. Tultaessa 2000-luvulle omien tietokoneiden määrän lisääntyminen Euroopan yliopistojen opiskelijoilla jatkui voimakkaana, jolloin suuri osa omisti tietokoneen sekä internet-yhteyden kotoa ja käytti sitä myös opiskeluun (Haywood ym., 2004).

Myös 2010-luvulle sijoittuvassa kreikkalaisten Tsitouridou ja Vryzasin (2013) tutkimuksessa tietokoneen omistajuus oli yleistä. Suurin osa tutkimukseen osallistuneista opiskelijoista kirjautui omalla tietokoneellaan internetiin. Tietokonetta ei uuden internet-sukupolven keskuudessa mielletty kuitenkaan läheskään aina opiskeluvälineeksi, vaan sitä käytettiin etupäässä vapaa-ajalla internetissä (Valtonen, 2011 sekä Tsitouridou ja Vryzas, 2013). Yliopisto-opiskelijoilla oli 90-luvun tutkimusten mukaan yleisemmin tapanaan hankkia tieto- ja viestintätekniiset taitonsa informaalin oppimisen kautta ystäviltaan ja perheeltään tai manuaaleista ja käsikirjoista, kuin formaalin koulutuksen kautta (MTAU2003 ja SEUSISS, 2003). Tämä tapa oli yleinen Euroopassa myös 2000-luvulla ja 2010-luvun alkupuolella (Haywood ym., 2004 sekä Tsitouridou ja Vryzas, 2013). Yhdysvaltalaisessa tutkimuksessa yleisin TVT-taitojen opiskelupaikka oli 2000-luvun puolivälissä yliopiston kurssit, joskin sähköpostin ja internetin käyttötaidot oli hankittu formaalin koulutuksen ulkopuolella (Orr, 2006). Tärkeiksi 2010-luvun alkupuolen TVT-taitojen hankkimispaikoiksi myös Euroopassa osoittautuivat koulun oppitunnit ja yliopiston kurssit (Tsitouridou ja Vryzas, 2013).

3.4.2 TVT-taidot ja asenteet

Miehet luokittelivat 1980-luvun yhdysvaltalaisessa tutkimuksessa TVT-taitonsa korkeammiksi kuin naiset ja heillä oli positiivisemmat asenteet TVT:tä kohtaan kuin naisilla. He kokivat myös tietotekniikan tärkeämmäksi tulevaisuudessa kuin naiset ja olivat siitä naisia kiinnostuneempia (Miura, 1987). Myös eurooppalaisissa 90-luvun tutkimuksissa saatiin samansuuntaisia tuloksia, joissa miesten TVT-taitotaso oli selvästi korkeampi ja asenteet positiivisemmat kuin naisilla (Busch, 1995; Stephens ja Creaser, 2002; MTAU2003; Haywood ym., 2004) Naiset eivät olleet myöskään niin kiinnostuneita uusista teknologioista kuin miehet (Haywood ym., 2004). Opiskelijoilla todettiin 90-luvun eurooppalaisissa tutkimuksissa olevan yleensä hyvät TVT-taidot heidän oman kertomansa perusteella (SEUSISS, 2003 ja Haywood ym., 2004).

Tultaessa 2000-luvulle molempien sukupuolten käyttötaidot ja asenteet TVT:tä kohtaan olivat eurooppalaisissa tutkimuksessa parantuneet 90-luvun asenteisiin verrattuna (Haywood ym., 2004 ja Rautopuro, 2004). Tutkimuksissa todettiin miesten kuitenkin kokevan vielä harvemmin käytettyjen ohjelmien TVT-taitonsa paremmiksi kuin naiset kokivat, vaikka yleisempien ohjelmien taitotasoero oli sukupuolten välillä 2000-luvun alkupuolella lähes tasoittunut (Haywood ym., 2004 ja Rautopuro, 2005). Eurooppalaisten opiskelijoiden TVT:n perustaidot (tekstinkäsittely, sähköposti ja internet) todettiin 2000-luvulla hyväksi lukuun ottamatta lakisääteisiä (esim. tietosuojat) ja teknisiä asioita (esim. CD-levyjen polttaminen) (Poelmans ym., 2012). Yhdysvaltalaisissa tutkimuksissa uusien opiskelijoiden TVT-taitotaso todettiin vielä 2000-luvulla puutteelliseksi (Wallance ja Clariana, 2005; Orr ym., 2006 ja Grant ym., 2009), mutta se oli noussut viiden vuoden aikana 90-luvun tilanteesta yleisesti käytettyjen ohjelmien kohdalla (Orr ym., 2006).

Vaikka sukupuolten välinen taitoero oli vielä eurooppalaisissa tutkimuksessa 2000-luvun alkupuolella havaittavissa harvemmin käytettyjen ohjelmien kohdalla (Haywood ym., 2004), niin 2010-luvulle tultaessa sukupuolen vaikutus TVT-taitoihin oli pieni (Poelmans ym., 2012). Oppimistyyli vaikutti opiskelijoiden käsityksiin heidän TVT-taidoistaan, mutta tietyn tyylin opettelu ei parantanut nopeasti suoraan niitä (Verhoeven ym., 2010). Yhdysvaltaisten opiskelijoiden käsitykset omasta TVT-osaamisestaan olivat 2000-luvun loppupuolella joidenkin ohjelmien kohdalla todellisia taitoja korkeammat (Grant ym., 2009 sekä Gyu ja Lowes-Jackson, 2010.) Heillä oli todellista vahvemmat osaamiskäsitykset tuttujen ohjelmien kohdalla sekä todellista heikommat käsitykset tuntemattomampien ohjelmien kohdalla (Gyu ja Lowes-Jacson, 2010). Opiskelijoiden TVT-taitokäsitysten ja todellisen osaamisen tulisi vastata toisiaan, jotteivät opiskelijat turhautuisi (Grant ym., 2009). Opiskelijoiden kokemukset TVT:n tärkeydestä eivät olleet paljoa muuttuneet kahdenkymmenen vuoden aikana. Heidän mielestään TVT oli tärkeä heidän tulevalle uralleen riippumatta siitä, millaisiksi he kokivat TVT-taitonsa (SEUSISS, 2003 sekä Tsitouridou ja Vryzas, 2013).

3.4.3 CSE-uskomukset ja täydennyskoulutus

Yhdysvalloissa todettiin TVT-taitojen kehittämistarpeesta jo 80-luvulla se, että ne opiskelijat, joilla oli vahvat CSE- uskomukset ottivat mieluiten osaa yliopiston kursseille kuin ne, joilla oli heikommat uskomukset (Miura, 1987). 90-luvun loppupuolen tutkimuksissa tuli esille se, että tietotekniikan harjoittelulla (Karsten ja Roth, 1998) sekä joidenkin tietokoneohjelmien käytöllä (Hasan, 2003) oli myönteinen vaikutus CSE-uskomusten kehittymiseen. Erityisesti naisten tietokoneita kohtaan tunteman ahdistuksen poistoon tuli kiinnittää huomiota (Stephens ja Creaser, 2002). Yliopiston kurssit koettiin 90-luvun loppupuolella tärkeiksi TVT-taitojen ja CSE-uskomusten kehittämispaikeiksi (Karsten ja Roth, 1998). 2000-luvulla todettiin myös TVT:n johdantokurssit tärkeiksi TVT-taitojen oppimispaikeiksi (Wallance ja Clariana, 2005 sekä Orr ym., 2006). Lisäksi TVT-taitojen paranemisella havaittiin olevan myönteinen vaikutus tietotekniikan peruskäyttötaitoihin (Grant ym., 2009). Opiskelijat, joilla oli huonot CSE-uskomukset tai jotka tunsivat pelkoa tietotekniikkaa kohtaan, olivat matalla tasolla tietotekniikan taidoissaan (Rautopuro ym., 2005 ja Polemans, 2012). CSE-uskomusten vahvistumisella koettiin myös 2010-luvulle tultaessa olevan positiivinen vaikutus korkeampitasoiseen TVT:n käyttöön ja tietokonepelolla olevan negatiivinen vaikutus niihin. Tietokonepelon poistaminen oli tutkimuksen mukaan tarpeellista etenkin lähiopetuksessa. (Hauser, 2012.) Aiemmin sukupuolten välillä oli havaittu huomattava ero CSE-uskomuksissa. Gibbs (2013) havaitsi tutkimuksessaan sen, että naisopiskelijoiden CSE-uskomukset olivat vahvistuneet enemmän 90-luvun lopulta 2010-luvun alkupuolelle kuin miesopiskelijoiden uskomukset. Sukupuolten välinen uskusero ei ollut enää tilastollisesti merkitsevä, vaikka miesten käsitykset omista TVT-taidoistaan ja varmuudestaan tietotekniikan käytössä olivat vielä hiukan korkeammat kuin naisten.

3.4.4 Australian tilanne

Australiassa on tietoverkkoja käytetty urauurtavasti opiskelussa jo kauan. Nykyinen tietokonesukupolvi (engl. digital natives) on herättänyt paljon keskustelua oletettujen ja todellisten teknologiataitojensa vuoksi (Corrin ym., 2010). On pidetty itsestään selvänä, että heillä on luontaiset TVT-taidot (Gray, 2013).

Esiteltävien australialaisten tutkimusten tärkeimpiä huomioita ovat mm. se, että ei ollut yhtä ryhmää "diginatiivit", vaan opiskelijoiden käyttötaidot ja tietokoneen käyttömäärä vaihteli paljon. Oli vielä paljon nuoria, joilla oli heikot TVT-taidot (Corrin ym., 2010 ja Gray, 2013). Uudet opiskelijat, etenkin nuorimmassa ikäluokassa, käyttivät TVT:tä apunaan opiskelussa huomattavasti vähemmän kuin vapaa-aikanaan (Ellis ja Newton, 2009 sekä Corrin ym., 2010). Tutkimusten mukaan tulisi ensimmäisenä vuonna kehittää opiskelijoiden TVT-taitojen (Ellis ja Newton, 2009 sekä Corrin ym., 2010) lisäksi myös heidän opiskelu- ja ajankäyttötaitojaan (Gray, 2013). Verkko-opetusta ei tulisi lisätä, ennen kuin kaikki uudet opiskelijat olisivat oppineet TVT:n käytön (Gray, 2013).

4 Tutkimusasetelma

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Jyväskylän yliopiston uusien opiskelijoiden tietokoneohjelmien käyttötaitoja ja -kokemusta sekä CSE-uskomuksia ja niiden mahdollista vaikutusta käyttötaitoihin. Työssä oltiin kiinnostuneita siitä, kuinka helposti heti lukuvuoden alussa täydennyskoulutusta erityisesti tarvitsevat, käyttötaitoiltaan heikot opiskelijat olisi mahdollista havaita ja osoittaa erityisesti heille kohdennettuun koulutukseen. Näin koulutuksen järjestäjät voisivat säästää resurssejaan. Tieto- ja viestintätekniiikan taidot ovat erittäin tärkeitä nykyajan työelämässä, siksi haluttiin tutkia opiskelijoiden asenteita TVT:tä kohtaan myös tulevana TVT:n käyttäjinä. Sukupuolen mahdollinen vaikutus tietoteknisiin taitoihin, toimintaan ja asenteisiin koettiin keskeiseksi kysymykseksi. Kevään ja syksyn aineistot analysoitiin erikseen, koska haluttiin tietää olivatko ensimmäisen vuoden opiskelijat keväällä huomattavasti taitavampia TVT:n käyttäjiä heidän opiskeltuaan kauemmin kuin syksyllä aloittaneet uudet opiskelijat.

Tutkimusongelma 1: Millaisia ovat uusien opiskelijoiden tieto- ja viestintätekniiikan käyttötaidot ja -kokemukset sekä CSE-uskomukset itsestään TVT:n käyttäjänä ja onko niissä havaittavissa sukupuolten välisiä eroja?

Tutkimusongelma 2: Havaitaanko opiskelijoiden CSE-uskomuksilla olevan yhteyttä tieto- ja viestintätekniiikan käyttötaitoihin?

Tutkimusongelma 3: Miten käyttötaitoiltaan mielestään heikkojen, täydennyskoulutusta tarvitsevien uusien opiskelijoiden määrä voidaan arvioida, jotta heille voitaisiin osoittaa kohdennettua täydennyskoulutusta heti opintojen alussa?

Tutkimus tehtiin sähköisenä kyselytutkimuksena. Analyysi tapahtui SPSS-tilastointiohjelman sekä Excel-taulukkolaskentaohjelman avulla.

4.1 Kyselytutkimuksen kysymystenasettelu

Kyselytutkimuksessa (engl. survey) aineisto kerätään standardoidusti tietystä joukosta joko kyselylomakkeella, haastattelulla tai havainnoimalla. Kyselyyn osallistuneet muodostavat otoksen perusjoukosta. (Hirsijärvi, Remes ja Sajavaara ym. 2002, 180-183.)

Standardoitu aineiston keruu tarkoittaa sitä, että tutkittava asia kysytään kaikilta vastaajilta samalla tavalla esim. tutkimuslomakkeen avulla (emt 180-183). Perusjoukon muodostivat tässä tutkimuksessa Jyväskylän yliopiston ensimmäisen vuoden uudet opiskelijat lukuvuosina 2007–2008 ja 2008–2009 ja otoksen tutkimukseen vastanneet uudet opiskelijat. Kysymystenasettelun runkona käytettiin SEUSISS-tutkimuksen (2003) kysymystenasettelua (ks. luku 3.1., SEUSISS-tutkimus), koska koettiin hyvin tuloksia tuottaneen, Euroopan laajuisen tutkimuskyselyn olevan varmin tapa tutkia uusien opiskelijoiden nykyistä tilannetta. Haluttiin tutkia myös sitä, olivatko uusien opiskelijoiden TVT-käyttökokemukset ja -taidot muuttuneet yli kymmenen vuoden aikana SEUSISS-tutkimuksen (2003) jälkeen. Ohjelmien käyttökokemusta sekä käyttötaitoa kysyttäessä joitakin kysymyksiä uudenaikaistettiin ja täydennettiin Jyväskylän yliopistossa käytössä olevilla ohjelmilla. Kysymykset jaettiin viiteen eri osaan SEUSISS-tutkimuksen (2003) tavoin vertailukelpoisuuden parantamiseksi: 1. taustatiedot, 2. tieto- ja viestintätekniikan käyttötaidot ja -käyttökokemus, 3. opiskelijoiden käytössä olevat tietokoneet, 4. opiskelijan tietokoneen käyttö ja 5. TVT-koulutukseen osallistuminen (liite 1). Lomaketutkimuksen etuja ovat sen helppous ja kustannustehokkuus. Sen avulla on mahdollista kerätä laaja aineisto ilman tutkijan aikaa vievää osallistumista varsinaiseen aineiston keruuseen (Hirsijärvi, Remes ja Sajavaara ym. 2002, 182-183). Aineisto voidaan tallentaa nopeasti ilman hidasta käsin tapahtuvaa tiedon syöttöä. Sähköinen lomaketutkimus on kustannuksiltaan edullinen.

4.2 Tutkimuksen luotettavuus

Reliabiliteetti merkitsee mittaustuloksen toistettavuutta niin, että tutkimus ei anna sattumanvaraisia tuloksia. Se voidaan todeta esim. kahden henkilön päästessä samaan tulokseen tai kahdella eri kerralla samaan tulokseen pääsemällä. Sattumanvaraisuutta voidaan estää käyttämällä joko sellaisia tilastollisia menettelytapoja, joiden avulla voidaan arvioida mittarin luotettavuutta, tai käyttämällä kansainvälisesti testattuja mittareita. **Validiteetilla** tarkoitetaan mittarin kykyä mitata juuri sitä, mitä sillä on tarkoitettu mitattavaksi. Tutkimuksen tavoitteena on korkea validiteetti. (Hirsijärvi, Remes ja Sajavaara ym. 2002, 213-215.)

Satunnaisvirheitä voi kuitenkin aiheutua mm. silloin kun tutkittava ymmärtää kysymykset toisin kuin tutkija on tarkoittanut tai hän valitsee väärän vaihtoehdon kyselylomakkeesta (emt, 213-215).

Lomaketutkimuksen heikkoutena voivat olla pinnallinen aineisto tai vaatimaton teoria. Tutkijan ei myöskään ole mahdollista tarkistaa sitä, miten vakavasti vastaajat ovat suhtautuneet kysymyksiin, miten hyvin he ovat ymmärtäneet ne ja kuinka hyvin vastaajat tuntevat kysyttävän asian. Hyvää lomaketta on vaikea laatia ja lisäksi vastaamattomuusprosentti voi nousta suureksi. (Hirsijärvi, Remes ja Sajavaara 2002, 182.) Nämä seikat voivat aiheuttaa tutkimuksen luotettavuusongelmia. Tutkimukseen valittiin, siksi laajan kansainvälisen SEUSISS-tutkimuksen (2003) kysymystenasettelu ja tutkimuslomake, jotka oli aiemmin havaittu toimiviksi.

4.3 Tutkimusympäristö ja aineiston keruu

Tutkimus tehtiin Jyväskylän yliopiston uusille opiskelijoille kahdella sähköisellä kyselyllä kevät- ja syyslukukaudella 2008. Kysely suoritettiin yliopiston Korppi-opintojärjestelmän avulla. Eri osioissa oli kysymyksiä yhteensä 21. Ne eivät olleet pakollisia, joten kysymyksiin vastanneiden määrä vaihteli hieman eri kysymysten kohdalla. Kyselyn tiedotteet lähetettiin laitosten amanuenssien ja opo-tiedottajien kautta uusille opiskelijoille. Ensimmäinen, kevään 2008 kysely kohdistettiin lukuvuonna 2007–2008 opintonsa aloittaneille yliopiston varsinaisille opiskelijoille. Kyselyn tarkoitus oli toimia samalla tiedon kerääjänä yliopiston koulutuspalvelujen kehittämistä varten. Yliopiston lukukauden 2007–2008 uusien opiskelijoiden määrä tiedekunnittain on esitetty taulukossa 1.

Tiedekunnat	si 2007	kl 2008
Humanistinen tk.	495	32
Informaatioteknologia	138	63
Kasvatustieteet	294	24
Liikunta- ja terveystieteet	240	0
Matemaattis-luonnont. tk.	402	35
Taloustieteet	177	0
Yhteiskuntatieteet	348	4
Yhteensä	2094	158

Taulukko 1: Jyväskylän yliopistoon kirjautuneet uudet, varsinaiset opiskelijat syyslukukaudella -07 ja kevätlukukaudella -08 (Lähde: Harek., poimija Tapani Harden 17.1.2008)

Toinen kysely kohdistettiin syksyllä 2008 opintonsa aloittaneille Jyväskylän yliopiston uusille opiskelijoille. Kyselyn tarkoituksena oli toimia samalla tietojen kerääjänä tietotekniikan laitoksen aineenopettajakoulutuksen koulutuspalvelujen kehittämistä varten. Uusien opiskelijoiden määrä oli syksyllä 2008 1894 opiskelijaa (Jyväskylän yliopiston toimintakertomus 2008, 37).

4.4 Aineiston analysointi

Analyysi jakautui taustatietojen analyysin lisäksi kolmeen muuhun osaan (taulukko 2). Osassa 1 tutkittiin opiskelijoiden TVT-taitojen opiskelua sekä tietokoneen ja internetin käyttöä. Osassa 2 käsiteltiin opiskelijoiden ohjelmien tuntemusta sekä niiden käyttötaitoja. Osassa 3 tutkittiin opiskelijoiden CSE-uskomuksia. Kaikissa osissa oli keskeisenä sukupuolten välisten erojen havainnointi. Aineisto siirrettiin Korppi-järjestelmästä SPSS:ään analysoitavaksi. Tilastot ajettiin SPSS:ssä, taulukot muotoiltiin ja kaaviokuvat piirrettiin Excelin avulla. Lisäksi aineistoa ristiintaulukoitiin Pearsonin Khii-neliötestillä (shi-square). Tuloksia verrattiin lopuksi muiden aiheesta tehtyjen tutkimusten tuloksiin. Analyysin vaiheet on esitetty taulukossa 2.

Tutkittava asia ja kysymykset	Tutkimusongelmat	Analysoitavat kysymykset
Taustatiedot (kysymykset 1-4).	Ikä- ja sukupuolirakenne sekä jakautuminen tiedekunnittain	(Kysymys 1-Kysymys 4)
OSA 1: TVT-taitojen opiskelu sekä tietokoneen ja Internetin käyttö	Miten ja missä uudet opiskelijat ovat hankkineet sekä hankkivat taitonsa, tietokoneen käyttö opiskelussa, tietokoneen omistaminen sekä internetin käyttö vapaa-aikana ja onko näissä havaittavissa sukupuolten välisiä eroja?	
Opiskelijan käytössä olevat tietokoneet: tietokoneen omistus (kysymys 8).	Kuinka suuri osa opiskelijoista omistaa tietokoneen ja onko omistamisessa havaittavissa sukupuolten välisiä eroja?	K8/ K2
Missä opit nykyiset tieto- ja viestintätekniiset (TVT) taitosi ja tietokoneohjelmien osaamisen? (kysymys 7) Tämänhetkinen oppimispaiikka (kysymys 12)	Mistä opiskelija on hankkinut aiemmin ja hankkii tällä hetkellä TVT-taitonsa ja onko hankkimistavoissa havaittavissa sukupuolten välisiä eroja? Missä opiskelijat hankkivat nykyisin TVT –taitoja ja onko havaittavissa sukupuolten välisiä eroja	K7/K2 ja K12/K2
Tietokoneen käyttö opiskeluun (kysymys 13)	Kuinka usein opiskelija käyttää tietokonetta opiskeluun ja onko käytössä havaittavissa sukupuolten välisiä eroja?	K13/K2
Voitko yhdistää tietokoneesi Internetiin?(kysymys 10)	Kuinka moni pääsee internetiin?	K10/ K2
Internetin käyttö vapaa-aikana (kysymykset 14 ja 15)	Kuinka usein opiskelijat käyttävät Internetiä vapaa-aikanaan ja onko internetin käytössä havaittavissa sukupuolten välisiä eroja?	K14/K2
Riippuvuudesta internetin suorkäytöstä	Onko tietokoneen käyttömäärän opiskelussa ja internetin käyttömäärän välistä riippuvuutta	K13/K14
OSA 2: Opiskelijoiden tietokoneohjelmien tuntemus sekä niiden käyttötaidot	Minkälaisia ovat uudet opiskelijat ohjelmien käyttäjinä sekä minkälaiset ovat heidän käyttötaitonsa ja näissä havaittavissa sukupuolten välisiä eroja?	

Tutkittava asia ja kysymykset	Tutkimusongelmat	Analysoitavat kysymykset
Sukupuolten väliset erot käyttötaidoissa (kysymys 5)	Millaiset ovat opiskelijoiden ohjelmien käyttötaidot ja onko niissä havaittavissa sukupuolten välisiä eroja?	kysymys 5 ristiintaulukointi kysymyksen 2 kanssa
Vapaa-ajan internet-ohjelmien käyttö	Mitä internet-ohjelmia opiskelija käyttää vapaa-aikanaan ja onko niiden käytössä sukupuolten välisiä eroja?	K15/K2
Tuntemattomammat erityisohjelmat käyttökokemus (kysymys 6)	Mitä erityisohjelmia opiskelijat käyttävät ja kuinka paljon sekä millainen on opiskelijoiden erityisohjelmien tuntemus ja onko näissä havaittavissa sukupuolten välisiä eroja?	K6/ K2
Tuen tarve	Kuinka paljon ja missä ohjelmissa opiskelijat tarvitsevat tukea? Onko tuen tarpeessa havaittavissa sukupuolten välisiä eroja?	K5, tarvitsen apua/K2
Riippuvuudesta sukupuolen vaikutuksesta käyttötaitoihin	Onko käyttötaidoissa havaittavissa sukupuolten välisiä eroja?	K5/K2
OSA 3: CSE-uskomukset	Millaisia ovat uusien opiskelijoiden CSE-uskomukset, onko uskomusten ja käyttötaitojen välillä havaittavissa yhteyttä sekä onko niissä sukupuolten välisiä eroja?	
TVT:n tärkeys omalle uralle. (kysymys 16)	Kuinka tärkeänä opiskelijat pitävät TVT:tä tulevalle urallaan ja onko tärkeyskokemuksissa havaittavissa sukupuolten välisiä eroja?	K16/ K2
Itsevarmuus tieto- ja viestintätekniikan käyttäjänä tulevalle uralla (kysymys 17)	Kuinka itsevarmaksi opiskelija kokee itsensä TVT:n käyttäjänä tulevalle urallaan ja onko varmuudessa havaittavissa sukupuolten välisiä eroja?	K17/ K2
CSE-uskomukset: TVT:n tärkeäksi kokemisen ja itsevarmuuden tunteen välinen yhteys	Millaiset ovat opiskelijoiden CSE-uskomukset? Onko TVT:n tärkeäksi kokemisen ja TVT:tä kohtaan koetun itsevarmuudentunteen välillä havaittavissa yhteyttä ja onko niissä sukupuolten välisiä eroja?	K17/ K16/K2
CSE-uskomusten ja käyttötaitojen välinen yhteys	Onko vahvojen ja heikkojen CSE-uskomusten ja käyttötaitojen välillä havaittavissa yhteyttä ja onko niissä sukupuolten välisiä eroja?	(K16+K17)/ K5/K2
→ CSE uskomusten ja käyttötaitojen riippuvuustestit	Onko opiskelijoiden CSE-uskomuksilla ja käyttötaidoilla havaittavissa riippuvuutta sekä onko niissä havaittavissa sukupuolten välisiä eroja?	

Taulukko 2: Tulosten analysointi

5 Analyysi

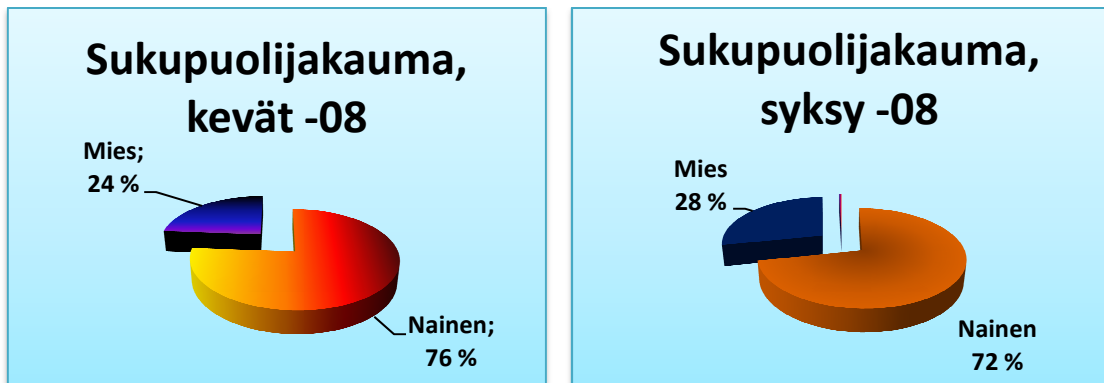
Tutkimukseen osallistui yhteensä 421 henkilöä. Keväällä 2008 kyselyyn vastasi 198 henkilöä. Taustatietoja lukuun ottamatta tyhjiä vastauksia oli 22, jotka poistettiin. Jäljelle jäi 176 vastannutta. **Vastausprosentti oli 8.6 %**. Syksyllä 2008 kyselyyn vastasi yhteensä 223 henkilöä, joka on **12 %** syksyn uusista opiskelijoista. Tyhjiä vastauksia ei ollut kuten keväällä, vaan kaikki vastasivat taustatietojenkin jälkeisiin kysymyksiin.

Halukkuutensa myöhemmin järjestettävään kohdennettuun koulutukseen ilmoitti lukuvuoden 2007–2008 vastanneista uusista opiskelijoista 63 prosenttia eli 109 opiskelijaa, mikä on varsin korkea määrä. Lisäkoulutukseen halukkaiden uusien opiskelijoiden määrä oli vastaavasti lukuvuoden 2008–2009 syyslukukaudella 104 opiskelijaa, mikä on 48 prosenttia vastanneista. Kyselyn tätä osiota ei käsitellä enempää tässä tutkimuksessa.

Luvussa 5.1 käsitellään tutkimukseen osallistuneiden opiskelijoiden sukupuoli ja tiedekuntajakaumaa sekä ikärakennetta. Sen jälkeen luvussa 5.2 tuodaan esille heidän TVT-taitojensa hankkimistapoja sekä tietokoneen opiskelu- ja internetin vapaa-ajan käyttöönsä. Lopuksi luvussa tehdään riippuvuustesti internetin suurkäytöstä. Luvussa 5.3 analysoidaan opiskelijoiden ilmoittamia ohjelmien käyttötaitoja sekä tiettyjen internet-ohjelmien tuntemusta ja käyttöä opiskelussa sekä vapaa-ajalla. Seuraavaksi luvussa käsitellään tuen ja täydennyskoulutuksen tarvetta sekä tehdään riippuvuustesti sukupuolen vaikutuksesta käyttötaitoihin. Luvussa 5.4 käsitellään opiskelijoiden CSE-uskomuksia ja niiden vaikutusta heidän ilmoittamiinsa käyttötaitoihin. Seuraavaksi verrataan toisistaan selvästi eroavien ryhmien, hyvin varmojen ja epävarmojen, CSE-uskomus- ja käyttötaitoeroja verrokkiryhmän uskomuksiin ja käyttötaitoihin sekä lopuksi toisiinsa. Keskeinen kysymys oli koko analyysin ajan se, oliko analyysin kohteessa havaittavissa sukupuolten välisiä eroja?

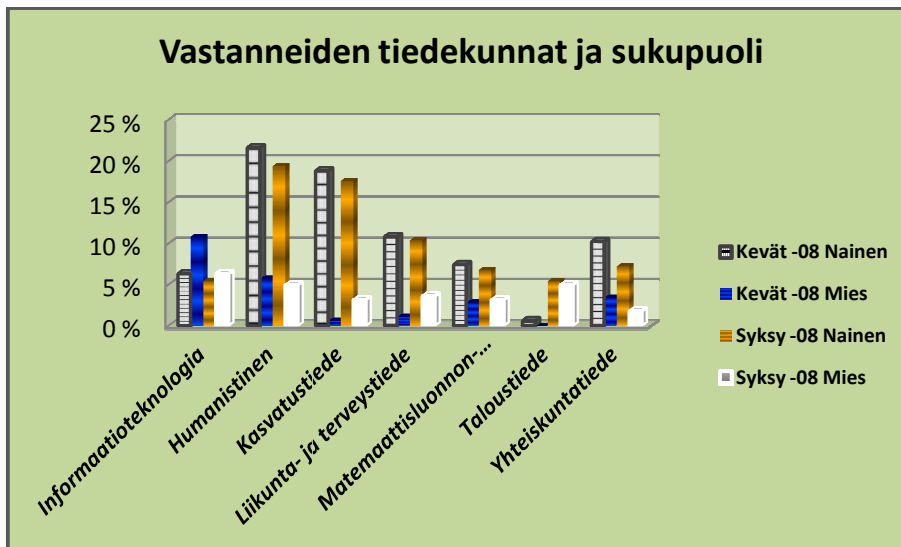
5.1 Tutkimukseen osallistuneiden sukupuoli-, tiedekunta- ja ikärakenne

Tutkimukseen osallistuneista enemmistö oli naisia lähes kaikissa tiedekunnissa (kaavio 2). Miesten osuus oli syksyllä lähes 30 % vastanneista, joka oli noussut kevääseen verrattuna 4 %-yksikköä. Keväällä miehiä oli noin neljäsnes vastanneista.



Kaavio 2: Vastanneiden sukupuolijakaumat keväällä ja syksyllä -08, uudet opiskelijat, %-osuus lukuvuoden vastanneista.

Ainoastaan informaatioteknologian tiedekunnassa vastanneista enemmistö oli miehiä sekä syksyllä että keväällä (kaavio 3). Keväällä tutkimukseen osallistui eniten naisopiskelijoita humanistisesta tiedekunnasta (n=38) ja miesopiskelijoita informaatioteknologian tiedekunnasta (n=19). Toiseksi suurin osallistujamäärältään oli naisten kohdalla kasvatustieteiden tiedekunta (n=33) ja miesten kohdalla humanistinen tiedekunta (n=10) (liite 2, taulukko 1). Myös syksyllä nämä tiedekunnat olivat osallistujamääriltään suurimpia. Tuolloin humanistisesta tiedekunnasta tutkimukseen osallistui 43 ja kasvatustieteiden tiedekunnasta 39 naista sekä informaatioteknologian tiedekunnasta 14 ja humanistisesta tiedekunnasta 11 miestä. Kevään taloustieteiden tiedekunnan tuloksissa on vääristymä, koska tutkimukseen osallistui tuolloin heillä vain yksi naishenkilö eikä ainuttakaan miestä. Kasvatus- sekä liikunta- ja terveystieteiden tiedekuntien tuloksissa on keväällä miesten kohdalla myös vääristymä. Tuolloin kasvatustieteistä osallistui tutkimukseen vain yksi sekä liikunta- ja terveystieteistä kaksi uutta miesopiskelijaa.



Kaavio 3: Keväällä ja syksyllä -08 vastanneet sukupuolittain ja tiedekunnittain, %-osuus kaikista lukuvuoden vastanneista.

Vastanneista uusista opiskelijoista oli 20-vuotiaita tai nuorempia hiukan alle puolet. Heidän voi olettaa aloittaneen yliopisto-opiskelunsa suoraan 2. asteen koulutuksen jälkeen. Suurin ikäluokka oli 16–20 -vuotiaat sekä keväällä että syksyllä. Keväällä 46 % ja syksyllä yli puolet kaikista vastanneista kuului tähän ikäluokkaan. Poikkeuksena oli informaatioteknologian tiedekunta, jossa toinen ikäluokka, 21–25 -vuotiaat oli keväällä suurin. Tämän ikäryhmän osuus tiedekunnan vastanneista oli keväällä 47 %, josta vain n. 3 % oli naisia. Syksyllä vastaavaa ilmiötä ei ollut havaittavissa, vaikka tuolloinkin miesten osuus tiedekunnan vastanneista oli suurempi kuin naisten.

5.2 TVT-taitojen opiskelu sekä tietokoneen ja internetin käyttö

Aineistosta tutkittiin aiempia ja nykyisiä TVT:n opiskelutapoja ja -paikkoja sekä sitä, kuinka usein opiskelijat käyttivät tietokonetta opiskeluun ja oliko tässä käyttäytymisessä havaittavissa sukupuolten välisiä eroja. Lisäksi kysyttiin opiskelijoiden internetiin pääsyä ja sen käyttömäärää vapaa-ajalla. Riippuvuustestillä tutkittiin sitä, oliko internetin vapaa-ajan suurkan käytön (10 tuntia tai enemmän viikossa) ja tietokoneen opiskelukäytön välillä havaittavissa yhteyttä. Molempien sukupuolten vastanneista 98 prosentilla omisti keväällä tietokoneen. Syksyllä kaikilla tutkimukseen osallistuneilla oli oma tietokone.

5.2.1 TVT-taitojen opiskelu ja tietokoneen käyttö opiskeluun

TVT-taitojen aiempaa ja nykyistä opiskelua koskevissa kysymyksissä vastaaminen useampaan kohtaan oli mahdollista. Opiskelupaikat olivat: "koulun luokkaopetus, koulun ATK-kurssit, koulun ulkopuoliset ATK-kurssit, itseopiskelu manuaaleista ja käsikirjoista, ystävien tai perheenjäsenten opetus ja neuvot" sekä "työssä oppiminen". Tutkimuksessa tiedusteltiin myös sitä, missä ympäristössä opiskelijat kyselyn tekohetkellä opiskelivat useimmiten tieto- ja viestintätekniikkaa.

Naisilla merkittävin TVT-taitojen hankkimistapa oli ystäviltä tai perheenjäseniltä saadut neuvot ja ohjeet. Naisista noin 85 % ilmoittaa käyttäneensä tätä oppimistapaa. Myös miesten keskuudessa ystävät tai perheenjäsenet olivat TVT-taitojen kehittämistapana kaikkein merkittävin keino. Kevään ryhmän miehistä 67 % ja syksyllä vastanneista miehistä peräti 74 % ilmoitti käyttäneensä tätä TVT-taitojen opiskelumuotoa. Syksyn miehistä 59 % ja kevään miehistä 63 % oli opiskellut tieto- ja viestintätekniikkaa manuaaleista ja käsikirjoista. Naisista alle kolmannes oli tehnyt samoin kartuttaessaan TVT-taitojaan. Yli puolet vastanneista naisista oli hankkinut TVT-taitoja koulun luokkaopetuksessa. Syksyn miesten ryhmästä jonkin verran yli 40 % oli tehnyt samoin. Kevätlukukauden naisista yli puolet ja syyslukukauden naisista noin puolet oli opiskellut TVT-taitoja koulun ATK-kursseilla. Tärkein TVT:n opiskelupaikka oli koti. Molempien kevään ryhmien opiskelu-käyttäytyminen oli lähes samanlaista. Syksyn uusien opiskelijoiden opiskelukäyttäytymisessä oli havaittavissa selvempi ero eri sukupuolten välillä. Miehet opiskelivat tuolloin TVT:tä enimmäkseen kotona. Naisilla merkittävä TVT-taitojen opiskelupaikka oli syksyllä kodin lisäksi yliopisto.

Kyselyssä tiedusteltiin tietokoneen käytön yleisyyttä opiskeluun viisi eri vastausvaihtoehtoa sisältävällä kysymyksellä. Vaihtoehdot olivat "joka päivä, 2–3 kertaa viikossa, kerran viikossa, kuukausittain" sekä "harvoin tai ei koskaan". Keväällä vastanneiden naisten ryhmästä 60 % käytti sitä opiskeluun joka päivä ja kolmasosa vastanneista 2–3 kertaa viikossa. Muissa ryhmissä kaksi kolmesta vastanneesta käytti sitä opiskeluun joka päivä ja noin neljäsosa 2–3 kertaa viikossa.

Syksyn aineistossa sekä nais- että miesopiskelijat käyttivät tietokonetta enemmän apunaan opiskelussaan kuin keväällä vastanneet naiset ja miehet olivat käyttäneet.

5.2.2 Internetin vapaa-ajan käyttö

Aineistosta tutkittiin opiskelijoiden internetiin pääsyä ja sitä, oliko siinä havaittavissa sukupuolten välisiä eroja. Kyselyssä tiedusteltiin sitä, oliko opiskelijoilla käytössään internet-yhteys puhelinlinjan, kaapeliyhteyden tai laajakaistan avulla. Vastausvaihtoehtoja olivat "kyllä, ei" tai "en tiedä". Vastauksista oli havaittavissa se, että kaikilla oli internet-yhteys käytössään vapaa-aikanaan. Keväällä naisopiskelijoilla oli mahdollisuus 178:aan miesopiskelijoilla 67:een internet-yhteyteen. Kaikkiaan niitä oli 245. Syksyllä naisilla oli mahdollisuus 229:een ja miehillä 107:aan internet-yhteyteen. Niitä oli kaikkiaan 336. Laajakaistaa koskevaan kysymyksen osaan vastattiin molempina lukukausina yli 90-prosenttisesti. Sekä kevään että syksyn määriä voidaan pitää melko korkeina. Miehillä oli laajakaista käytössään jonkin verran naisia useammin. Laajakaista on nykyisin voittanut jo muut yhteysmuodot. Aineistosta tutkittiin myös opiskelijoiden internetin käyttömäärää vapaa-ajalla ja sitä, oliko käytössä havaittavissa sukupuolten välisiä eroja.

Vastausvaihtoehtoina oli 6 eri luokkaa, joilla mitattiin opiskelijoiden keskimääräistä viikon aikana tapahtuvaa vapaa-ajan internetin käyttöä tunteina. Luokat olivat "10 tuntia tai enemmän, 6–9 tuntia, 5–6 tuntia, 3–4 tuntia, 1–2 tuntia" ja "0 tuntia viikossa". Luokan "10 tuntia tai enemmän" viikossa käyttäjiä kutsutaan tässä tutkimuksessa **internetin suurkäyttäjiksi**. Kevään aineiston naisopiskelijoiden internetin vapaa-ajan käyttö jakautui melko tasaisesti eri luokkien kesken. Kaikkein suurin osuus, 34 % oli heistä internetiä vapaa-aikanaan 10 tuntia tai enemmän viikossa käyttäneitä. Lähes yhtä moni käytti sitä 3–4 tuntia viikossa. Kaikkein vähiten käyttäjiä oli luokissa "6–9 tuntia" ja "1–2 tuntia viikossa". Naisopiskelijoista noin 40 % kuului kahteen käyttömäärältään korkeimpaan luokkaan (10 tuntia tai enemmän ja 6–9 tuntia viikossa). Miesopiskelijoiden internetin vapaa-ajan käyttö oli keväällä huomattavasti yleisempää kuin naisopiskelijoiden. Tuolloin miehistä puolet käytti sitä vapaa-ajallaan 10 tuntia tai enemmän viikossa. Kahdessa käyttömäärältään korkeimmassa luokassa "6–9 tuntia" ja "10 tuntia tai enemmän" viikossa oli 71 % vastanneista miehistä.

Huomioitavaa oli se, että kaikki vastanneet käyttivät vapaa-ajallaan internetiä vähintään 1–2 tuntia viikossa. Syksyn tulokset olivat samansuuntaiset kuin keväälläkin. Naisopiskelijoiden internetin käyttö vapaa-ajalla oli syksyllä jonkin verran yleisempää kevääseen verrattuna. Kahteen käyttömäärältään korkeimpaan luokkaan kuului naisista nyt 8 %-yksikköä enemmän kuin keväällä, luvun ollessa lähes puolet lukukauden vastanneista naisista. Syksyllä miehistä hiukan yli puolet käytti vapaa-aikanaan internetiä 10 tuntia tai enemmän viikossa. Kahden käyttömäärältään korkeimman luokan osuus ei ollut syksyllä miehillä juuri muuttunut kevääseen verrattuna.

5.2.3 Riippuvuudesta internetin suorkäytöstä

Seuraavaksi testattiin oliko tietokonetta opiskelussa joka päivä käyttävien ja internetiä 10 tuntia tai enemmän käyttävien välillä riippuvuutta. Testillä haluttiin selvittää oliko tietokoneen vapaa-ajan käyttömäärällä ja opiskeluun käytetyllä ajalla yhteyttä toisiinsa. Riippuvuutta ei ollut havaittavissa. Ristiintaulukoinnilla havaittiin se, että syksyn 10 tuntia tai enemmän internetiä viikossa käyttävistä opiskelijoista suurin osa käytti tietokonetta joka päivä opiskeluun. Kevään naisten aineistossa havaittiin pieni yhteys suorkäytön ja opiskelukäytön määrien välillä. Keväällä internetiä 10 tuntia tai enemmän viikossa käyttävistä naisista 80 % käytti tietokonetta opiskeluun joka päivä. Vastaava prosenttiosuus harvemmin internetiä käyttäneiden keskuudessa oli tuolloin 68 %. Miehillä ei ollut havaittavissa vastaavaa ilmiötä.

5.3 Tietokoneohjelmien käyttötaidot ja tuntemus

Tutkimuksessa kysyttiin opiskelijoilta sitä, millaiset yhdeksän eri tietokoneohjelman käyttötaidot heillä oli heidän omasta mielestään. Lisäksi kysyttiin joidenkin internet- ja erityisohjelmien tuntemusta sekä käyttöä opiskelussa ja vapaa-ajalla. Kysytyt ohjelmat on esitetty analyysissä käytön perusteella kolmena eri ryhmänä: 1. opiskelussa ja 2. vapaa-aikana käytettävät ohjelmat sekä 3. opiskelijoille melko tuntemattomat erityisohjelmat. Tutkimuksessa analysoitiin lisäksi ohjelmien tuen ja täydennyskoulutuksen tarvetta sekä tehtiin riippuvuudesta sukupuolen vaikutuksesta ilmoitettuihin käyttötaitoihin.

5.3.1 Opiskelussa käytettävien ohjelmien käyttötaidot

Opiskelijoilta kysyttiin millaiset heidän tekstinkäsittelyn, taulukkolaskennan, sähköpostin, tietokantojen, virtuaalisten oppimisympäristöjen, audiokonferenssin, suoran tietokoneelta tapahtuvan keskusteluyhteyden (esim. Skype) ja grafiikkaohjelmien käyttötaitonsa olivat heidän omasta mielestään asteikolla ”Suoritan toiminnon yksin”, ”Tarvitsen apua toiminnon suorittamisessa” ja ”En ole koskaan suorittanut toimintoa”. Käyttötaitoja koskevan kysymyksen eri osioihin vastasi keväällä 150–176 ja syksyllä 197–222 henkilöä.

Opiskelussa käytettäviä internet-ohjelmia olivat verkkokurssi ja online-keskustelupalsta sekä vähemmän tunnettuja erityisohjelmia olivat videokonferenssi tietokoneen näytöltä, videokonferenssi erillisessä huoneessa ja audiokonferenssi puhelimen kautta. Ohjelmien tuntemusta arvioitiin asteikolla "olen käyttänyt useita kertoja, kerran, en koskaan" ja "en ole koskaan kuullutkaan ohjelmasta". Kysymyksen eri osioihin vastasi keväällä 172–175 ja syksyllä 220–222 henkilöä.

Verrattaessa lukukausien tuloksia keskenään havaittiin se, että syksyn opiskelijat olivat monien ohjelmien käyttäjinä mielestään kevään opiskelijoita taitavampia (liite 2, taulukko 2). Miesopiskelijat olivat syksyllä mielestään kevään miehiä parempia sähköpostin, tietokantojen, virtuaalisten oppimisympäristöjen, audiokonferenssin, Skypen ja grafiikkaohjelmien käyttäjinä. Syksyn naiset olivat taas mielestään taitavampia tietokantojen, virtuaalisten oppimisympäristöjen, audiokonferenssin ja Skypen käyttäjinä kuin kevään naisopiskelijat olivat omasta mielestään. Lähes kaikki opiskelijat käyttivät **sähköpostia** ilman apua. Naiset olivat **virtuaalisten oppimisympäristöjen** käyttäjinä omasta mielestään hiukan taitavampia kuin miehet mielestään olivat ja miehet taas tekstinkäsittelyn käyttäjinä hiukan naisia parempia. Keväällä ero oli 8 %-yksikköä naisopiskelijoiden hyväksi, jolloin 87 % naisista ja 79 % miehistä kertoi selviävänsä ohjelman käytöstä yksin ilman apua. Syksyllä ero oli pienentynyt (naiset 89 % ja miehet 84 %). Sukupuolten välinen taitoero muodostui keväällä informaatioteknologian tiedekunnan ja matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan miesten mielestään naisia heikommista ohjelmien käyttötaidoista (liite 2, taulukko 4).

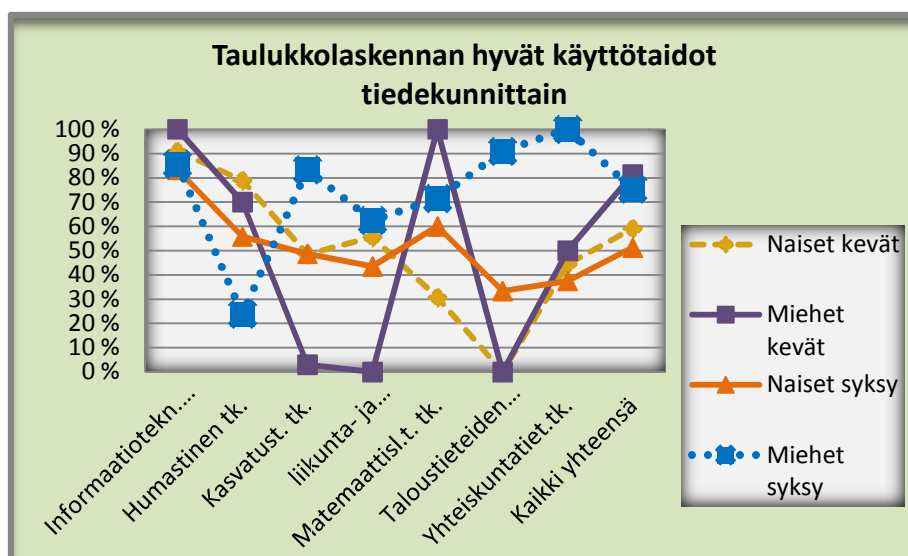
Kun keväällä informaatioteknologian tiedekunnan naisista kaikki suoriutuivat ohjelman käytössä ilman apua, niin miesopiskelijoista 79 % koki samoin. Matemaattisluonnontieteellisessä tiedekunnassa naisten ja miesten välinen ero oli keväällä myös 20 %-yksikköä, mutta syksyllä vain vajaa 10 %-yksikköä. Informaatioteknologian tiedekunnan kevään tutkimukseen osallistuneista miesopiskelijoissa oli vuodenvaihteessa 2008 opintonsa aloittaneita miehiä 42 %. Puolella heistä oli virtuaalisten oppimisympäristöjen heikot käyttötaidot. Näiden seikkojen katsotaan vaikuttavan keväällä miesten virtuaalisten oppimisympäristöjen hyvien käyttötaitojen pienempään osuuteen naisiin verrattuna. Syksyllä sukupuolten välinen ero oli pieni, vaikka tuolloinkin informaatioteknologian ja humanistisen tiedekuntien miehillä oli mielestään selkeästi vähäisemmät ohjelman käyttötaidot kuin saman tiedekunnan naisilla omasta mielestään oli. Miehet eivät mahdollisesti kokeneet tarvitsevansa ohjelmaa niin paljon kuin naiset. Osasyynä tähän saattoivat olla miesten erilaiset oppimistavat. He hakivat mahdollisesti opiskelussa tarvittavan tiedon muulla tavoin kuin oppimisympäristön avulla. Jo aiemmin TVT-taitojen oppimistapoja (ks. luku 5.2.1 TVT-taitojen opiskelu ja tietokoneen käyttö opiskeluun) koskevassa analyysissä tuli esille se, että miehet opiskelivat mieluummin manuaaleista ja käsikirjoista kuin naiset, jotka taas opiskelivat mieluummin sosiaalisissa tilanteissa esim. yliopiston kursseilla.

Miehet olivat muiden kyselyssä mukana olleiden ohjelmien käyttäjinä taitavampia verrattaessa heidän ilmoittamiaan käyttötaitoja naisten ilmoittamiin taitoihin. **Tekstinkäsittelyn** osaaminen oli keväällä miehillä jonkin verran korkeampaa kuin naisilla (liite 2, taulukko 2). Naisten osuuden ollessa tuolloin 77 % kaikista lukuvuoden sukupuolen kysymykseen vastanneista oli miesten vastaava osuus 84 % siitä. Syksyllä sukupuolten välinen ero oli pienempi (miehet 82 % ja naiset 77 %). Keväällä informaatioteknologian tiedekunnan miehistä 95 % hallitsi mielestään tekstinkäsittelyn käytön hyvin (liite 2, taulukko 3). Se oli miesten vastanneiden määrältään suurin tiedekunta (n=19). Heidän ohjelman käyttötaitonsa olivat 13 %-yksikköä paremmat tiedekunnan lukuvuoden naisiin verrattuna. Tiedekuntien välisessä vertailussa heikoimpia olivat keväällä kasvatustieteiden tiedekunnan naisopiskelijat 58 %:n osuudella sukupuolen lukuvuoden vastanneista.

Syksyllä naisista parhaita olivat informaatioteknologian tiedekunnan naisopiskelijat 92 %:n osuudella ja heikoimpia matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan naiset, joista hiukan yli puolet (53 %) ilmoitti käyttävänsä ohjelmaa ilman apua. Miehistä parhaita olivat syksyllä taloustieteiden ja yhteiskuntatieteiden tiedekuntien miesopiskelijat sadan prosentin osuudella. Vastaavasti heikoimpia olivat liikunta- ja terveystieteiden tiedekunnan miehet 63 %:n osuudella. Miehet olivat mielestään naisia jonkin verran parempia tekstinkäsittelyssä molempina lukuvuosina. Informaatioteknologian tiedekunnan opiskelijat olivat kokonaisuudessaan parhaita ohjelman käyttäjiä. Keväällä miesten ohjelman hyvät käyttötaidot koostuvat informaatioteknologian, kasvatustieteiden ja matemaattis-luonnontieteellisen tiedekuntien miesten hyvistä tuloksista, jotka nostivat lukuvuoden miesten tekstinkäsittelyn tuloksen ryhmien parhaaksi (84 % lukuvuoden vastanneista miehistä). Heistä suuri enemmistö oli informaatioteknologian tiedekunnan miehiä.

Taulukkolaskentaa yksin ilman apua ilmoitti miehistä keväällä käyttävänsä 81 % sukupuolen lukuvuoden vastanneista (liite 2, taulukko 2). Naisten vastaavan määrä oli 59 %, jolloin ero oli 22 %-yksikköä miesten hyväksi. Syksyllä ero oli miesten hyväksi vielä suurempi, sen ollessa tuolloin 24 %-yksikköä. Sukupuolten tiedekuntakohtaisessa vertailussa havaittiin se, että informaatioteknologian tiedekunnan uusilla naisopiskelijoilla oli molempina lukuvuosina huomattavasti paremmat taulukkolaskennan käyttötaidot kuin muiden tiedekuntien naisilla (liite 2, taulukko 5). Naisten hyvien käyttötaidojen %-osuuden ollessa keväällä informaatioteknologian tiedekunnassa 91 %, oli se matemaattis-luonnontieteellisessä 31 % tiedekunnan lukuvuoden vastanneista naisista. Keväällä vastanneiden miesten ohjelman hyvien käyttötaidojen kokonaistulos muodostui informaatioteknologian, humanistisen ja matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan miesopiskelijoiden hyvistä tuloksista (kaavio 4), jotka nostavat kevään miesopiskelijoiden keskimääräisen tuloksen vertailtavan neljän ryhmän parhaaksi (81 % lukuvuoden sukupuolen vastanneista) tämänkin ohjelman käyttäjinä. Syksyllä informaatioteknologian tiedekunnan naisten taulukkolaskennan käyttötaidot olivat huomattavasti muiden tiedekuntien naisia paremmat, niiden ollessa 83 % tiedekunnan sukupuolen lukuvuoden vastanneista naisista.

Tuolloin ohjelman käyttötaidot olivat melko hyvät kaikilla muilla miesopiskelijoilla paitsi humanistisen tiedekunnan miehillä. Syksyn miesten tasaisen hyvät taulukkolaskennan käyttötaidot eri tiedekuntien välillä saattoivat aiheutua siitä, että tutkimukseen osallistuneet miehet olivat tuolloin jakaantuneet tasaisemmin eri tiedekuntien kesken kuin keväällä, joka tasoitti tiedekuntien välisiä eroja. Riippuvuustestissä sukupuolen vaikutus taulukkolaskennan käyttötaitoihin oli syksyllä merkitsevä ja keväällä lähes merkitsevä.



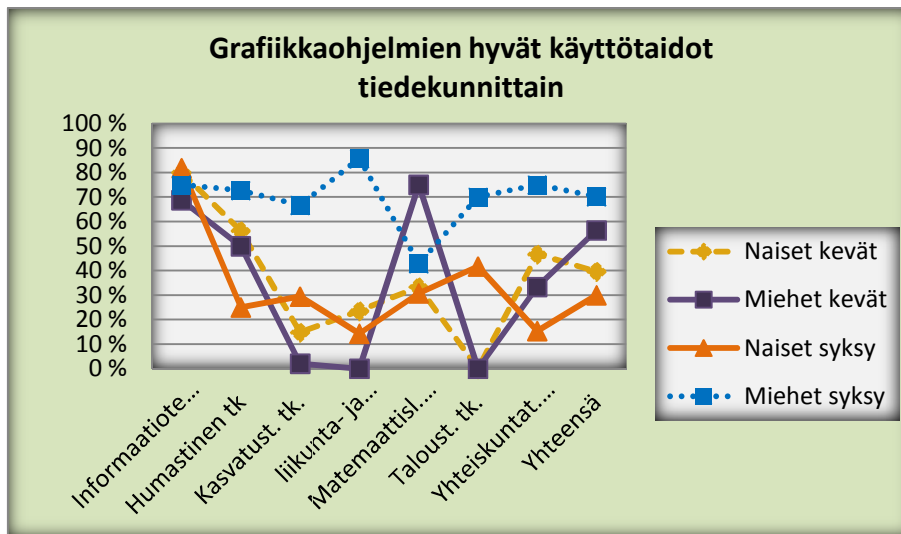
Kaavio 4: Hyvät taulukkolaskennan käyttötaidot (suoritan toiminnon yksin) tiedekunnittain keväällä ja syksyllä -08, %-osuus tiedekunnan lukuvuoden vastanneista sukupuolittain.

Tietokantojen käyttäjinä molemmat sukupuolet olivat melko epävarmoja (liite 2, taulukko 2). Vähemmän kuin puolet vastanneista käytti niitä yksin ilman apua. Miesopiskelijat olivat kuitenkin niiden käyttäjinä mielestään naisopiskelijoita taitavampia. Keväällä 44 % miehistä käytti tietokantoja yksin ilman apua. Naisten %-osuus oli tuolloin 31 % lukuvuoden sukupuolen vastanneista. Syksyllä ero oli pienempi, ollen 7 %-yksikköä miesten hyväksi. Tiedekuntien välisessä naisten käyttötaitojen vertailussa informaatioteknologian tiedekunnan naiset erottuivat selvästi parhaina ohjelman käyttäjinä muiden tiedekuntien naisista sekä keväällä että syksyllä (liite 2, taulukko 6). Keväällä 55 % heistä selviytyi ohjelman käytöstä ilman apua. Kaikkein pienin hyvien käyttäjien %-osuus oli kasvatustieteen tiedekunnan naisilla, sen ollessa 21 % tiedekunnan lukuvuoden sukupuolen vastanneista.

Kevään miehillä paras hyvien käyttäjien %-osuus oli matemaattis-luonnontieteellisessä tiedekunnassa 60 %:n osuudella tiedekunnan lukuvuoden sukupuolen vastanneista. Heikoin osuus oli yhteiskuntatieteiden tiedekunnassa, sen ollessa 17 % tiedekunnan lukuvuoden vastanneista miehistä. Syksyllä informaatioteknologian tiedekunnan uudet naisopiskelijat olivat tietokantaohjelmien käyttäjinä muiden tiedekuntien molempia sukupuolia parempia. Tuolloin heistä 67 % suoriutui ohjelman käytössä yksin ilman apua. Syksyllä vastanneiden miesten tietokantojen hyvien käyttötaitojen osuudet olivat lähempänä toisiaan eri tiedekuntien välillä kuin keväällä. Tämä saattoi aiheutua siitä, että tutkimukseen osallistuneet miehet olivat syksyllä jakaantuneet tasaisemmin eri tiedekuntien kesken kuin keväällä, joka tasoitti tiedekuntien välisiä eroja. Analyysi osoitti sen, että tietokantaohjelmat olivat enemmän käytettyjä tiedekunnissa, joissa oli matemaattisia oppiaineita. Sen osoittivat informaatioteknologian tiedekunnan naisten sekä matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan miesten ohjelman huomattavasti paremmat käyttötaidot muiden tiedekuntien saman sukupuolen opiskelijoiden käyttötaitoihin verrattuna sekä kevään informaatioteknologian tiedekunnan miesten muita lukuvuoden miehiä paremmat käyttötaidot. Lisäksi ohjelman yhteyden matemaattispainotteisiin tiedekuntiin osoitti myös kasvatustieteiden ja yhteiskuntatieteiden tiedekuntien molempien sukupuolten sekä humanistisen tiedekunnan naisten muita heikommät ohjelman käyttötaidot. Syksyllä huomionarvoista oli myös informaatioteknologian tiedekunnan miesten muita heikommät tietokantaohjelmien käyttötaidot. Miehiä tiedekunnasta vastasi tutkimukseen tuolloin yli 25 % vähemmän kuin keväällä, joka saattoi muuttaa tiedekunnan miesten tutkimustulosta kevääseen verrattuna.

Grafiikkaohjelmien käyttäjinä miehet olivat mielestään molempina lukuvuosina huomattavasti naisia harjaantuneempia (liite 2, taulukko 2). Kun sukupuolten välinen ero ohjelman käyttötaidoissa oli korkeimman vastauksen kohdalla (suoritan toiminnon yksin) keväällä vielä hiukan yli 15 %-yksikköä, oli hyvien miesten osuus seuraavana syksynä peräti 40 %-yksikköä suurempi kuin naisten. Keväällä miehistä 56 % ja naisista 40 % ilmoitti käyttävänsä grafiikkaohjelmia yksin ilman apua. Vastaava prosenttiosuus oli syksyllä miehillä peräti 70 % ja naisilla 30 % lukuvuoden sukupuolen vastanneista.

Syytä syksyn kevättä huomattavasti suurempaan sukupuolten väliseen eroon haettiin tiedekuntakohtaisesta vertailusta, jossa informaatioteknologian tiedekunnan naiset olivat mielestään sekä keväällä että syksyllä huomattavasti muiden tiedekuntien naisia parempia grafiikkaohjelmien käyttäjiä (kaavio 5). Syksyllä informaatioteknologian tiedekunnan naisten hyvien käyttötaitojen %-osuus oli 82 % tiedekunnan lukuvuoden vastanneista naisopiskelijoista. Muiden tiedekuntien naiset eivät olleet käyttötaidoissaan lähelläkään heitä. Tämä pienensi syksyn naisten kokonaistulosta. Syytä tiedekuntien välisiin syksyn miesten melko pieniin taitoeroihin ei löytynyt ikärakenteesta, koska ohjelman hyvien käyttäjien ikärakenne muistutti syksyllä vastanneiden miesten yleistä ikärakennetta. Syksyllä tutkimukseen osallistuneet miehet olivat jakaantuneet tasaisemmin eri tiedekuntien kesken kuin keväällä. Lisäksi taloustieteiden tiedekunnasta osallistui syksyllä tutkimukseen lähes 20 % tuolloin osallistuneista miehistä. Keväällä heitä ei ollut tutkimuksessa mukana ainuttakaan. Nämä syyt saattoivat tasoittaa eri tiedekuntien välisiä syksyn miesopiskelijoiden tuloseroja ja nostaa heidän kokonaistulostaan. Grafiikkaohjelmien hyvät käyttötaidot olivat pitkälti selitettävissä ohjelman sidonnaisuudella matemaattisiin oppiaineisiin. Sekä keväällä että syksyllä informaatioteknologian tiedekunnan molemmat sukupuolet hallitsivat mielestään ohjelman käytön hyvin. Myös matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan miehet olivat keväällä hyviä ohjelmien käyttäjiä. Naisten tulosten matala keskiarvo ja matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan miesten keskitasoa heikommät tulokset syksyllä viittaavat siihen, ettei ohjelma ollut käytössä opiskelussa vielä tuolloin eikä sen hallinta keväälläkään ollut pakollista opiskelussa menestymisen kannalta. Sen käyttötaidot antoivat lisäarvoa opiskeluun, jonka informaatioteknologian kaikki opiskelijat sekä monien tiedekuntien miehet olivat hyödyntäneet. Analyysissa todettiin se, että miehet olivat omasta mielestään lähes kaksi kertaa parempia grafiikkaohjelmien käyttäjiä kuin naiset olivat omasta mielestään. Havaittiin se, että naiset olivat syksyllä miehiä huomattavasti heikompia grafiikkaohjelmien käyttäjiä siksi, että naisten yleinen ohjelman käyttötaitojen taso oli heikko muilla paitsi informaatioteknologian tiedekunnan naisilla. Syksyllä hyvät ohjelman käyttötaidot olivat tilastollisesti hyvin merkittävästi riippuvaisia sukupuolesta.



Kaavio 5: Hyvät grafiikkaohjelmien käyttötaidot (suoritan toiminnon yksin) tiedekunnittain keväällä ja syksyllä -08, %-osuus tiedekunnan lukuvuoden vastanneista sukupuolittain.

Verkkokursseja oli käytetty lähes kaikissa ryhmissä puolta harvemmin kuin virtuaalisia oppimisympäristöjä. Keväällä verkkokursseja usein käyttäneitä oli 30–40 % ryhmien kysymykseen vastanneista. Miesopiskelijat olivat käyttäneet keväällä naisopiskelijoita hiukan enemmän tätä erityisohjelmaa. Syksyllä ero miesten ja naisten välillä oli suurempi, sen ollessa 9 %-yksikköä miesten hyväksi. Kaikissa ryhmissä kerran tai ei ollenkaan verkkokursseja käyttäneiden määrä oli suuri, 55–66 % ryhmän vastanneista. Luvut osoittavat sen, ettei etäopiskelu lukuvuosien 07–08 ja 08–09 aikana ollut yliopistossa vielä yleinen opiskelumuoto. **Online-keskustelupalsta** oli melko tuttu kaikille ryhmille. Syksyn naisopiskelijoiden ryhmässä ja miesopiskelijoiden molemmissa ryhmissä oli yli 70 % vastanneista käyttänyt online-keskustelupalstaa usein. Lähes kaikki olivat kuulleet ohjelmasta aiemmin, joten kerran tai ei koskaan sitä käyttäneiden osuus oli miesten ryhmissä sekä syksyn naisten ryhmässä alle 30 % ja kevään naisten ryhmässä noin 40 %. Ilahduttavaa oli se, että syksyn opiskelijat olivat saaneet kokemusta ohjelman käytöstä ilmeisesti jo ennen yliopistoon tuloaan.

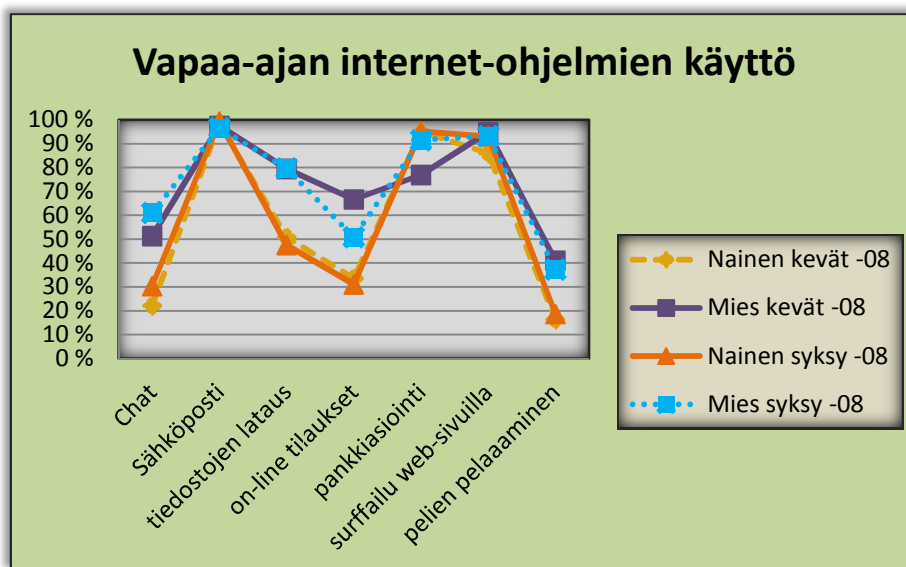
5.3.2 Vapaa-ajan internet-ohjelmat

Tutkimuksessa tiedusteltiin seitsemän eri internetissä toimivan ohjelman tai toiminnon käyttöä vapaa-ajalla. Ne olivat sähköposti, surffailu, pankkiasiointi, chat, tiedostojen lataukset, tuotteiden online-tilaukset ja pelien pelaaminen. Lisäksi tiedusteltiin tietokoneelta tapahtuvan suoran keskusteluyhteyden (esim. Skype) käyttötaitoja ja -kokemusta.

Lähes kaikki (n. 98 %) vastanneet käyttivät **sähköpostia** vapaa-aikanaan (kaavio 6). Myös **surffailu** internetissä oli erittäin yleistä (n. 92 %). Ainoastaan kevään naisopiskelijat surffasivat hiukan vähemmän kuin muut (n. 86 %). Verrattaessa kaikkien opiskelijoiden osuuksia informaatioteknologian tiedekunnan osuuksiin havaittiin se, että informaatioteknologian opiskelijat surffasivat muihin verrattuna jonkin verran enemmän (n. 5 %-yksikköä). Tiedekunnan naiset surffasivat jonkin verran enemmän kuin miehet, toisin kuin kaikkien opiskelijoiden vertailussa miehet surffasivat naisia enemmän. Kaikki naiset käyttivät **verkkopankkia** enemmän kuin miehet. Molempien lukukausien naisista 95 % suoritti pankissa asiointinsa internetin kautta. Keväällä miehistä vain noin 77 % käytti tätä toimintoa. Naiset käyttivät muita kysytyjä ohjelmia huomattavasti vähemmän kuin miehet. Naisista ainoastaan 22–30 prosenttia käytti **chat:iä** (kaavio 6). Kun taas miehistä ohjelmaa käytti keväällä 51 % ja syksyllä 66 % lukukauden vastanneista miehistä. Informaatioteknologian tiedekunnan opiskelijat käyttivät chat:ia yli 20 %-yksikköä enemmän kuin kaikki opiskelijat.

Kaikki kevään miesopiskelijat käyttivät 28 %-yksikköä enemmän **tiedostojen latauksia** kuin lukukauden naisopiskelijat (kaavio 6). Syksyllä opiskelun aloittaneiden miesten keskuudessa tämän toiminnon käyttö oli 33 %-yksikköä yleisempää kuin tuolloin aloittaneilla naisilla. Informaatioteknologian opiskelijat käyttivät toimintoa n. 25 %-yksikköä enemmän kuin kaikki tutkimukseen osallistuneet opiskelijat. Tiedostojen lataukset olivat huomattavasti yleisempi informaatioteknologia naisilla kuin kaikilla naisilla keskimäärin. Kun keväällä 34 % kaikista naisista käytti **online-tilauksia**, niin tämä toiminto oli miehillä 33 %-yksikköä naisia yleisempää. Miesten prosenttiosuus oli tuolloin 67 % sukupuolen vastanneista.

Syksyllä miesten ohjelman käyttöero naisiin verrattuna oli 20 %-yksikköä. Se oli 51 % lukuvuoden vastanneista miehistä. Informaatioteknologian tiedekunnan opiskelijat käyttivät online-tilauksia lähes 20 %-yksikköä enemmän kuin kaikki tutkimukseen osallistuneet. Kaikkien opiskelijoiden tulosten vertailussa **tietokonepelien pelaaminen** oli yleisempää miesten keskuudessa, vaikka se ei ollut läheskään niin yleistä mitä olisi voinut olettaa. Naisten keskuudessa pelaaminen oli melko harvinaista. Molempina lukuvuosina vain alle 20 % kaikista naisopiskelijoista pelasi tietokonepelejä. Miehistä vastaavasti keväällä pelasi 41 % ja syksyllä 37 %, mikä sekin on melko vähän.



Kaavio 6: Opiskelijoiden vapaa-ajan internet-ohjelmien käyttö keväällä ja syksyllä -08, %-osuus sukupuolen lukuvuoden vastanneista

Analyysissa havaittiin se, että miehet käyttivät naisia enemmän muita kysytyjä vapaa-ajan internet-ohjelmia paitsi pankkiasiointia. Pelien pelaaminen ei kaikkien opiskelijoiden keskuudessa ollut niin yleistä kuin olisi saattanut olettaa. Informaatioteknologian tiedekunnan opiskelijat pelasivat viidenneksen enemmän ja käyttivät muitakin internet-ohjelmia huomattavasti enemmän kuin kaikki opiskelijat keskimäärin. Ero ohjelmien käytössä tiedekunnan miesten ja naisten välillä ei ollut suuri. Tiedekunnan naiset käyttivät ainoastaan chat:ia ja pelasivat pelejä vähemmän kuin sen miehet.

Informaatioteknologian tiedekunnan naiset taas käyttivät pankkiasiointia ja surffasivat jonkin verran enemmän kuin tiedekunnan miehet. Tiedekunnan opiskelijat olivat syksyllä lähes kaikkien kysytyjen ohjelmien käyttäjinä aktiivisempia kuin keväällä.

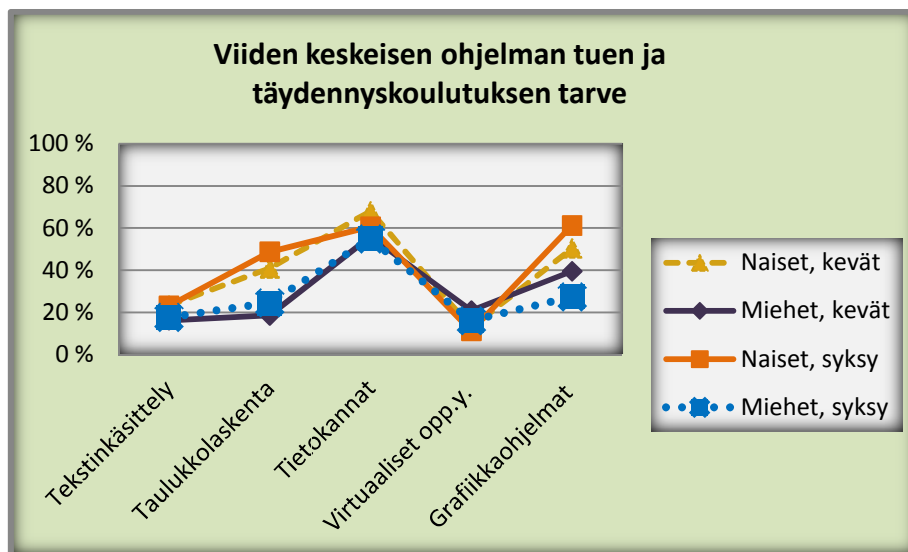
Kysyttäessä vapaa-aikana käytettävien online-keskustelupalstan ja tietokoneelta tapahtuvan suoran keskusteluyhteyden (esim. Skype) tuntemusta, **online-keskustelupalsta** oli melko tuttu kaikille ryhmille. Syksyn naisopiskelijoiden ryhmässä ja miesopiskelijoiden molemmissa ryhmissä yli 70 % vastanneista käytti online-keskustelupalstaa usein. Kerran tai ei koskaan sitä käyttäneiden osuus oli miesten ryhmissä sekä syksyn naisten ryhmässä alle 30 % ja kevään naisten ryhmässä noin 40 % sukupuolen lukuvuoden vastanneista. Miesten keskuudessa **Skypen** käyttö oli yleisempää kuin naisten. Naisten ja miesten välinen taitoero Skypen käytössä oli melko suuri (liite 2, taulukko 2). Ohjelman käytössä mielestään taitavien miesopiskelijoiden osuus sukupuolen kaikista vastanneista oli keväällä 67 % miehistä ja 48 % naisista. Syksyllä vastaavat luvut olivat miehillä peräti 79 % ja naisilla 53 % sukupuolen lukuvuoden vastanneista. Naisten keskuudessa Skypeä käyttämättömiä oli enemmän, kuin niitä jotka käyttivät sitä usein. Kerran sitä käyttäneitä oli kaikissa ryhmissä melko vähän. Ohjelmaa yleensä käytettiin, jos sitä oli vain kokeiltu. Skype on nyt, vuonna 2014 yleistynyt huomattavasti vuoden 2008 tilanteesta. Oletettavaa on, että sukupuolten väliset erot sen käytössä ovat tasoittuneet.

Videokonferenssi tietokoneen näytöltä ja erillisestä huoneesta sekä audiokonferenssi puhelimen kautta olivat opiskelijoille melko tuntemattomia. Ohjelmien käyttökokemus muistutti toisiaan kaikissa ryhmissä. Vastanneista noin 70–80 % ei ollut käyttänyt videokonferenssia kertaakaan. Erillisestä huoneesta tapahtuvaa videokonferenssia ei ollut käyttänyt kertaakaan tai ei ollut koskaan kuullutkaan siitä 80–90 % vastanneista. Audiokonferenssia puhelimen kautta oli käytetty vähiten niin, että 85–90 % ei ollut koskaan käyttänyt sitä tai ei ollut edes kuullut siitä.

5.3.3 Tuen ja täydennyskoulutuksen tarve

Aineistosta analysoitiin opiskelijoiden kahdeksan ohjelman käyttötaitoja koskevista vastauksista luokkien "tarvitsen apua toiminnon suorittamisessa" ja "en ole koskaan suorittanut toimintoa" osuutta sukupuolten lukuvuosien vastanneista. (liite 3, taulukot 1 ja 2) Analyysin oletuksena oli se, että kaikki kahteen luokkaan vaihtoehtoisesti vastanneet tarvitsivat tukea tai koulutusta keskeisten opiskelussa käytettävien ohjelmien käyttötaitojen saavuttamisessa, vaikka niiltä, jotka eivät olleet koskaan käyttäneet joitakin kysytyistä ohjelmista, ei erikseen kysytty tarvitsivatko he ohjelmien koulutusta. Niiden syksyllä vastanneiden opiskelijoiden, jotka olivat samanaikaisesti myös hiukan tai erittäin epävarmoja TVT:n käyttäjiä, katsottiin tarvitsevan täydennyskoulutusta heti lukuvuoden alussa. Alkuanalyysin jälkeen yhdistettiin näiden kahden luokan tulokset ohjelmien käyttötaitojen kokonaiskehittämistarpeen määrittelemiseksi. Lisäksi tarkasteltiin ohjelmien käyttötaitojen kehittämistarpeita tiedekunnittain.

Viiden keskeisen ohjelman käyttötaitojen tarkastelussa havaittiin se, että muiden opiskelussa käytettävien keskeisten ohjelmien paitsi virtuaalisten oppimisympäristöjen tuen tai koulutuksen tarve oli sekä kevään että syksyn uusilla naisopiskelijoilla suurempi miesopiskelijoiden ohjelmien käyttötaitojen kehittämistarpeisiin verrattuna. (kaavio 7). **Virtuaalisten oppimisympäristöjen** käyttötaitojen kehittämistarve oli pienempi kuin muiden keskeisten ohjelmien. Miehet tarvitsivat sen käytössä enemmän tukea kuin naiset. Noin joka kahdeksas nainen ja joka viides mies oli sen käyttötaitojen kehittämistarpeessa. Huomioitavaa oli myös se, että virtuaalisten oppimisympäristöjen käyttötaitojen kehittämistarve oli kevään opiskelijoilla melko korkea, sen ollessa miehillä 21 % ja naisilla 13 % sukupuolen lukuvuoden vastanneista. Tukea tarvitsevien joukossaan ei ollut vuodenvaihteessa opintonsa aloittaneita. **Tekstinkäsittelyssä** tuen tai koulutuksen tarve oli sekä keväällä että syksyllä 23 %:lla vastanneista naisista, joka oli keväällä 7 %-yksikköä ja syksyllä 5 %-yksikköä suurempi kuin saman lukuvuoden miehillä (kaavio 7). Tiedekuntaakohtaisessa tarkastelussa havaittiin se, että keväällä suurin ohjelman käyttötaitojen kehittämistarve oli kasvatustieteiden tiedekunnan naisilla (liite 3, taulukko 1). Heistä yksin muodostui tuolloin 45 % ohjelman tuen tai täydennyskoulutuksen tarpeessa olevista naisista.



Kaavio 7: Uusien opiskelijoiden ohjelmien tuen ja täydennyskoulutuksen tarve, "tarvitsen apua toiminnon suorittamisessa" tai "en ole koskaan suorittanut toimintoa", %-osuudet sukupuolittain lukuvuoden kysymykseen vastanneista keväällä -08 ja syksyllä -08.

Liikunta- ja terveystieteiden sekä yhteiskuntatieteiden miehistä muodostui tuolloin 60 % ohjelman käyttötaitoiltaan puutteellisista miehistä. Syksyllä suurimmassa tekstinkäsittelyn käyttötaitojen kehittämistarpeessa olivat humanistisen ja kasvatustieteiden tiedekuntien naiset, joista muodostui yhteensä yli puolet lukuvuoden ohjelman taitojen kehittämistarpeessa olevista naisopiskelijoista. Käyttötaitoiltaan puutteellisia miehiä oli tuolloin eniten informaatioteknologian sekä liikunta- ja terveystieteiden tiedekunnissa, heidän yhteismääränsä ollessa yli 60 % kaikista lukuvuoden ohjelman tuen tai koulutuksen tarpeessa olevista miehistä.

Keväällä 41 % ja syksyllä peräti noin puolet naisista tarvitsi täydennyskoulutusta **taulukkolaskennan** käytössä, joka oli keväällä 22 %-yksikköä ja syksyllä 25%-yksikköä miehiä enemmän (kaavio 7). Keväällä kasvatustieteiden ja yhteiskuntatieteiden tiedekuntien naisopiskelijat muodostivat yhdessä puolet ohjelman taitojen kehittämistarpeessa olevista lukuvuoden naisista (liite 3, taulukko 1). Miesten kohdalla suurimmat olivat keväällä humanistinen ja yhteiskuntatieteiden tiedekunnat, joiden opiskelijoista muodostui 76 % puutteelliset taulukkolaskennan taidot omaavista miehistä.

Syksyllä naisista taulukkolaskennan taitojen suurimmassa kehittämistarpeessa olivat humanistisen ja kasvatustieteiden tiedekuntien naisopiskelijat, joista muodostui tuolloin puolet ohjelman käyttötaitoiltaan heikoista naisista. Miehistä heikoimmat ohjelman käyttötaidot oli tuolloin humanistisen sekä liikunta- ja terveystieteiden tiedekuntien miesopiskelijoilla.

Grafiikkaohjelmien taitojen kehittämistarve oli vastaavasti keväällä 60 %:lla ja syksyllä 70 %:lla naisopiskelijoista (kaavio 7). Kevään miesopiskelijoilla se oli 44 %:lla ja syksyn miehillä 30 %:lla tutkimukseen osallistuneista lukuvuoden tutkimukseen osallistuneista miesopiskelijoista (liite 3, taulukko 2). Tiedekuntien välisessä vertailussa havaittiin se, että suurimmissa ohjelman taitojen kehittämistarpeessa olivat keväällä naisista kasvatustieteiden tiedekunnan naisopiskelijat (liite 3, taulukko 2). Informaatioteknologian tiedekunnan ja humanistisen tiedekunnan miehet muodostivat tuolloin yhdessä n. 60 % lukuvuoden tuen tarpeessa olevista miehistä. Syksyllä ohjelman taitojen kehittämistarpeessa olivat eniten humanistisen tiedekunnan ja kasvatustieteiden tiedekunnan naiset, joita oli yli puolet lukuvuoden ohjelman heikot käyttötaidot omaavista naisista. Miehistä syksyllä matemaattis-luonnontieteellisen ja taloustieteiden tiedekuntien miehet muodostivat noin puolet miesten lukuvuoden tuen ja koulutuksen tarpeessa olevista miesopiskelijoista.

Tietokantojen taitojen kehittämistarve oli kaikilla ryhmillä suuri. Naisista koulutusta tai tukea tarvitsi keväällä 68 % ja syksyllä 61 % sukupuolen lukuvuoden vastanneista (kaavio 7). Miehillä tarve oli hiukan pienempi, sen ollessa keväällä 56 % ja syksyllä 55 % lukuvuoden vastanneista miehistä. Keväällä kaikkein eniten ohjelman käyttötaitojen kehittämistukea tarvitsivat humanistisen ja kasvatustieteiden tiedekuntien naiset, jotka yhdessä muodostivat n. 60 % lukuvuoden tuen tarpeessa olevista naisista (liite 3, taulukko 2). Miehistä eniten koulutusta ja tukea tarvitsivat tuolloin informaatioteknologian ja humanistisen tiedekuntien miehet, jotka muodostivat tuolloin yhdessä yli puolet ohjelman käyttötaitojen kehittämistarpeessa olevista miehistä. Syksyllä humanistissa ja kasvatustieteiden tiedekunnissa oli eniten naisia, jotka tarvitsivat tukea ja koulutusta ohjelman käytössä.

Heistä muodostui yhteensä yli puolet tietokantojen käyttötaitojen kehittämistarpeessa olevista lukuvuoden naisista. Informaatioteknologian tiedekunnassa ja humanistissa tiedekunnassa oli syksyllä eniten miehiä (yhteensä n. 50 %), joilla oli mielestään ohjelman heikot käyttötaidot.

Lähes kaikkien ohjelmien käyttötaitojen kehittämistarve oli naisilla merkittävästi suurempi kuin miehillä. Syksyn naisopiskelijoilla oli yleensä suurempi keskeisten ohjelmien tuen ja täydennyskoulutuksen tarve verrattaessa heitä saman sukupuolen kevään ryhmien kehittämistarpeisiin. Kevään miesopiskelijat tarvitsivat virtuaalisissa oppimisympäristöissä ja grafiikkaohjelmien käytössä enemmän tukea ja koulutusta kuin syksyn miehet. Jo aiemmin analyysissä tuli esille se, että kevään miehet olivat mielestään jonkin verran muita taitavampia taulukkolaskennan käyttäjinä. Heidän muita paremmat käyttötaitonsa näkyivät analyysissä myös ohjelman muita ryhmiä jonkin verran vähäisempänä tuen ja koulutuksen tarpeena. Tekstinkäsittelyn käyttötaitojen kehittämistarpeessa oli huomioitavaa se, että se oli sekä kevään että syksyn naisopiskelijoilla samanlainen ja kevään miesopiskelijoilla vain hiukan pienempi kuin syksyn miehillä. Keväällä vastanneiden ohjelman käyttötaidot olivat olleet ilmeisesti syksyllä 2007, opintojen alkamisvaiheessa huomattavasti syksyn 2008 uusien opiskelijoiden ohjelman käyttötaitoja alhaisemmat. Grafiikkaohjelmien käyttötaitojen kehittämistarve oli naisilla selvästi suurempi kuin miehillä. Naisista n. kahdella kolmesta oli mielestään heikot ohjelman käyttötaidot. Syksyn naisilla oli suurempi ohjelman koulutuksen ja tuen tarve kuin naisilla keväällä ja vastaavasti kevään miehillä selvästi suurempi tuen tarve kuin miehillä syksyllä. Tietokantojen taitojen kehittämistarve oli kaikilla ryhmillä suuri.

Ohjelmien käyttötaitojen suuret samoin kuin myös niiden vähäiset kehittämistarpeet keskittyivät selvästi tiettyihin tiedekuntiin (liite 3, taulukot 1 ja 2). Humanistisen tiedekunnan molempien sukupuolten opiskelijat ja kasvatustieteiden tiedekunnan naiset olivat useimpien keskeisten ohjelmien käyttötaitojen suurimmassa kehittämistarpeessa. Liikunta- ja terveystieteiden tiedekunnan miesten tekstinkäsittelyn ja taulukkolaskennan tuen ja koulutuksen tarve oli suuri. Informaatioteknologian tiedekunnan miesten tietokantojen sekä grafiikkaohjelmien ja myös tiedekunnan syyslukukauden miesten tekstinkäsittelyn taidot vaativat parantamista.

Myös yhteiskuntatieteiden tiedekunnan kevään miehillä oli vähäiset keskeisten ohjelmien käyttötaidot. Kaikkein vähiten keskeisten ohjelmien tukea tai koulutusta tarvitsivat taloustieteiden ja matemaattis-luonnontieteiden molempien sukupuolten opiskelijat sekä informaatioteknologian tiedekunnan naisopiskelijat.

5.3.4 Riippuvuudesta sukupuolen vaikutuksesta käyttötaitoihin

Miehet kokivat olevansa monien ohjelmien käyttäjinä naisia taitavampia. Sukupuolten väliset erot näkyivät riippuvuustestissä ryhmien välillä joidenkin ohjelmien kohdalla. Syksyllä grafiikkaohjelmien ja suoran tietokoneelta tapahtuvan keskusteluyhteyden (esim. Skype) kohdalla oli nähtävissä erittäin selvä sukupuolten välinen ero. Molempien ohjelmien käyttötaitojen riippuvuus sukupuolesta oli tuolloin hyvin merkitsevä (0,000). Taulukkolaskennassa syksyn uusien miesopiskelijoiden taitoero oli merkitsevä naisopiskelijoihin verrattuna (0,005). Myös audiokonferenssin käyttäjinä syksyn otoksen miehet olivat merkitsevästi naisia parempia (0,003). Keväällä miesopiskelijoiden paremmuus naisopiskelijoihin verrattuna oli taulukkolaskennassa lähes merkitsevä (0,021). Samoin miesten audiokonferenssin (0,048) ja Skypen (0,056) taitoerot olivat tuolloin naisopiskelijoihin nähden lähes merkitseviä.

5.4 CSE-uskomusten vaikutus käyttötaitoihin

Luvussa käsitellään opiskelijoiden CSE-uskomuksia ja niiden yhteyttä itse koettuihin ohjelmien käyttötaitoihin. Aluksi tutkittiin sitä, kuinka tärkeänä opiskelijat kokivat TVT:n tulevalla urallaan ja kuinka itsevarmaksi he tunsivat itsensä TVT:n käyttäjinä tulevaisuudessa. Näitä tunteita kutsutaan tässä tutkimuksessa CSE-uskomuksiksi. Seuraavaksi vertailtiin ristiintaulukoimalla opiskelijoiden uskomuksia toisiinsa. Tämän jälkeen haettiin vastausta kysymykseen siitä, miten opiskelijoiden hyvät tai huonot CSE-uskomukset vaikuttivat heidän käsityksiinsä ohjelmien käyttötaidoistaan. Vertailtiin hyvät ja huonot uskomukset omaavien opiskelijoiden ohjelmien käyttötaitoja verrokkiryhmien taitoihin ja sen jälkeen toisiinsa. Keskeisesti tarkasteltavana olivat analyysin eri vaiheissa mahdolliset sukupuolten ja tiedekuntien väliset erot tarkasteltavassa kohteessa.

5.4.1 TVT:n tärkeys omalle uralle

Kyselyssä selvitettiin uusien opiskelijoiden käsityksiä siitä, kuinka tärkeänä he kokivat tieto- ja viestintätekniiikan omalla tulevalla urallaan. Kysymyksessä oli neljä vastausvaihtoehtoa: "hyvin tärkeä, tärkeä, hiukan merkitystä" ja "vain vähän tai ei ollenkaan merkitystä". Keväällä vastanneita oli 171 ja syksyllä 220.

Sekä keväällä että syksyllä vastanneet miesopiskelijat kokivat naisopiskelijoita useammin tieto- ja viestintätekniiikan hyvin tärkeäksi omalle tulevalla uralleen. Naiset kokivat vastaavasti miehiä useammin TVT:n tärkeäksi tulevaisuudessa (liite 4, taulukko 1). Keväällä vastanneiden miesten mielipiteet jakautuivat tasaisemmin kolmen ensimmäisen vaihtoehdon kesken kuin muilla ryhmillä. Hyvin tärkeänä TVT:tä heistä piti 45 %, tärkeänä 30 % ja hiukan merkitystä sillä oli 23 %:lle vastanneista. Keväällä vastanneista naisista taas 37 % piti TVT:tä hyvin tärkeänä ja puolet tärkeänä. Vain hiukan merkitystä TVT:llä oli 13 %:lle kevään naisista. Syksyn uudet miesopiskelijat kokivat TVT:n hyvin tärkeäksi tai tärkeäksi niin, että lähes 60 % koki sen hyvin tärkeäksi ja lähes 40 % tärkeäksi. Syksyn uudet naisopiskelijat eivät pitäneet TVT:tä niin tärkeänä kuin miehet syksyllä. Hiukan yli neljäsosa heistä koki sen hyvin tärkeäksi ja lähes 60 % tärkeäksi tulevaisuudessa. Vain hiukan merkitystä sillä oli 16 %:lle vastanneista naisista. Hiukan yli 50 % kaikista miehistä ja noin 30 % naisista piti TVT:tä hyvin tärkeänä tulevalle uralleen.

5.4.2 Itsevarmuus TVT:n käyttäjänä tulevaisuudessa

Kyselyssä selvitettiin sitä, kuinka varmaksi opiskelijat tunsivat itsensä TVT:n käyttäjinä tulevalla urallaan. Vastausvaihtoehtoja olivat: "olen hyvin varma, odotan tilaisuutta siihen, olen hieman epävarma" ja "olen erittäin epävarma". Analyysissa haettiin myös mahdollisia sukupuolten välisiä eroja itsevarmuudentunteessa.

Miehet kokivat olevansa tulevalla urallaan huomattavasti itsevarmempia TVT:n käyttäjiä kuin naiset sekä kevät- että syyslukukaudella (liite 4, taulukko 2). Miesopiskelijoista koki keväällä yli 55 % ja syksyllä lähes puolet tämän tunteen. Naisten vastaavat %-osuudet olivat molempina lukukausina hiukan yli 15 % lukukauden vastanneista naisista. Kahteen ylimpään luokkaan sijoittui keväällä 88 % ja syksyllä 87 % miehistä.

Keväällä näihin luokkiin sijoittui naisista puolet ja syksyllä hiukan alle puolet. Naiset kokivat olevansa huomattavasti useammin epävarmoja TVT:n käyttäjinä tulevaisuudessa kuin miehet. Heistä keväällä puolet ja syksyllä hiukan yli puolet koki olevansa hiukan tai erittäin epävarmoja. Miehistä vastaavasti saman tunteen koki keväällä ja syksyllä vain hiukan yli 10 % sukupuolen lukuvuoden vastanneista.

5.4.3 Itsevarmuuden ja TVT:n tärkeyden tunteen välinen yhteys

Aineistosta selvitettiin ristiintaulukoimalla mahdollisia yhtäläisyyksiä opiskelijoiden TVT:n tärkeäksi kokemisen ja varmuudentunteiden välillä. Keväällä kumpaankin kysymykseen vastasi 170 uutta opiskelijaa, joista naisia oli 131 ja miehiä 39. Syksyllä molempiin kysymykseen vastanneista 220 uudesta opiskelijasta naisia oli 159 ja miehiä 61. Ristiintaulukoitiin itsensä hyvin varmaksi tulevaisuudessa tuntevien käsityksiä heidän TVT:n tärkeäksi kokemisensa suhteen. Miehet kokivat naisia huomattavasti useammin samanaikaisesti sekä TVT:n hyvin tärkeäksi tulevalla urallaan että olevansa hyvin varmoja TVT:n käyttäjiä tulevaisuudessa (liite 4, taulukko 3). Ero miesten ja naisten välillä oli merkittävä. Keväällä miesopiskelijoista reilusti yli puolet ja syksyllä lähes puolet tunsivat itsensä hyvin varmoiksi TVT:n käyttäjiksi tulevalla urallaan. Noin 30 % molempien lukukausien miehistä koki samanaikaisesti sen myös hyvin tärkeäksi tulevaisuudessa. Keväällä noin 75 % heistä oli informaatioteknologian (n=9) tiedekunnan uusia miesopiskelijoita (liite 5, taulukko 1). Naisista vastaavasti itsensä hyvin varmoiksi TVT:n käyttäjiksi tulevaisuudessa koki hiukan yli 15 % vastanneista sekä keväällä että syksyllä. Samanaikaisesti sitä piti myös hyvin tärkeänä tulevaisuudessa vajaa 10 % vastanneista naisopiskelijoista (liite 4, taulukko 3). Heistä kuului keväällä informaatioteknologian (n=3) sekä liikunta- ja terveystieteiden (n=3) tiedekuntiin molempiin 25 % (liite 5, taulukko 1). Syksyllä TVT:n hyvin tärkeäksi ja itsensä hyvin varmoiksi TVT:n käyttäjiksi kokevia miesopiskelijoita oli eniten taloustieteiden tiedekunnassa (n=6), %-osuuden ollessa 33 % kaikista hyvin varmoista lukuvuoden miehistä. Naisista heitä oli eniten informaatioteknologian tiedekunnassa (n=7), osuuden ollessa n. 40 % hyvin varmoiksi itsensä kokevista lukuvuoden naisista.

Naisopiskelijat kokivat miehiä huomattavasti useammin itsensä hieman epävarmoiksi TVT:n käyttäjiksi tulevaisuudessa (liite 4, taulukko 4). Keväällä 42 % ja syksyllä 48 % vastanneista naisista koki tämän tunteen. Enemmistö heistä koki TVT:n olevan tärkeän tai sillä olevan hiukan merkitystä tulevaisuudessa. Keväällä n. 30 % naisista koki tämän tunteen. Hyvin tärkeäksi sen koki vain 13 % hieman epävarmoiksi käyttäjiksi keväällä ilmoittautuneista naisopiskelijoista. Syksyllä vastaavasti 40 % naisista koki samanaikaisesti itsensä hiukan epävarmaksi TVT:n käyttäjäksi ja piti sitä tärkeänä tai kertoi sillä olevan hiukan merkitystä. Keväällä miesopiskelijoista vastaavasti vain noin 10 % koki itsensä hieman epävarmaksi. He kokivat TVT:n olevan tärkeän tai sillä olevan hiukan merkitystä. Syksyllä 11 % miehistä koki olevansa hieman epävarma ja samanaikaisesti TVT:n olevan hyvin tärkeän tai tärkeän. Naisopiskelijat kokivat miehiä useammin itsensä myös erittäin epävarmoiksi TVT:n käyttäjiksi tulevaisuudessa (liite 4, taulukko 5). Keväällä 8 % ja syksyllä 7 % heistä koki tämän tunteen. Suurin osa heistä koki TVT:n tärkeäksi tulevaisuudessa. Vastaavasti miehistä keväällä vain 3 % ja syksyllä 2 % koki itsensä erittäin epävarmaksi. He kokivat TVT:n erittäin tärkeäksi tai tärkeäksi tulevaisuudessa.

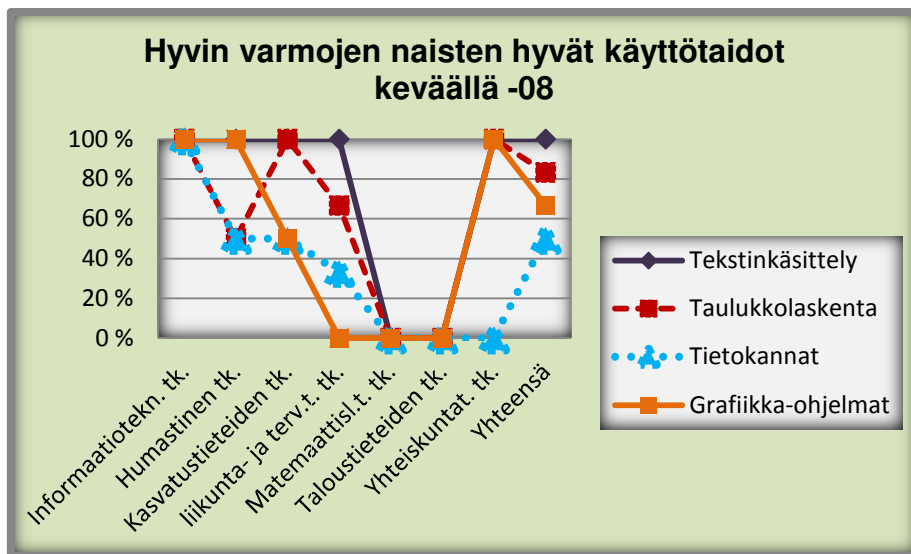
Syksyllä hieman tai erittäin epävarmoja naisia (n=87) oli enemmän kuin keväällä (n=65), %-osuuden ollessa syksyllä n. 54 % ja keväällä 49 % lukukauden vastanneista naisista (liite 5, taulukko 2). Tiedekuntaakohtaisessa tarkastelussa havaittiin se, että hieman tai erittäin epävarmoja naisia oli eniten keväällä kasvatustieteiden (n=19) tiedekunnassa (30 %) ja humanistisessa (n=17) tiedekunnassa (26 %) kaikista lukuvuoden epävarmoista naisista. Syksylläkin samat tiedekunnat olivat epävarmojen naisten määrältään suurimmat. Humanistisessa (n=23) tiedekunnassa heitä oli 26 % ja kasvatustieteiden (n=18) tiedekunnassa 20 % kaikista lukuvuoden epävarmoista naisista. Huomionarvoista oli se, että informaatioteknologian tiedekunnassa oli keväällä vain kolme ja syksyllä yksi hieman tai erittäin epävarmaa naista. Hieman tai erittäin epävarmojen miesten määrä oli pieni sekä keväällä että syksyllä.

5.4.4 CSE-uskomusten ja käyttötaitojen vertailu

Seuraavaksi verrattiin opiskelijoiden eritasoisia CSE-uskomuksia ja ohjelmien käyttötaitoja keskenään. Havaittiin se, että aineistosta nousi esille kaksi käyttötaitoiltaan ja CSE-uskomuksiltaan selkeästi toisistaan eroavaa ryhmää. Verrattiin erikseen sukupuolittain sekä kevään että syksyn aineiston samanaikaisesti itsensä hyvin varmoiksi TVT:n käyttäjiksi ja sen merkityksen hyvin tärkeäksi tunteneiden opiskelijoiden ohjelmien hyviä käyttötaitoja (suoritan toiminnon yksin) verrokkiryhmän vastaaviin käyttötaitoihin ja tehtiin heille Pearsonin Chi-Square -riippuvuustesti. Verrokkiryhmänä toimi vertailtavaan ryhmään kulloinkin kuuluvan sukupuolen muu lukuvuoden aineisto. Hyvin varmoiksi TVT:n käyttäjiksi itsensä tunteneita ja sen merkityksen hyvin tärkeäksi samanaikaisesti kokeneita tutkimukseen osallistuneita opiskelijoita kutsutaan tässä tutkimuksessa **hyvin varmoiksi TVT:n käyttäjiksi**. Sen jälkeen verrattiin hieman tai erittäin epävarmoiksi TVT:n käyttäjiksi itsensä tunteneiden ohjelmien hyviä käyttötaitoja (suoritan toiminnon yksin) verrokkiryhmän taitoihin (muu sukupuolen lukuvuoden aineisto) ja heillekin tehtiin riippuvuustesti. Heitä kutsutaan tässä tutkimuksessa **epävarmoiksi TVT:n käyttäjiksi**. Lopuksi verrattiin molempien sukupuolten hyvin varmojen ja epävarmojen TVT:n käyttötaitoja toisiinsa.

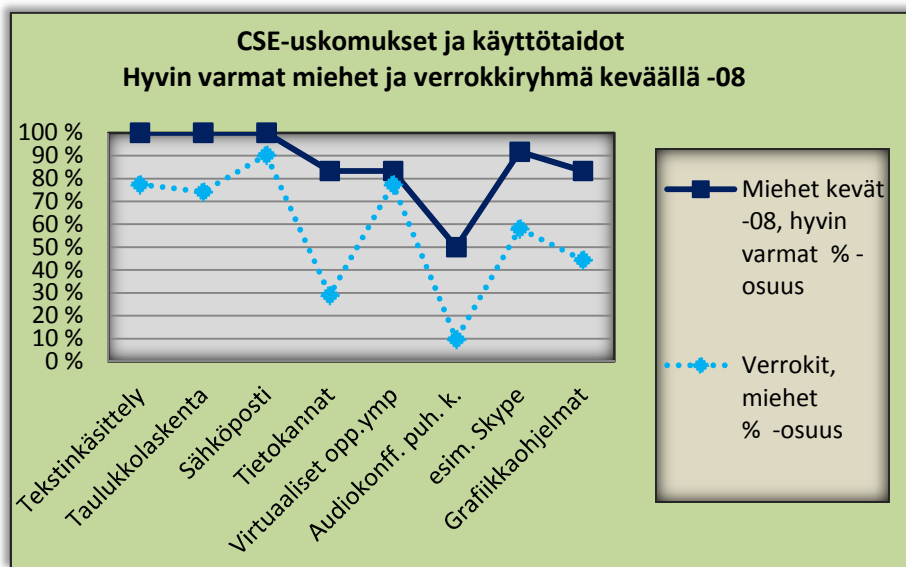
Hyvin varmoiksi TVT:n käyttäjiksi itsensä tuntevien ja TVT:n merkityksen hyvin tärkeänä kokevien käyttäjien ryhmään kuului keväällä 12 naista ja 12 miestä, joka on n. 14 % lukuvuoden tutkimukseen osallistuneista (liite 5, taulukko 1). Heitä oli tutkimukseen osallistuneista lukuvuoden miehistä noin 28 % ja naisista noin 9 %. Keväällä hyvin varmoja naisia oli eniten informaatioteknologian sekä liikunta- ja terveystieteiden tiedekunnissa sekä miehiä eniten informaatioteknologian tiedekunnassa. Hyvin varmoiksi TVT:n käyttäjiksi itsensä tuntevien ja TVT:n merkityksen hyvin tärkeänä kokevien käyttäjien ryhmään kuului syksyn opiskelijoista 18 naista ja 18 miestä, mikä oli n. 16 % lukukauden tutkimukseen osallistuneista. Heitä oli tutkimukseen osallistuneista lukuvuoden miehistä noin 30 % ja naisista noin 11 %. Tuolloin hyvin varmoja naisia oli eniten informaatioteknologian tiedekunnassa sekä miehiä eniten taloustieteiden tiedekunnassa.

Sekä keväällä että seuraavana syksynä (liite 5, taulukot 3 ja 4) hyvin varmojen ryhmissä oli suhteessa enemmän hyviksi käyttäjiksi itsensä kokevia kuin niiden verrokkiryhmissä. **Kevään hyvin varmat naisopiskelijat** hallitsivat mielestään sataprosenttisesti tekstinkäsittelyn, sähköpostin ja virtuaalisten oppimisympäristöjen käytön. He olivat tekstinkäsittelyssä 26 %-yksikköä ja virtuaalisten oppimisympäristöjen käytössä 14 %-yksikköä verrokkiryhmäänsä parempia. He olivat keväällä mielestään hyviä taulukkolaskennan (83 %) ja grafiikkaohjelmien (67 %) käyttäjinä. Ero verrokkiryhmään nähden oli taulukkolaskennassa 27 %-yksikköä ja grafiikkaohjelmien käytössä 30 %-yksikköä hyvin varmojen naisten hyväksi. Grafiikkaohjelmien (0,041) tulos on tilastollisesti lähes merkitsevä. Tietokantojen (50 %) käyttäjinä he tunsivat olevansa myös parempia kuin heidän verrokkiryhmänsä jäsenet kokivat olevansa, eron ollessa 21 %-yksikköä. Keskeisten opiskelussa käytettävien ohjelmien tiedekuntaakohtaisessa vertailussa havaittiin se, että informaatioteknologian tiedekunnan hyvin varmat naiset hallitsivat keväällä mielestään sata prosenttisesti kaikkien tutkimuksen kohteena olleiden keskeisten ohjelmien käytön (kaavio 8). Kasvatustieteiden tiedekunnan hyvin varmat naisopiskelijat olivat molemmat mielestään erinomaisia kaikkien muiden paitsi tietokantojen ja grafiikkaohjelmien käyttäjinä. Taulukkolaskennan käyttötaidot olivat lähes kaikkien tiedekuntien hyvin varmoilla naisilla hyvät tai melko hyvät. Tietokantojen melko vähäiset käyttötaidot muiden paitsi informaatioteknologian tiedekunnan hyvin varmojen naisopiskelijoiden keskuudessa viittasivat siihen, että se oli opiskelualaan liittyvä ohjelma, jota ei tarvittu usein muissa tiedekunnissa vielä tässä vaiheessa. Sitä vastoin humanistisen ja yhteiskuntatieteiden tiedekuntien hyvin varmat naisopiskelijat ilmoittivat hallitsevansa grafiikkaohjelmien käytön. Huomionarvoista oli se, että liikuntatieteellisen tiedekunnan kolmesta naisesta ei yksikään osannut käyttää ohjelmaa ilman apua, kuitenkin taulukkolaskennan heistä hallitsi mielestään kaksi ja tietokannat yksi nainen. Kevään hyvin varmojen naisten ryhmässä ei ollut ainuttakaan matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan naisopiskelijaa, vaikka kyselyyn vastasi tuolloin heiltä 13 naista.



Kaavio 8: Hyvin varmojen naisten hyvät käyttötaidot tiedekunnittain keväällä -08, (suoritan toiminnon yksin), %-osuus tiedekunnan lukuvuoden hyvin varmoista naisista.

Keväällä vastanneet hyvin varmat uudet miesopiskelijat olivat mielestään lähes kaikkien ohjelmien käyttötaidoiltaan huomattavasti parempia kuin verrokkiryhmän miesopiskelijat omasta mielestään olivat (kaavio 9). Hyvin varmat miehet tunsivat hallitsevansa sataprosenttisesti tekstinkäsittelyn, taulukkolaskennan ja sähköpostin käytön. Ero verrokkiryhmään verrattuna oli tekstinkäsittelyssä 23 %-yksikköä ja taulukkolaskennassa 26 %-yksikköä hyvin varmojen miesten hyväksi. He olivat mielestään myös tietokantojen, virtuaalisten oppimisympäristöjen ja grafiikkaohjelmien käyttäjinä hyviä (83 % suoritti toiminnon yksin). Ero verrokkiryhmään verrattuna oli tietokannoissa 54 %-yksikköä ja grafiikkaohjelmissa 39 %-yksikköä hyvin varmojen miesten hyväksi.

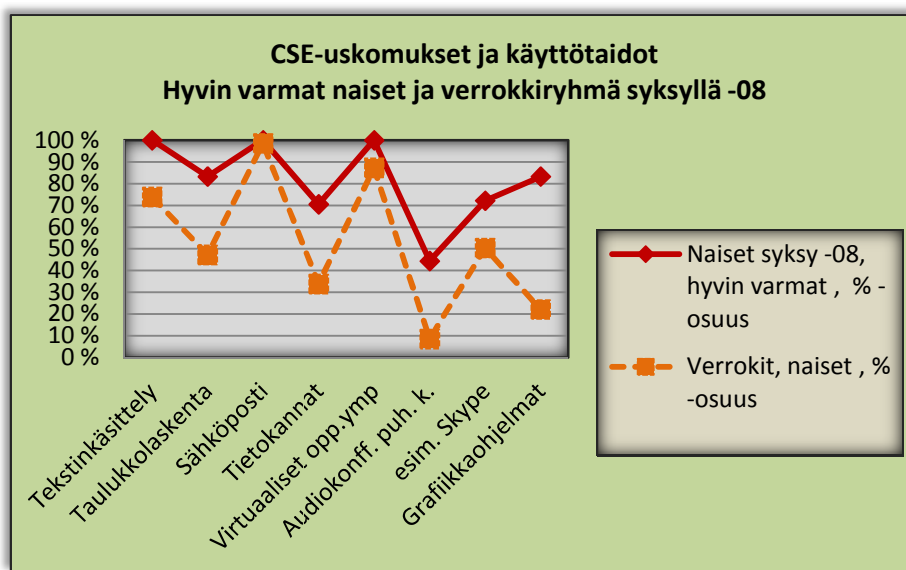


Kaavio 9: Ohjelmien koetut käyttötaidot, hyvin varmat miehet sekä verrokkiryhmä keväällä -08, suoritan toiminnon yksin, %-osuus ryhmän lukuvuoden sukupuolen vastanneista

Ryhmän keskeisten ohjelmien tiedekuntaakohtaisessa tarkastelussa havaittiin se, että kevään hyvin varmojen miesten ryhmän lukumäärältään suurimman (liite 5, taulukko1), informaatioteknologian tiedekunnan miesopiskelijoista 78 % tunsivat hallitsevansa tietokantojen ja grafiikkaohjelmien käytön ilman apua. Sitä vastoin muiden tiedekuntien kaikki hyvin varmat miehet tunsivat samoin. Heitä oli tosin vain 25 % lukuvuoden hyvin varmojen ryhmästä. Kasvatustieteiden tiedekunnan, yhteiskuntatieteiden sekä liikunta- ja terveystieteellisten tiedekuntien miesten joukossa ei ollut keväällä yhtään hyvin varmaa miesopiskelijaa. Kyselyyn vastasi tuolloin mm. kuusi yhteiskuntatieteellisen tiedekunnan miestä. Kevään hyvin varmojen miesopiskelijoiden joukossa ei ollut vasta vuodenvaihteessa opiskelunsa aloittaneita. Miesten tietokantojen (0,006) ja audiokonferenssin (0,01) tulosten parempi taso verrokkiryhmään verrattuna on tilastollisesti merkitseviä ja grafiikkaohjelmien tulos (0,042) lähes merkitsevä (liite 5, taulukko 3).

Syyslukukauden hyvin varmat uudet naisopiskelijat hallitsivat mielestään sataprosenttisesti tekstinkäsittelyn, sähköpostin ja virtuaalisten oppimisympäristöjen käytön. Ero verrokkiryhmään (liite 5, taulukko 4) verrattuna oli tekstinkäsittelyssä 26 %-yksikköä ja virtuaalisten oppimisympäristöjen käytössä 13 %-yksikköä.

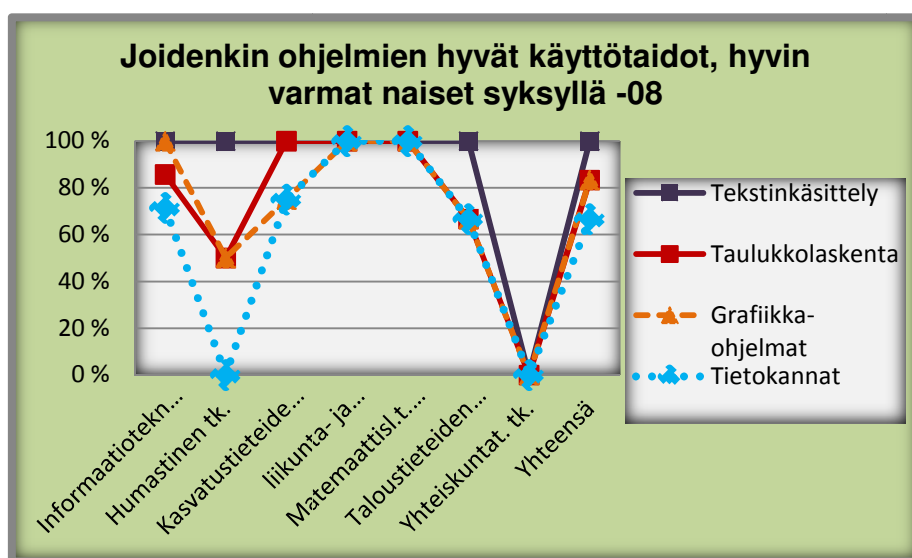
Hyvin varmat naiset olivat lisäksi mielestään hyviä taulukkolaskennan (83 %) tietokantojen (71 %), suoran tietokoneelta tapahtuvan keskusteluyhteyden (72 %) ja grafiikkaohjelmien (83 %) käyttäjinä. Ryhmän ero verrokkiryhmään verrattuna oli taulukkolaskennassa 36 %-yksikköä, tietokantojen käytössä 37 %-yksikköä, suoraan tietokoneelta tapahtuvan keskusteluyhteyden käytössä 22 %-yksikköä ja grafiikkaohjelmien käytössä peräti 61 %-yksikköä hyvin varmojen naisten hyväksi. Syyslukukauden hyvin varmojen naisopiskelijoiden ero verrokkiryhmään nähden oli grafiikkaohjelmien (0,000) ja audiokonferenssin (0,000) käytössä tilastollisesti hyvin merkitseviä (liite 5, taulukko 4). Taulukkolaskennan (0,009) ja tietokantojen (0,01) tulokset olivat tilastollisesti merkitseviä sekä tekstinkäsittelyn (0,047) tulos lähes merkitsevä. Hyvin varmojen naisopiskelijoiden ero verrokkiryhmään verrattuna heidän kokemissaan käyttötaidoissa näkyy selkeästi myös kaaviossa 10:



Kaavio 10: Ohjelmien koetut hyvät käyttötaidot, hyvin varmat naiset sekä verrokkiryhmä syksyllä -08, suoritan toiminnon yksin, %-osuus ryhmän lukuvuoden sukupuolen vastanneista

Tiedekuntakohtaisessa keskeisten ohjelmien käyttötaitojen tarkastelussa havaittiin se, että syksyn hyvin varmojen naisten hyvät tulokset miehiinkin verrattuna perustuvat ryhmän kahden osallistujamäärältään suurimman (liite 5, taulukko 1), informaatioteknologian ja kasvatustieteiden tiedekuntien naisten hyviin tuloksiin (kaavio 11).

Sen lisäksi, että kaikki hyvin varmat naiset hallitsivat mielestään tekstinkäsittelyn, hallitsivat ryhmän informaatioteknologian tiedekunnan naisista kaikki grafiikkaohjelmien ja kasvatustieteiden tiedekunnan naisista kaikki taulukkolaskennan käytön ilman apua. Informaatioteknologia tiedekunnassa taulukkolaskennassa hyvät käyttötaidot oli 86 %:lla ja tietokannoissa 71 %:lla heistä. Kasvatustieteiden tiedekunnan hyvin varmoista naisista 75 % hallitsi mielestään grafiikkaohjelmien ja tietokantojen käytön ilman apua. Yhteiskuntatieteiden tiedekunnassa ei ollut syksyllä hyvin varmoja naisopiskelijoita, vaikka kyselyyn vastasi tuolloin tiedekunnasta 16 naista.



Kaavio 11: Joidenkin ohjelmien koetut hyvät käyttötaidot, hyvin varmat naiset keväällä -08, suoritan toiminnon yksin, %-osuus tiedekunnan lukuvuoden hyvin varmoista naisista.

Hyvin varmat miesopiskelijat kokivat olevansa **syksyllä** tekstinkäsittelyn, taulukkolaskennan ja sähköpostin sataprosenttisten käyttötaidojen lisäksi hyviä myös virtuaalisten oppimisympäristöjen (89 %), suoran tietokoneelta tapahtuvan keskusteluyhteyden (78 %) ja grafiikkaohjelmien käyttäjinä (83 %) (liite 5, taulukko 4). He olivat mielestään tekstinkäsittelyssä 25 %-yksikköä, taulukkolaskennassa 35 %-yksikköä ja grafiikkaohjelmien käyttäjinä 19 %-yksikköä verrokkiryhmäänsä parempia. Tietokantojen käyttäjinä he olivat melko hyviä (56 %), paremmuuden ollessa 15 %-yksikköä verrokkiryhmään verrattuna. Taulukkolaskennan parempi tulos verrokkiryhmään nähden on tilastollisesti lähes merkitsevä (0,016).

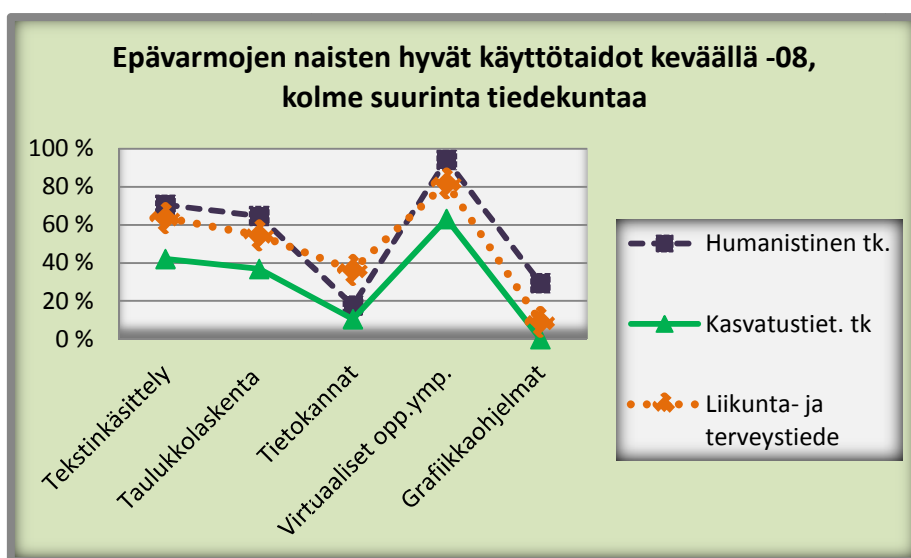
Tiedekuntakohtaisessa keskeisten ohjelmien vertailussa tekstinkäsittelyn ja taulukkolaskennan sataprosenttisten käyttötaitojen lisäksi humanistisen tiedekunnan hyvin varmat miehet hallitsivat mielestään sata prosenttisesti tietokantojen ja grafiikkaohjelmien käytön. Taloustieteiden tiedekunnan hyvin varmoista miehistä 83 %:lla oli mielestään grafiikkaohjelmien ja 50 %:lla tietokantojen hyvät käyttötaidot. Huomionarvoista oli se, että syksyllä informaatioteknologian tiedekunnan hyvin varmoista miehistä ei yksikään osannut mielestään käyttää tietokantoja, vaikka tiedekunnasta osallistui tutkimukseen tuolloin 14 miestä ja se oli miesten osallistujamäärältään syksyllä suurin tiedekunta. Kaikki tiedekunnan miehet hallitsivat kuitenkin tuolloin grafiikkaohjelmien käytön. Yhteiskuntatieteellisessä tiedekunnassa ei ollut syksyllä hyvin varmoja miesopiskelijoita.

Hyvin varmojen uusien opiskelijoiden ohjelmien taitoerot verokkiryhmiin verrattuna olivat keväällä suuremmat miehillä kuin naisilla ja syksyllä vastaavasti suuremmat naisilla kuin miehillä. Hyvin varmat naiset olivat syksyllä monien ohjelmien käyttäjinä miehiäkin parempia. Syyksi tähän havaittiin se, että hyvin varmoilla opiskelijoilla oli eroja keskeisten ohjelmien käyttötaidoissa eri tiedekuntien välillä. Informaatioteknologian tiedekunnan hyvin varmojen opiskelijoiden useimpien ohjelmien käyttötaidot olivat jonkin verran parempia muiden tiedekuntien hyvin varmojen opiskelijoiden käyttötaitoihin verrattuna. Keväällä hyvin varmojen miesten enemmistö oli informaatioteknologian tiedekunnan opiskelijoita. Syksyllä taas eniten hyvin varmoista naisopiskelijoista kuului tähän tiedekuntaan. Tuolloin hyvin varmat miehet jakautuivat tasaisemmin eri tiedekuntien kesken, mikä tasoitti ryhmän tiedekuntien välisiä tuloksia. Huomioitavaa lisäksi oli se, ettei yhteiskuntatieteellisessä tiedekunnassa ollut ainuttakaan hyvin varmaa miestä ja liikuntatieteellisessä tiedekunnassa oli vain yksi hyvin varma miesopiskelija.

Hyvin varmojen kanssa vastakkainen oli **epävarmojen ryhmä**, joka muodostui hieman tai erittäin epävarmoiksi TVT:n käyttäjiksi tulevaisuudessa itsensä tuntevista uusista opiskelijoista. Keväällä epävarmojen ryhmään kuului 65 naista ja 5 miestä, mikä oli lukuvuoden tutkimukseen osallistuneista naista n. 50 % ja miehistä n. 12 %. Eniten epävarmoja naisia oli tuolloin kasvatustieteiden ja humanistisessa tiedekunnassa (ks. kaavio 9). Syksyllä tähän ryhmään kuului 87 naista ja 8 miestä, mikä oli lukukauden tutkimukseen

osallistuneista naista n. 55 % ja miehistä 13 %. Eniten naisista heitä oli humanistisessa ja kasvatustieteiden tiedekunnissa sekä vähiten informaatioteknologian tiedekunnassa.

Kevätlukukauden epävarmat naisopiskelijat kokivat olevansa verrokkiryhmäänsä verrattuna huomattavasti heikompia tekstinkäsittelyn (n. -30 %-yksikköä), taulukkolaskennan (-35 %-yksikköä) ja grafiikkaohjelmien (-37 %-yksikköä) käyttäjinä (liite 5, taulukko 5). He kokivat olevansa myös melko paljon heikompia tietokantojen (-25 %-yksikköä), Skypeen (n. -21 %-yksikköä) ja virtuaalisten oppimisympäristöjen (-14 %-yksikköä) käyttäjinä. Tekstinkäsittelyn, taulukkolaskennan ja grafiikkaohjelmien kohdalla he olivat verrokkiryhmäänsä tilastollisesti hyvin merkitsevästi heikompia (0,000). Tietokantojen ja virtuaalisen oppimisympäristöjen käyttäjinä kevään epävarmat naiset olivat merkitsevästi heikompia (0,007) kuin verrokkiryhmä. Vertailtiin keväällä kolmen eniten epävarmoja naiskäyttäjiä sisältävän tiedekunnan epävarmojen naisten keskeisten ohjelmien hyviä käyttötaitoja keskenään (liite 5, taulukko 2). Epävarmojen naisten käyttötaidot olivat selvästi heikommät kasvatustieteiden tiedekunnassa kuin humanistisessa tai liikunta- ja terveystieteiden tiedekunnassa (kaavio 12). Humanistisen tiedekunnan naiset erottuivat parempina liikunta- ja terveystieteiden sekä kasvatustieteiden tiedekuntien vertailtavista naisista tekstinkäsittelyn, taulukkolaskennan, virtuaalisten oppimisympäristöjen ja myös grafiikkaohjelmien käyttötaitoiltaan.



Kaavio 12: Kevään epävarmojen naisten hyvät käyttötaidot, kaksi eniten ja yksi vähiten epävarmoja naisia sisältänyttä tiedekuntaa, %-osuus lukuvuoden tiedekunnan epävarmoista naisista

Koska **epävarmoja miehiä** oli **kevään** epävarmojen joukossa vähän (n. 7 %), ei naisten ja miesten välisten erojen vertailu ollut tarkoituksenmukaista. Tämän ryhmän miehet kokivat olevansa keväällä selvästi heikompia verrokkiryhmän miehiin verrattuna tekstinkäsittelyn (-72 %-yksikköä), taulukkolaskennan (-47 %-yksikköä), sähköpostin (-37 %-yksikköä) ja tietokantojen (-27 %-yksikköä) käyttäjinä (liite 5, taulukko 5). Grafiikkaohjelmia (ero yli -60 %-yksikköä) ja audiokonferenssia ei ryhmä osannut mielestään yksin ilman apua käyttää. Tekstinkäsittelyn ja sähköpostin tulokset (0,000) ovat tilastollisesti erittäin merkitseviä. Taulukkolaskennan (0,022) ja grafiikkaohjelmien (0,021) tulokset ovat tilastollisesti lähes merkitseviä.

Syksyn epävarmat naisopiskelijat kokivat olevansa heikompia kaikkien ohjelmien käyttäjinä verrokkiryhmäänsä verrattuna. Selvemmin nousivat esille tekstinkäsittelyn (-30 %-yksikköä), taulukkolaskennan (-39 %-yksikköä), tietokantojen (-25 %-yksikköä), Skypen (-21 %-yksikköä) ja grafiikkaohjelmien (-37 %-yksikköä) verrokkiryhmää heikommalla käyttötaidolla (liite 5, taulukko 6). Tekstinkäsittelyn, taulukkolaskennan ja grafiikkaohjelmien tulokset (0,000) olivat hyvin merkitsevästi heikommalla verrokkiryhmään verrattuna. Tietokantojen (0,003), virtuaalisten oppimisympäristöjen (0,007), audiokonferenssin (0,002) ja Skypen (0,01) tulokset olivat merkitsevästi heikommalla. Syksyn epävarmojen naisten määrältään kolmen suurimman tiedekunnan hyvät käyttötaidot muistuttivat paljon toisiaan eri tiedekuntien välillä. Liikuntatieteiden tiedekunnan vertailussa olleiden naisten tekstinkäsittelyn käyttötaidot olivat muiden vertailussa olleiden käyttötaitoja selvästi paremmat. He olivat myös tietokantojen käyttäjinä hieman muita parempia. Grafiikkaohjelmia osasi vain harva epävarma nainen käyttää.

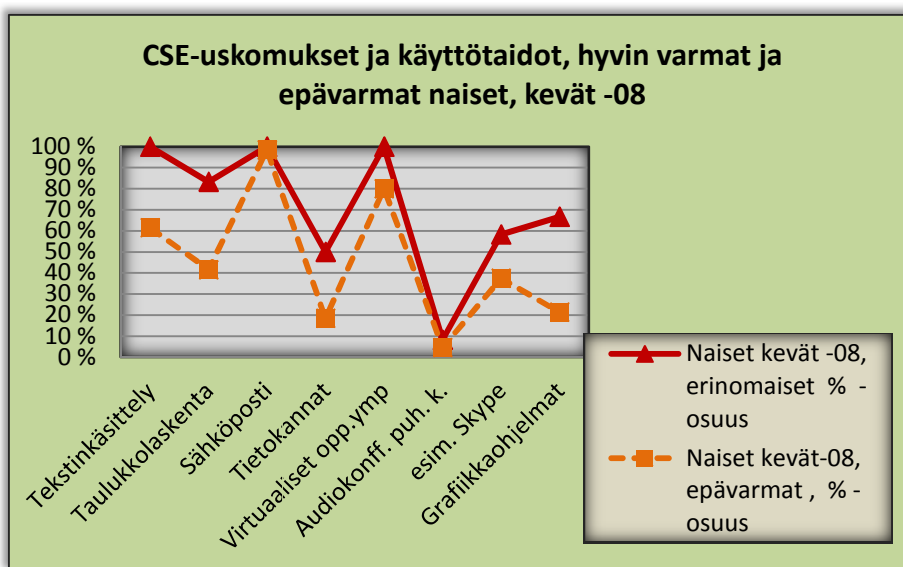
Syyslukukauden epävarmoja miehiä ei ollut tarkoituksenmukaista verrata ryhmän naisiin, koska miehiä oli vain n. 9 % lukukauden epävarmoista opiskelijoista. He olivat tekstinkäsittelyn (-37 %-yksikköä), taulukkolaskennan (-29 %-yksikköä), virtuaalisten oppimisympäristöjen (-39 %-yksikköä) ja grafiikkaohjelmien (-47 %-yksikköä) käytössä mielestään huomattavasti sekä tietokantojen (-23 %-yksikköä) käytössä jonkin verran verrokkiryhmäänsä heikompia (liite 5, taulukko 6). He eivät olleet käyttäneet audiokonferenssia lainkaan.

Virtuaalisten oppimisympäristöjen (0,003) tulos oli hyvin merkitsevä ja grafiikkaohjelmien (0,010) tulos merkitsevä. Tekstinkäsittelyn (0,037), taulukkolaskennan (0,05) ja audiokonferenssin (0,05) tulokset olivat lähes merkitseviä.

Analyysi osoitti sen, että epävarmat naisopiskelijat olivat sekä keväällä että syksyllä melko taitavia sähköpostin ja virtuaalisten oppimisympäristöjen käyttäjiä. Tekstinkäsittelyn käyttötaidot vaihtelivat eri tiedekuntien epävarmojen naisten välillä. Joissakin tiedekunnissa ne olivat melko hyvät, kuten esimerkiksi liikunta- ja terveystieteiden tiedekunnassa. Epävarmojen naisten taulukkolaskennan käyttötaidot vaihtelivat vielä tekstinkäsittelyn taitoja enemmän eri tiedekuntien ja lukuvuosien välillä. Grafiikkaohjelmien ja tietokantojen taidot olivat kaikilla heikot. Epävarmoja miesopiskelijoita oli vähän ja analyysi osoitti sen, että heidän ohjelmien käyttötaitonsa olivat myös puutteelliset. Epävarmat TVT:n käyttäjät kokivat olevansa molempina lukuvuosina lähes kaikkien kysytyjen ohjelmien käyttäjinä heikompia kuin verrokkiryhmiensä opiskelijat.

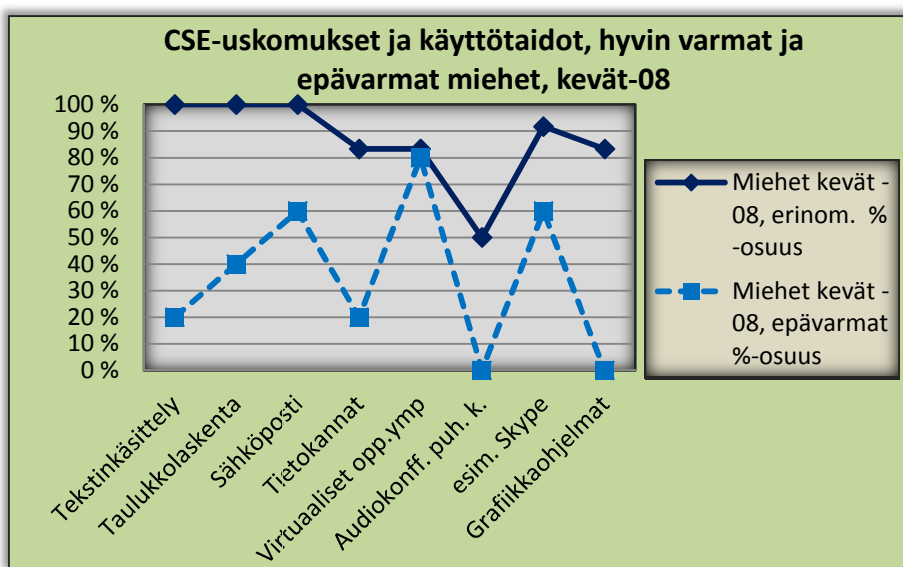
5.4.5 Hyvin varmojen ja epävarmojen vertailu

Kevään hyvin varmojen ja epävarmojen naisopiskelijoiden taitokäyrät asettuivat hyvin paremmuusjärjestykseen (kaavio 13). Epävarmat naiset erottuivat hyvin varmoja heikompina omaksi ryhmäkseen. Ero ryhmien välillä oli huomattava tekstinkäsittelyn (38 %-yksikköä), taulukkolaskennan (41 %-yksikköä), tietokantojen (31 %-yksikköä) ja grafiikkaohjelmien (46 %-yksikköä) käytössä, jotka olivat keskeisiä opiskelumenestykseen vaikuttavia ohjelmia. Ainoastaan sähköpostin käyttäjinä ryhmät olivat mielestään lähes tasavertaisia. Muidenkin kysytyjen ohjelmien käyttäjinä (virtuaaliset oppimisympäristöt ja Skype) kevään hyvin varmat naiset olivat omasta mielestään epävarmoja naisia selvästi parempia (20 %-yksikköä).



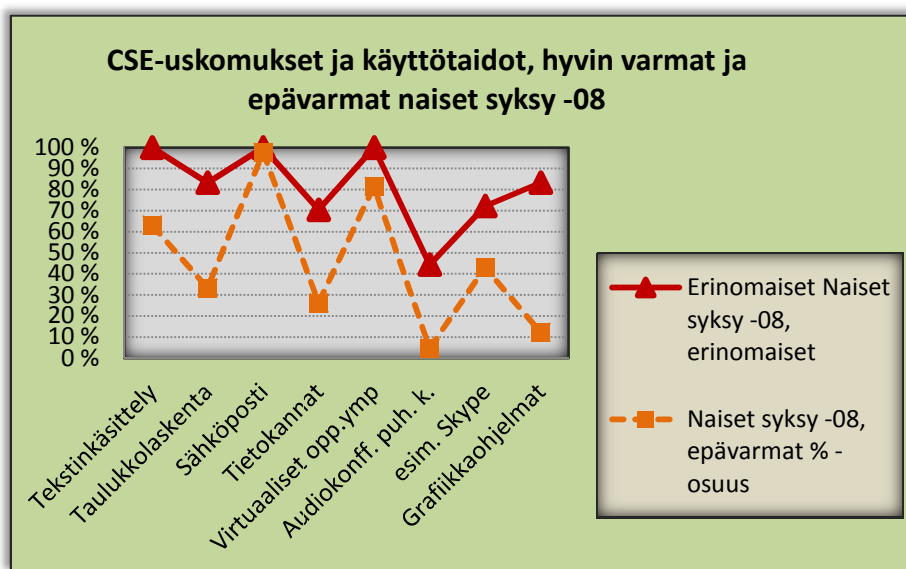
Kaavio 13: Hyvin varmojen ja epävarmojen käyttötaidot, naiset kevät -08, suoritan toiminnon yksin,

Kevään miesopiskelijoiden hyvin varmojen ja epävarmojen TVT:n käyttäjien välinen itse koettu taitoero oli erittäin huomattava (kaavio 14). Ainoastaan virtuaalisten oppimisympäristöjen käyttäjinä ryhmät olivat mielestään lähes tasavahvoja. Hyvin varmat miesopiskelijat olivat huomattavasti parempia tekstinkäsittelyn (80 %-yksikköä), taulukkolaskennan (60 %-yksikköä), tietokantojen (63 %-yksikköä) ja grafiikkaohjelmien (83 %-yksikköä) käyttäjinä epävarmoihin verrattuna.



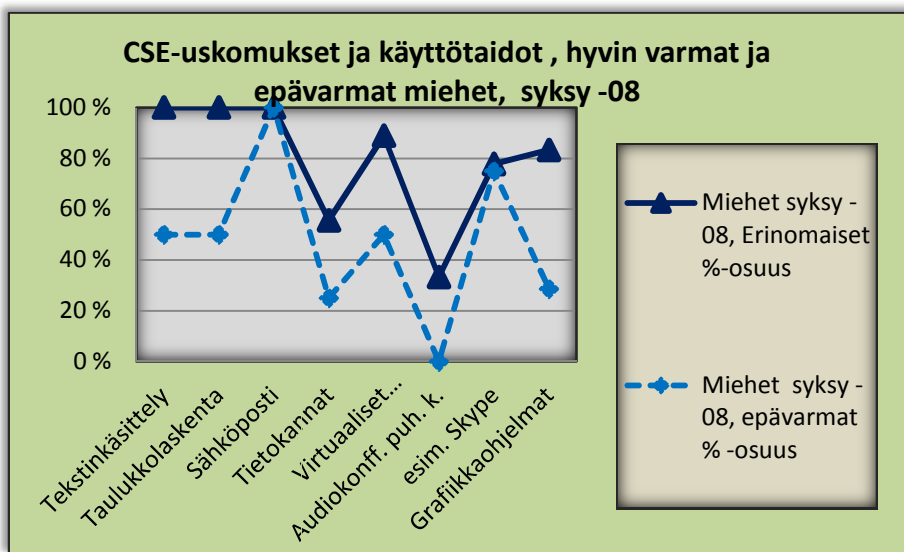
Kaavio 14: Hyvin varmojen ja epävarmojen käyttötaidot, miehet kevät -08, suoritan toiminnon yksin,

Syksyn molemmat naisopiskelijoiden ryhmät olivat mielestään lähes yhtä vahvoja sähköpostin käyttäjinä (kaavio 15). Epävarmojen ryhmä erottui syksyllä selvästi heikompana muilta taidoiltaan hyvin varmoista. Tekstinkäsittelyn (-37 %-yksikköä), taulukkolaskennan (-50 %-yksikköä), tietokantojen (-45 %-yksikköä), virtuaalisten oppimisympäristöjen (-18 % yksikköä) ja grafiikkaohjelmien (-71 %-yksikköä) taitoero hyvin varmoihin syyslukukauden naisopiskelijoihin verrattuna oli huomattava.



Kaavio 15: Hyvin varmojen ja epävarmojen käyttötaidot, naiset syksy -08, suoritan toiminnon yksin

Molemmat vertailtavat miesten ryhmät olivat syksyllä sähköpostin ja Skypen käyttötaidoilta omasta mielestään melko tasavertaisia (kaavio 16). Epävarmojen miesten ryhmä erottui selvästi heikompana hyvin varmoista tekstinkäsittelyn (-50 %-yksikköä), taulukkolaskennan (-50 %-yksikköä), tietokantojen (-31 %-yksikköä), virtuaalisten oppimisympäristöjen (-39 %-yksikköä), audiokonferenssin (-33 %-yksikköä) ja grafiikkaohjelmien (54 %-yksikköä) käyttäjinä.

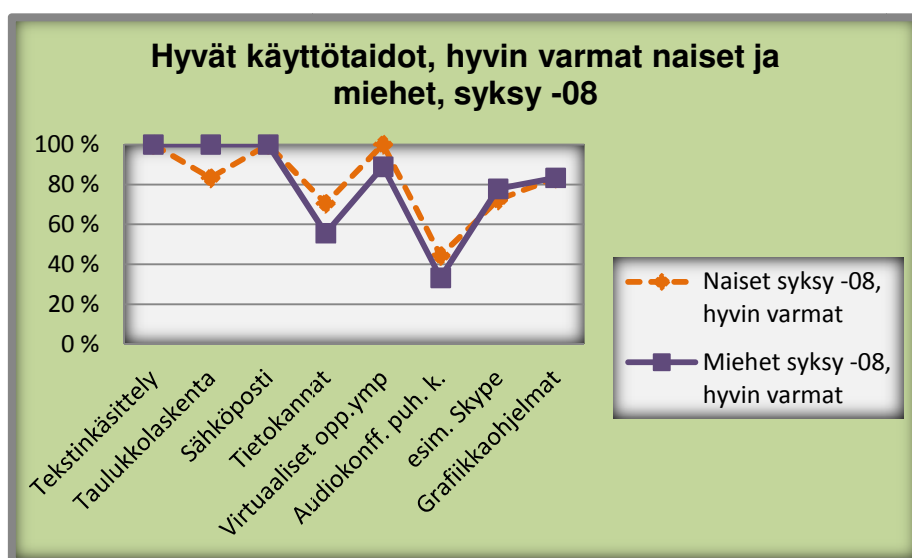


Kaavio 16: Hyvin varmojen ja epävarmojen käyttötaidot, miehet syksy -08, suoritan toiminnon yksin,

Analyysi osoitti sen, että aineistossa oli CSE-uskomuksiltaan ja käyttötaidoiltaan kaksi selvästi toisistaan eroavaa ryhmää, hyvin varmat ja epävarmat TVT:n käyttäjät. **Hyvin varmat** pitivät TVT:tä tulevaisuudessa hyvin tärkeänä ja kokivat itsensä hyvin varmoiksi käyttäjiksi. He kokivat olevansa käyttötaidoiltaan huomattavasti parempia kuin epävarmat kokivat olevansa. Heitä oli tutkimukseen osallistuneista noin 15 %. Ryhmään kuului 10 % kaikista vastanneista naisista ja n. 30 % miehistä. **Epävarmat** kokivat olevansa tulevaisuudessa hiukan tai erittäin epävarmoja TVT:n käyttäjiä ja he olivat useimpien ohjelmien käyttötaidoiltaan mielestään heikkoja. Heitä oli tutkimukseen osallistuneista 42 %. Ryhmään kuului 52 % kaikista osallistuneista naisista ja 13 % miehistä. Tutkimuksessa nousi esille myös viiden opiskelussa käytettävän ohjelman ryhmä, jonka käyttötaitoihin tulisi erityisesti panostaa. Ohjelmat olivat tekstinkäsittely, taulukkolaskenta, virtuaaliset oppimisympäristöt, tietokannat ja grafiikkaohjelmat.

Naisopiskelijat olivat yleisesti muiden paitsi virtuaalisten oppimisympäristöjen käyttäjinä miesopiskelijoita heikompia. Taulukkolaskennan, grafiikkaohjelmien ja tietokantojen taidot olivat kaikilla tekstinkäsittelyn taitoja vähäisemmät. Informaatioteknologian opiskelijat osoittautuivat kokonaisuudessaan käyttötaidoiltaan mielestään muiden tiedekuntien opiskelijoita hiukan paremmiksi.

Syksyllä hyvin varmojen naisten ryhmän enemmistö samoin kuin keväällä hyvin varmojen miesten enemmistö oli informaatioteknologian tiedekunnan opiskelijoita. Tiedekunnan syksyn hyvin varmat naiset olivat monien ohjelmien käyttäjinä mielestään parempia kuin hyvin varmat tai kaikki miehet (kaavio 17). Myös kevään hyvin varmat informaatioteknologian tiedekunnan naiset hallitsivat mielestään kaikki keskeiset ohjelmat. Epävarmoja naisia oli eniten kasvatustieteiden tiedekunnassa ja humanistisessa tiedekunnassa. Näiden tiedekuntien epävarmat naiset olivat mielestään myös keskeisten ohjelmien käyttötaidoiltaan yleensä muita epävarmoja naisia heikompia.



Kaavio 17: Hyvin varmojen naisten ja miesten hyvät käyttötaidot syksyllä -08, (suoritan toiminnon yksin), %-osuus sukupuolen lukuvuoden vastanneista

6 Tulokset

Tässä osassa verrataan tutkimuksen tuloksia muiden aiheesta tehtyjen tutkimusten tuloksiin. Luvussa 6.1 vertaillaan uusien yliopisto-opiskelijoiden sukupuoli jakaumaa ja ikärakennetta. Seuraavaksi, luvussa 6.2 käsitellään opiskelijoiden tieto- ja viestintätekniiikan keskeisempiä opiskelutapoja ja -paikkoja sekä tietokoneen käyttöä opiskeluun aiempien tutkimusten valossa. Luku 6.3 sisältää katsauksen opiskelijoiden internetin käyttöön vapaa-ajalla. Tämän jälkeen, luvussa 6.4 vertaillaan tutkimuksen uusien opiskelijoiden TVT-taitoja muiden tutkimusten opiskelijoiden TVT-taitoihin. Luvussa 6.5 pohditaan opiskelijoiden CSE-uskomusten vaikutusta TVT:n itse koettuihin käyttötaitoihin ja vertaillaan tuloksia muiden tutkimusten tuloksiin. Luvussa kuvaillaan myös analyysissa löydettyjen, toisistaan selvästi sekä CSE-uskomuksiltaan että käyttötaitoiltaan eroavien ryhmien, hyvin varmojen ja epävarmojen käyttötaitoeroja. Luvun 6.6 täydennyskoulutuksen ja tuen tarpeen pohdinnan jälkeen arvioidaan lopuksi luvussa 6.7 kolmen eri ryhmän käyttötaitoeroja 7-portaisella taitotasomittarilla.

6.1 Sukupuoli- ja ikärakenne

Tutkimukseen osallistuneista suurin osa oli naisia. Myös SEUSISS-tutkimuksessa (luku 3.1) raportoidaan 90-luvulla Euroopan yliopistojen yleisen sukupuolijakauman olleen naisvaltaisen. Tässä tutkimuksessa miesenemmistö oli ainoana informaatioteknologian tiedekunnan vastanneiden keskuudessa molempina lukuvuosina. Samansuuntaisesta kehityksestä kerrottiin jo 90-luvun tutkimuksissa Stephensin ja Creaserin (luku 3.1) sekä MTAU2003-raporteissa (luku 3.1). Niissä havaittiin miesopiskelijoiden määrän lisääntyneen Euroopan yliopistoissa, ennen kaikkea tietotekniikan alalla. Tämä tutkimus osoitti sen, että miehet aloittivat usein yliopisto-opiskelunsa naisia myöhemmin. Nuorimpaan ikäluokkaan, 16–20 -vuotiaat tutkimukseen osallistuneista uusista opiskelijoista kuului lähes puolet (ks. luku 5.1). Yli puolet kaikista vastanneista oli pitänyt väli vuoden keskiasteen koulutuksen jälkeen. Informaatioteknologian tiedekunnassa väli vuoden aiheutti luultavasti armeija, koska tiedekunnan tutkimukseen osallistuneista suuri enemmistö oli miehiä, jotka kuuluivat toiseksi nuorimpaan (21–25-vuotiaat) ikäluokkaan.

Suurimmat tiedekunnat osallistujamääriltään olivat naisilla humanistinen tiedekunta ja kasvatustieteiden tiedekunta sekä miehillä informaatioteknologian tiedekunta ja humanistinen tiedekunta.

6.2 TVT-taitojen opiskelu ja tietokoneen käyttö

Opiskelijoiden TVT:n ensisijaiset opiskelutavat ja -paikat eivät olleet paljon muuttuneet kahden vuosikymmenen aikana vertailtaessa tämän tutkimuksen tuloksia SEUSISS- ja MTAU2003-tutkimusten tuloksiin. Niissä sekä naiset että miehet opiskelivat TVT:tä eniten informaalin oppimisen kautta ystäviltaan ja perheenjäseniltään, mieluiten kotona. SEUSISS:n opiskelijat eivät nähneet yhteyttä TVT-taitojen kehittymisen ja yliopiston TVT-opetuksen välillä, vaikka kursseja oli tarjolla. Sitä vastoin myöhemmin yhdysvaltalaisen Orrin ym. (luku 3.3) 2000-luvun ensimmäisen puoliskon tutkimuksen ensisijaiseksi opiskelupaikaksi osoittautui yliopiston oppitunnit, joka oli joissakin teoriaosuuden tutkimuksissa yleinen opiskelutapa myös Euroopassa 2000- ja 2010-luvuilla (luku 3.1: Haywood ym.; Tsitouridou ja Vryzas). Tämän tutkimuksen miehet opiskelivat TVT:tä toiseksi mieluiten manuaaleista sekä käsikirjoista ja naiset yliopistolla. Naiset osoittautuivat halukkaimmiksi osallistumaan yliopistolla tapahtuvaan TVT-opetukseen kuin miehet.

Opiskelijoiden tietokoneen omistaminen oli yleistynyt 1990-luvulta SEUSISS-tutkimuksen ja 2000-luvun alkupuoliskolta Haywoodin ym. raporttien jälkeen. Tässä tutkimuksessa ei havaittu digitaalisen kahtia jakaantumisen ongelmaa (ks. luku 3.1: SEUSISS-tutkimus), kuten SEUSISS-tutkimuksessa oli havaittu, koska kaikki kyselyyn osallistuneet omistivat tietokoneen. Tämä tutkimus ei tue myöskään Buschin (luku 3.1) 90-luvun tutkimuksen käsitystä siitä, että naisilla olisi vähemmän mahdollisuuksia käyttää tietokonetta kotonaan, vaan tulokset ovat samansuuntaiset SEUSISS-tutkimusta ja Buschin tutkimusta kymmenen vuotta tuoreemman Haywoodin ym. tutkimuksen tulosten kanssa siinä, että tutkimusten opiskelijat käyttivät aktiivisesti tietokonetta apunaan opiskelussa myös kotonaan. Tulokset eroavat uudempien, australialaisten Ellisin ja Newtonin (luku 3.3) ja Corrinin (luku 3.3) 2000-luvun loppupuolen sekä Tsitouridou ja Vryzasin 2010-luvun alun huomioista, joiden mukaan ensimmäisen vuoden yliopisto-opiskelijat käyttivät vain vähän tietokonetta opiskelussa, vaikka he saattoivat käyttää sitä paljonkin vapaa-ajallaan.

Valtonenkaan (luku 3.2) ei saanut todisteita internet-sukupolven opiskelijoiden aktiivisesta tietokoneen käytöstä opiskeluun. Tässä tutkimuksessa ei löytynyt niitä, jotka eivät olisi käyttäneet tietokonetta apunaan opiskelussa. Tietokoneen painoarvon noususta 90-luvulta 2000-luvulle tultaessa kertoo sekin, että noin kaksi kolmesta tämän kyselyn opiskelijasta käytti sitä opiskeluun joka päivä. Naisten ja miesten välillä ei havaittu suuria eroja käyttömäärissä. Oletettavasti tietokoneen käyttö apuna opiskelussa on 2010-luvulla entisestään yleistynyt.

6.3 Internetin käyttö vapaa-ajalla

Internetin suurkäyttäjiä vapaa-aikanaan (10 tuntia tai enemmän viikossa) oli miehistä lähes puolet ja naisista hiukan useampi kuin joka neljäs. Tutkimus osoitti sen, että naisten keskuudessa tietokoneen käytön lisääntyminen vapaa-ajalla lisäsi jonkin verran sen käyttöä myös opiskelussa (ks. luvut 5.2.2 ja 5.2.3). Lähes kaikilla tutkimukseen osallistuneilla oli käytössään internet-yhteys vapaa-aikanaan, samoin kuin uudemman Tsitouridoun ja Vryzasin (luku 3.1) tutkimuksen opiskelijoilla, omalla koneellaan kotona. Tosin sitä käytettiin heidän mukaansa vapaa-ajalla yleensä vain sosiaalisessa mediassa. Tämän tutkimuksen naiset käyttivät internetiä vapaa-aikanaan vähemmän kuin miehet, toisin kuin Haywoodin ym. tutkimuksen naisopiskelijat, jotka käyttivät sitä miehiä enemmän. Tämän tutkimuksen tulokset eroavat myös Rautopuron tutkimuksen (luku 3.2) tuloksista, joissa lähes kaikki pitivät internetin käyttötaitojaan erinomaisina eikä niissä ollut eroa sukupuolten välillä. Tässä tutkimuksessa oli havaittavissa naisten ja miesten välillä selvä internet-toimintojen ja -ohjelmien käyttökokemusero (ks. luku 5.3.2). Poikkeuksena olivat informaatioteknologian tiedekunnan uudet opiskelijat, jotka käyttivät internetiä noin viidesosan enemmän kuin muiden tiedekuntien opiskelijat eikä sen käyttömäärässä ollut sukupuolten välillä suurta eroa. Tiedekunnan naiset ainoastaan pelasivat ja käyttivät chatia tiedekunnan miehiä vähemmän, mutta surffasivat tiedekunnan miehiä enemmän. He pelasivat yhtä paljon kuin kaikki tutkimukseen osallistuneet miehet keskimäärin. Myös Buschin (luku 3.1) 90-luvun tutkimuksen mukaan miehillä oli enemmän kokemusta peleistä kuin naisilla. Tämän tutkimuksen miehet eivät kuitenkaan harrastaneet tietokonepelejä niin usein kuin olisi voinut olettaa.

Vain reilusti alle puolet kaikista miehistä ja viidesosa naisista pelasi niitä. Tietokonepelejä pelattiin opiskelijoiden keskuudessa hiukan enemmän kuin Haywood ym. tutkimuksessaan raportoivat 2000-luvun alussa tapahtuneen. Tuolloin heidän opiskelijoistaan noin yksi kolmesta pelasi niitä. Stephens ja Creaser (luku 3.1) raportoivat internetin käytön voimakkaasta yleistymisestä opiskelijoiden keskuudessa jo vuosina 1995–1999. Suomessa tämä kehitys jatkui myös voimakkaana. Tämänkin tutkimuksen syksyn opiskelijat käyttivät internetiä edelliskevään opiskelijoita jonkin verran enemmän. Internetistä oli tullut jokapäiväinen yhteydenpito- ja työväline kuten Rae (luku 3.1) jo vuosituhaten vaihteessa toteaa, ”yleiseurooppalainen ilmiö opiskelijoiden keskuudessa”.

6.4 Opiskelijoiden TVT-taidot

Miehet olivat tässä tutkimuksessa mielestään naisia taitavampia lähes kaikkien ohjelmien käyttäjinä (ks. luku 5.3.1) samoin kuin monien 90-luvun tutkimusten miehet olivat olleet (luku 3.1: Busch; Stephens ja Creaser; SEUSSI; MTAU2003; Haywood ym.). Molempien sukupuolten TVT-taidot olivat parantuneet 2000-luvun alun Haywoodin ym. ja Rautopuron tutkimusten mukaan edellisen vuosikymmenen tutkimustuloksiin verrattuna ja sukupuolten välinen taitoero oli lähes tasoittunut. Haywoodin ym. tutkimuksessa ero oli kuitenkin vielä havaittavissa harvemmin käytettyjen ohjelmien kohdalla. Seuraavassa tutkimuksessa jää nähtäväksi, onko taitoero sukupuolten välillä hävinnyt, kuten oli Poelmansin ym. (luku 3.1) 2010-luvun alun tutkimuksessa tapahtunut.

Tätä tutkimusta uudemmissa tutkimuksissa tuodaan esille se, että uusien yliopisto-opiskelijoiden TVT-taidot eivät olleet niin hyvät kuin yleisesti oletettiin (luku 3.1: Poelmans ym.; luku 3.3: Ellis ja Newton; Corrin; Gray). Orr ym. (luku 3.3) raportoivat opiskelijoiden TVT-taitotason noususta viiden vuoden aikana 2000-luvun alusta sen puoliväliin mennessä. Tämän tutkimuksen opiskelijat olivat mielestään yleisesti erinomaisia **sähköpostin** käyttäjiä toisin kuin kreikkalaisten Tsitouridoun ja Vryzasn (luku 3.1) raportin opiskelijat, joista vain noin puolella oli niin hyvät sähköpostin käyttötaidot, että he suoriutuivat sen käytöstä ilman apua, vaikka suurimmalla osalla heistä oli internet-yhteys kotonaan. Miehillä oli tässä tutkimuksessa mielestään naisia paremmat keskeisten opiskelussa käytettävien ohjelmien käyttötaidot muiden paitsi **virtuaalisten oppimisympäristöjen** käytössä.

Miesten vähäisempään virtuaalisten oppimisympäristöjen käyttöön saattoi olla syynä heidän naisista eroavat oppimistapansa. Jo aiemminkin TVT-taitojen oppimistapoja (ks. luku 5.2.1) koskevassa analyysissä tuli esille se, että miehet opiskelivat TVT:tä mieluummin manuaaleista ja käsikirjoista kuin naiset, jotka taas opiskelivat sitä mieluummin sosiaalisissa tilanteissa esim. yliopiston kursseilla. Miehet hakivat mahdollisesti opiskelussa tarvittavan tiedon muulla tavoin kuin oppimisympäristöjen kautta.

Noin viidesosalla tämän tutkimuksen opiskelijoista oli omasta mielestään heikot **tekstinkäsittelyn** käyttötaidot toisin kuin 90-luvun SEUSISS-tutkimuksen opiskelijoilla (luku 3.1), joista lähes kaikilla oli mielestään ohjelman hyvät taidot. Myös lähes kaikki Rautopuron ym. (luku 3.2) ja Haywoodin ym. 2000-luvun alkupuolen tutkimusten opiskelijat pitivät tekstinkäsittelyn ja sähköpostin käyttötaitojaan erinomaisena, eikä niissäkään havaittu sukupuolten välisiä eroja. Orrin ym. (luku 3.3) 2000-luvun tutkimuksen samoin kuin Tsitouridoun ja Vryzasn (luku 3.1) 2010-luvun tutkimuksen uusista opiskelijoista kahdella kolmesta oli tekstinkäsittelyn hyvät käyttötaidot. Tämän tutkimuksen opiskelijoista ei tekstinkäsittelyä ollut keväällä vielä käyttänyt noin joka kahdestoista nainen ja joka yhdestoista mies. Molempien sukupuolten yhteistuloksissa parhaita tekstinkäsittelyssä olivat informaatioteknologian uudet opiskelijat. Eroja sukupuolten välillä opiskelijoiden tekstinkäsittelyn tai sähköpostin käyttötaidoissa ei Buschin (luku 3.1) tutkimuksessa 90-luvulla tullut esille yksinkertaisissa tietoteknisissä asioissa, mutta monimutkaisemmissa toiminnoissa miesten paremmuus naisiin verrattuna oli hänen mukaansa havaittavissa. Myös Haywoodin ym. tutkimuksessa miehet olivat naisia taitavampia harvemmin käytettyjen ohjelmien käyttäjinä.

Miesten parempi monimutkaisten teknisten toimintojen hallinta näkyi selvemmin tässä tutkimuksessa heidän omasta mielestään naisia parempana taulukkolaskennan, tietokantojen ja grafiikkaohjelmien käytön hallintana. **Taulukkolaskentaa** ei vielä keväällä ollut käyttänyt noin yksi kuudesta nais- ja yksi yhdestoista miesopiskelijasta. Ohjelman käyttö oli huomattavasti yleisempää tämän tutkimuksen opiskelijoilla toisin, kuin Tsitouridoun ja Vryzasn opiskelijoilla, joista lähes kolmasosa ei ollut käyttänyt koskaan taulukkolaskentaa tai grafiikka- ja esitysohjelmaa.

Tämän tutkimuksen analyysissa esille tulleet, kevään miesten kaikkia muita ryhmiä hiukan paremmat tekstinkäsittelyn ja taulukkolaskennan hyvien käyttötaitojen kokonaistulokset muodostuivat informaatioteknologian, humanistisen ja matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan miesopiskelijoiden hyvistä tuloksista. Heistä enemmistö oli informaatioteknologian tiedekunnan miehiä, joka oli keväällä miesten osallistujamäärältään suurin tiedekunta. Syksyllä ohjelman hyvät käyttötaidot olivat merkittävästi riippuvaisia sukupuolesta ja keväällä lähes merkittävästi riippuvaisia siitä.

Grafiikkaohjelmien käyttäjinä miehet olivat mielestään lähes kaksi kertaa harjaantuneempia kuin naiset omasta mielestään olivat. Informaatioteknologian tiedekunnan molempien sukupuolten sekä taloustieteiden tiedekunnan miesten hyvät käyttötaidot viittasivat siihen, että ohjelma oli yhteydessä matemaattisiin oppiaineisiin. Kuitenkin syksyllä naisten tulosten matala keskiarvo ja matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan miesten keskitasoa heikommat tulokset viittasivat siihen, ettei ohjelma ollut yleisesti käytössä vielä tuolloin. Sen hallinta keväälläkään ei ollut pakollista opiskelussa menestymisen kannalta. Grafiikkaohjelmien käyttötaidot antoivat lisäarvoa opiskeluun, jonka informaatioteknologian kaikki opiskelijat sekä monien tiedekuntien miehet olivat hyödyntäneet. Syksyllä ohjelman käyttötaidot olivat hyvin merkittävästi riippuvaisia sukupuolesta. Tässäkin tutkimuksessa miehet olivat naisia huomattavasti parempia grafiikkaohjelmien käyttäjiä samoin kuin Orr ym. (luku 3.3) 2000-luvulla myös raportoivat. Myös Rautopuro ym. (luku 3.2) havaitsivat miesopiskelijoilla olevan tuolloin huomattavasti paremmat grafiikkaohjelmien käyttötaidot kuin naisopiskelijoilla. Tämän tutkimuksen naisista noin joka kolmas ja miehistä noin joka neljäs ei ollut käyttänyt vielä keväällä ohjelmaa. Tulokset ovat samansuuntaiset Tsitouridoun ja Vryzasn (luku 3.1) 2010-luvun tutkimuksen kanssa, jonka opiskelijoista joka kolmas ei ollut koskaan käyttänyt grafiikkaohjelmia. Tässä tutkimuksessa käytettiin vähemmän **tietokantoja** kuin monia muita kysytyjä ohjelmia. Useampi kuin yksi kolmesta tämän tutkimuksen naisopiskelijasta ja hiukan useampi kuin yksi neljästä miehistä ei ollut koskaan käyttänyt niitä. Orr. ym. toteavat myös sen, että tietokantojen taidot eivät olleet heidän opiskelijoillaan parantuneet 2000-luvun alkupuolella viiden vuoden tutkimusaikana, vaan ne olivat yhä matalalla tasolla.

Myöskään Tsitouridou ja Vryzasn 2010-luvun tutkimuksen opiskelijoista lähes puolet ei ollut koskaan käyttänyt tietokantoja. Tämän tutkimuksen tulokset osoittivat myös sen, että tietokantaohjelmat olivat pitkälti matemaattisiin oppiaineisiin sidonnaisia. Sen osoittivat informaatioteknologian tiedekunnan naisten ohjelmien huomattavasti paremmat käyttötaidot muiden tiedekuntien naisten käyttötaitoihin verrattuna, kevään matemaattisluonnontieteellisen ja informaatioteknologian tiedekuntien miesten muita miehiä paremmat käyttötaidot sekä sen lisäksi kasvatustieteiden ja yhteiskuntatieteiden molempien sukupuolten opiskelijoiden sekä humanistisen tiedekunnan naisten keskitasoa alhaisemmat tulokset. Syksyn aineistossa huomionarvoista oli myös informaatioteknologian miesten muita heikommat tietokantaohjelmien käyttötaidot, joihin ei löytynyt suoraa vastausta analyysissa. Tutkimukseen osallistuneita miehiä oli heillä tuolloin neljäsosa vähemmän kuin keväällä, joka saattoi myös vaikuttaa tulokseen.

6.5 CSE-uskomusten vaikutus käyttötaitoihin

CSE-uskomusten havaittiin vaikuttavan uusien opiskelijoiden käsityksiin heidän TVT:n käyttötaidoistaan. Ne opiskelijat, joilla oli positiiviset CSE-uskomukset itsestään olivat mielestään epävarmat uskomukset itsestään omaavia opiskelijoita huomattavasti taitavampia TVT:n käyttäjiä. Miesten CSE-uskomukset itsestään TVT-käyttäjinä olivat tässä tutkimuksessa huomattavasti positiivisemmat kuin naisten samoin kuin Miura (luku 3.3) 80-luvulla ja Haywood ym. (luku 3.1) 90-luvulla tuovat esille. Tässä tutkimuksessa miehet kokivat naisia huomattavasti useammin samanaikaisesti itsensä sekä hyvin varmoiksi TVT:n käyttäjiksi että TVT:n myös hyvin tärkeäksi tulevaisuudessa. Tulokset tukevat Miuran sekä Stephens ja Creaserin (luku 3.1) 90-luvun tutkimusten huomiota. SEUSISS-tutkimuksessa (luku 3.1) raportoidaan sitä vastoin miesten ja naisten asenteista toisin. Siinä ei sukupuolten välillä havaittu eroa suhtautumisessa TVT:n tärkeyteen tulevaisuudessa, vaikka naiset arvioivat siinäkin taitotasonsa alhaisemmaksi ja itsensä epävarmemmiksi TVT:n käyttäjiksi kuin miehet. Samoin totesivat myös Tsitouridou ja Vryzas (luku 3.1) 2010-luvulla. SEUSISS-tutkimuksen mukaan TVT:n hyvät käyttötaidot eivät yksin riitä, vaan myös asenteet ja luottamus TVT:hen ovat ensisijaisen tärkeitä. Siinä naiset eivät olleet niin kiinnostuneita uusista teknologioista kuin miehet. Erittäin suuri osa tämän tutkimuksen heikot CSE-uskomukset omaavista uusista opiskelijoista oli naisia.

Tutkimuksessa nousi esille se, että heikot CSE-uskomukset omaavat tunsivat olevansa myös TVT:n käyttötaidoiltaan selvästi heikompia muihin, vahvemmat CSE-uskomukset omaaviin verrattuna. Myös Miura toteaa jo 80-luvun tutkimuksessaan opiskelijoiden CSE-uskomusten nousevan keskeisiksi arvioitaessa sukupuolten välisiä eroja tietoteknisessä käyttäytymisessä ja kiinnostuksessa. Myöhemmin, 2000-luvulla Rautopuro ym. (luku 3.2) raportoivat siitä, että ne jotka tunsivat pelkoa tietotekniikkaan kohtaan, olivat myös TVT:n käyttötaidoiltaan heikkoja. Poelmans ym. (luku 3.1) raportoivat 2010-luvulla samansuuntaisista tuloksista, joissa opiskelijoiden käyttötaidot korreloivat voimakkaasti CSE-uskomusten kanssa. Myös Hauserin (luku 3.1) tutkimuksesta nousi esille se, että kehittyvillä CSE-uskomuksilla oli positiivinen vaikutus parempitasoiseen TVT:n käyttöön ja tietokonepelolla negatiivinen vaikutus käyttötaitoihin etenkin luokkahuoneopetuksessa. Jatkotutkimusta tarvitaan senkin vuoksi, että voitaisiin todeta ovatko opiskelijoiden CSE-uskomukset 2010-luvulla 2000-lukua paremmat, kuten Gibbsin 2010-luvun alun (luku 3.3) tutkimuksessa kerrotaan. Siinä naisten ja miesten CSE-uskomusten tasoero oli lähes hävinnyt kahdentoista vuoden aikana. Aiemmin miehillä oli ollut huomattavasti positiivisemmat CSE-uskomukset kuin naisilla. Heidän aineistonsa miesten käsitykset omista TVT-taidoistaan ja varmuudestaan tietotekniikkaa kohtaan olivat kuitenkin vielä naisia hiukan korkeammat.

Tutkimuksessa löytyi CSE-uskomuksiltaan ja käyttötaidoiltaan kaksi selvästi toisistaan eroavaa ryhmää, hyvin varmat ja epävarmat TVT:n käyttäjät (ks. luku 5.4.4). **Hyvin varmat** pitivät TVT:tä tulevaisuudessa hyvin tärkeänä ja kokivat itsensä tulevaisuudessa hyvin varmoiksi käyttäjiksi. He kokivat myös olevansa käyttötaidoiltaan huomattavasti parempia kuin epävarmat kokivat olevansa (ks. luku 5.4.5). Ryhmään kuului joka kymmenes nainen ja kolme kymmenestä tutkimukseen osallistuneista miehestä (taulukko 3). **Epävarmat** kokivat olevansa tulevaisuudessa hiukan tai erittäin epävarmoja TVT:n käyttäjiä ja he kokivat olevansa useimpien ohjelmien käyttötaidoiltaan mielestään heikkoja. Ryhmään kuului yli puolet kaikista tutkimukseen osallistuneista naisista ja noin joka seitsemäs mies.

Kasvatustieteiden sekä liikunta- ja terveystieteiden tiedekunnat sekä humanistinen tiedekunta olivat epävarmojen naisten määrältään suurimmat tiedekunnat sekä keväällä että syksyllä.

Ryhmät	kevät naiset %	kevät miehet %	% Yhteensä	syksy naiset %	syksy miehet %	% Yhteensä
Hyvin varmat	9	28	14	11	29	16
Keskiryhmä	42	60	46	35	58	41
Epävarmat	49	12	40	54	13	43
Yhteensä %	100	100	100	100	100	100

Taulukko 3: CSE-uskomuksiltaan erittäin varmat ja epävarmat sekä keskiryhmä, keväällä ja syksyllä -08, %-osuus lukuvuoden sukupuolen vastanneista

Tutkimuksessa nousi esille myös viiden opiskelussa käytettävän ohjelman ryhmä, jonka käyttötaitoihin tulisi erityisesti panostaa. Ohjelmat olivat tekstinkäsittely, taulukkolaskenta, virtuaaliset oppimisympäristöt, tietokannat ja grafiikkaohjelmat. Hyvin varmat TVT:n käyttäjät olivat mielestään niiden käyttäjinä huomattavasti parempia kuin epävarmat TVT:n käyttäjät kokivat olevansa.

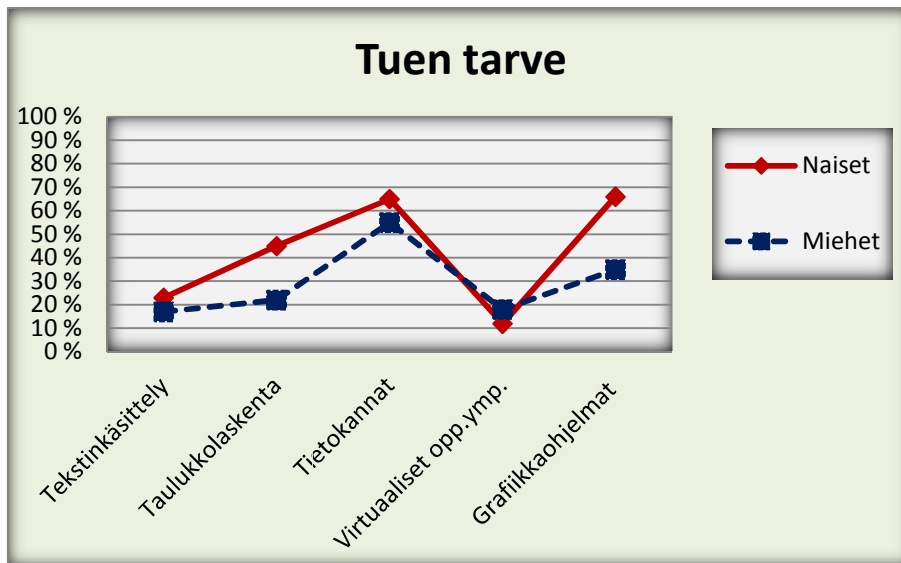
6.6 Täydennyskoulutus ja CSE-uskomusten kehittämistarpeet

Tuen tai koulutuksen tarpeessa jonkin kysytyn ohjelman käytössä oli noin neljä viidestä nais- ja kolme neljästä miesopiskelijasta. Syksyn tutkimukseen osallistuneista naisista yli puolen katsottiin tarvitsevan sekä ohjelmien tukea ja täydennyskoulutusta että CSE-uskomusten vahvistamistukea heti lukuvuoden alussa, koska he olivat samanaikaisesti sekä epävarmoja TVT:n käyttäjiä eivätkä hallinneet jotakin kysytyistä ohjelmista. Vain noin yksi kymmenestä tutkimukseen osallistuneesta miehestä oli samanaikaisesti epävarma, eikä mielestään hallinnut jotakin kysytyistä ohjelmista. Wallancen ja Clarianan (luku 3.3) tutkimuksessa johdantokurssit osoittautuivat tehokkaaksi tavaksi lisätä opiskelijoiden tietämystä ja he suosittelivat niitä. Ennen täydennyskoulutusta tarvitaan lähtötasotestejä, koska tutkimusten mukaan opiskelijoiden käsitysten omasta TVT-osaamisestaan tulisi olla mahdollisimman todenmukaisia.

Grant ym. (luku 3.3) toteavat sen, että jos opiskelijoiden käsitykset omasta osaamisestaan ovat paljon todellisia taitoja korkeammalla, voivat he turhautua. Guyn ja Lownes-Jacksonin (luku 3.3) 2000-luvun loppupuolen tutkimus osoiti sen, että opiskelijat raportoivat heikoista käyttötaitokäsityksistään vähemmän käyttämiensä ohjelmien kohdalla, vaikka heidän taitotasonsa kyseisten ohjelmien käytössä olisivat olleet yli keskitason. Heillä oli taas todellista vahvemmat käsitykset osaamisestaan tunnetumpien ohjelmien kohdalla.

Naiset tarvitsivat keskeisten ohjelmien käytössä huomattavasti enemmän tukea kuin miehet. Opiskelijat olivat kaikkein vähiten sähköpostin tuen tarpeessa. Eniten he olivat mielestään taulukkolaskennan, tietokantojen ja grafiikkaohjelmien käyttötaitojen kehittämistarpeessa (kaavio 18). Vaikka **virtuaalisten oppimisympäristöjen** tuen tarve oli pienempi kuin muiden keskeisten ohjelmien, oli joka viides mies ja joka kahdeksas nainen sen käyttötaitojen kehittämistarpeessa. Miehistä oli enemmän niitä, jotka eivät olleet koskaan käyttäneet ohjelmaa kuin naisissa. **Tekstinkäsittelyn** käytössä hiukan harvempi kuin yksi neljästä vastanneesta uudesta naisopiskelijasta tarvitsi tukea tai täydennyskoulutusta. Miehistä oli harvemmalla kuin yhdellä kuudesta ohjelman puutteelliset käyttötaidot. **Taulukkolaskennassa** useampi kuin kaksi viidestä naisesta ja yksi viidestä vastanneesta miehestä oli ohjelman käyttötaitojen kehittämistarpeessa. Ohjelmaa ei vielä keväällä ollut käyttänyt noin yksi kuudesta nais- ja yksi yhdestätoista miesopiskelijasta. **Grafiikkaohjelmien** tuki ja täydennyskoulutus oli tarpeellista kahdelle kolmesta naisesta ja hiukan useammalle kuin yhdelle kolmesta miehestä. Naisista noin joka kolmas ei ollut käyttänyt grafiikkaohjelmia. Naiset olivat käyttäneet vähemmän **tietokantoja** kuin miehet. Tietokantojen tuen ja koulutuksen tarpeessa oli noin kaksi kolmesta naisesta ja hiukan yli puolet miehistä.

Huomion kiinnittäminen miesten virtuaalisten oppimisympäristöjen käyttöön sekä molempien sukupuolten tekstinkäsittelyn, taulukkolaskennan, grafiikkaohjelmien ja tarvittaessa tietokantojen yleistukeen olisi tärkeää, koska ne ovat keskeisiä opiskelussa käytettäviä ohjelmia usein jo opiskelun alkuvaiheessa (ks. luku 5.3.3). Taulukkolaskennan ja grafiikkaohjelmien tuessa tulisi panostaa erityisesti naisten käyttötaitojen parantamiseen, koska miehet olivat tilastollisesti merkittävästi taitavampia niiden käytössä kuin naiset.



Kaavio 18: Viiden keskeisen opiskelussa käytetyn ohjelman apua tarvitsevat ja ohjelmia käyttämättömät naiset ja miehet, %-osuus sukupuolen vastanneista.

Niitä, jotka ilmoittivat tarvitsevansa apua ohjelmien käytössä tai jotka eivät olleet koskaan käyttäneet jotakin kysytystä ohjelmasta, oli melko paljon. Keskeisten ohjelmien käyttötaitojen suurimmat samoin kuin myös niiden vähäisimmät kehittämistarpeet olivat tiettyjen tiedekuntien opiskelijoilla. Useimpien keskeisten ohjelmien käyttötaitojen suurimmassa kehittämistarpeessa olivat humanistisen tiedekunnan molempien sukupuolten opiskelijat ja kasvatustieteiden tiedekunnan naiset. Kaikkein vähiten keskeisten ohjelmien tukea tai koulutusta tarvitsivat taloustieteiden ja matemaattis-luonnontieteiden molempien sukupuolten opiskelijat sekä informaatioteknologian tiedekunnan naisopiskelijat.

Uusimissa australialaistutkimuksissa on havaittu uuden internet-sukupolven TVT-aidot puutteellisiksi ja heidän käyttävän tietokonetta vain vähän apunaan opiskelussa. Tutkimuksissa diginatiivien TVT-aidot vaihtelevat ja heidän teknisissä taidoissaan on puutteita (luku 3.3: Gray; Ellis ja Newton; Corrin). Heidän tutkimuksissaan ehdotetaan lähiopetuksen ja verkko-opetuksen rinnakkaiskäyttöä (Gray), opiskelijoiden TVT-taitojen kehittämiskoulutusta ja suurempaa teknologian mahdollisuuksien hyödyntämistä opetuksessa (Corrin). Uusien opiskelijoiden TVT-taitojen täydennyskoulutuksen lisäksi Gray ehdottaa kehitettäväksi myös opiskelu- ja ajankäyttötaitojen hallintaa lähiopetuksessa ensimmäisen vuoden aikana.

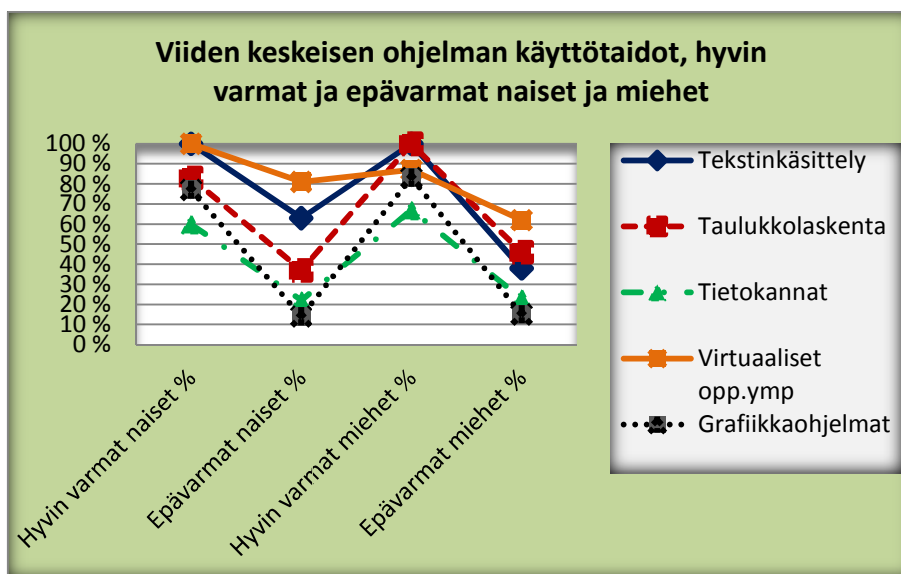
Vaikka vapaa-ajan TVT:n käyttö on Ellisin ja Newtonin mukaan nuorilla runsasta, tulisi heidät saada käyttämään paremmin TVT:tä hyödykseen opiskelussa. Nämä ehdotukset tulisi ottaa vakavasti, vaikka uusien opiskelijoiden tilanne Suomessa mahdollisesti eroaakin edellä mainittujen tutkimusten opiskelijoiden tilanteesta. Tämän tutkimuksen nuoret käyttivät enemmän tietokonetta apunaan opiskelussa kuin edellä mainittujen, uudempien tutkimusten nuoret.

Ohjelmien käyttötaitojen kehittämistoimenpiteiden lisäksi tässä tutkimuksessa koetaan tärkeäksi se, että heikot CSE-uskomukset omaavien uskomuksia itsestään TVT:n käyttäjänä vahvistetaan. Etenkin naisten CSE-uskomusten kehittäminen nähdään tarpeelliseksi. Puolella tutkimukseen osallistuneista naisista oli heikot CSE-uskomukset omasta osaamisestaan. Miuran (luku 3.3) 80-luvun tutkimuksen vahvat CSE- uskomukset omaavat opiskelijat ottivat mieluummin osaa yliopiston kursseille kuin ne, joilla oli heikommat uskomukset itsestään. Karstenin ja Rothin (luku 3.3) 90-luvun tutkimuksen mukaan opiskelijoiden tietotekniikan harjoittelulla oli myönteinen vaikutus CSE-uskomusten kehittymiseen. Hasanin (luku 3.3) 2000-luvun alun tutkimuksessa havaittiin se, että jotkut tietokoneohjelmat kehittävät opiskelijoiden CSE-uskomuksia enemmän kuin toiset. Hänen tutkimuksessaan tietokonegrafiikka ja ohjelmointi olivat tällaisia, kun taas esim. taulukkolaskenta, tietokannat ja pelit eivät juuri kehittäneet CSE-uskomuksia. Grantin (luku 3.3) 2000-luvun loppupuolen tutkimuksessa TVT-taitojen paranemisella havaittiin olevan myönteinen vaikutus tietotekniikan peruskäyttötaitoihin. Tultaessa 2010-luvulle tietokonepelolla katsottiin olevan negatiivinen vaikutus CSE-uskomuksiin ja sen poistaminen oli Hauserin tutkimuksen (luku 3.3.) mukaan tarpeellista. CSE-uskomusten vahvistumisella havaittiin tutkimuksessa olevan myönteinen vaikutus TVT-taitojen paranemiseen. Tässä tutkimuksessa ehdotetaan uutena koulutuksena opiskelijoiden CSE-uskomusten vahvistamiskoulutusta.

6.7 Tulosten yhteenveto

Opiskelijoiden ilmoittamien viiden keskeisen ohjelman käyttötaitojen vertailussa (tekstinkäsittely, virtuaaliset oppimisympäristöt, taulukkolaskenta, tietokannat ja grafiikkaohjelmat) havaittiin huomattava ero erittäin varmojen ja epävarmojen TVT:n käyttäjien välillä (ks. luku 6.5).

Hyvin varmat TVT:n käyttäjät olivat epävarmoja huomattavasti parempia kaikkien viiden keskeisen ohjelman käyttötaitoiltaan (kaavio 19). Vertailtaessa kaikkien tutkimukseen osallistuneiden opiskelijoiden taitoja hyvin varmojen ja epävarmojen viiden keskeisen ohjelman käyttötaitoihin havaittiin se, että kaikkien opiskelijoiden TVT:n käyttötaidot olivat lähempänä erittäin varmojen kuin epävarmojen taitoja. Koko aineiston miehet olivat koko aineiston naisia selvästi parempia sekä keväällä että syksyllä muiden paitsi virtuaalisten oppimisympäristöjen ja sähköpostin käyttäjinä.



Kaavio 19: Viiden keskeisen ohjelman hyvät käyttötaidot hyvin varmat ja epävarmat naiset ja miehet.

Lopuksi arvioitiin kolmen eri ryhmän TVT-käyttötaitoja 7-portaisella taitotasomittarilla sukupuolittain (taulukko 5). Ryhmät olivat **kaikki tutkimukseen osallistuneet, hyvin varmat ja epävarmat TVT:n käyttäjät**. Asteikossa täysosaamiseksi katsottiin ryhmän 95–100 %:n hyvät taidot (vastausten %-osuus suoritan toiminnon yksin ryhmän kokonaistuloksesta) (taulukko 4). Hyvää osaamista osoitti ryhmän 80–94 %:n hyvät käyttötaidot. Ryhmän 65–79 %:n hyvät käyttötaidot katsottiin kohtuullisen hyväksi osaamiseksi. Kohtuullista osaamista osoitti ryhmän 50–64 %:n hyvät käyttötaidot. Ryhmä oli osaamiseltaan kohtuullisen heikko 35–49 %:n hyvillä käyttötaitoilla. Heikkoa osaamista osoitti ryhmän alle 35 %:n hyvät käyttötaidot kuitenkin niin, että ryhmällä ei katsottu olevan osaamista käyttötaitoiltaan hyvien osuuden ollessa 3 % tai sen alle.

Lyhenne	Selite
O	Täysosaaminen = 95–100 % käyttötaidot koko ryhmässä (Suoritan toiminnon yksin)
HY	hyvä = 80–94 % käyttötaidot koko ryhmästä (Suoritan toiminnon yksin)
KHY	kohtuullisen hyvä = 65–79 % käyttötaidot koko ryhmästä (Suoritan toiminnon yksin)
K	kohtuullinen = 50–64 % käyttötaidot koko ryhmästä (Suoritan toiminnon yksin)
KHE	kohtuullisen heikko = 35–49 % käyttötaidot koko ryhmästä (Suoritan toiminnon yksin)
HE	heikko = alle 35 % käyttötaidot koko ryhmästä (Suoritan toiminnon yksin)
EIO	Ei osaamista = 3–0 % käyttötaidot koko ryhmästä (Suoritan toiminnon yksin)

Taulukko 4: Taitotasomittarin selite, arvosana ja ohjelmien hyvien TVT-käyttäjien %-osuudet ryhmässä.

Taitotasomittari (taulukko 5) osoitti sen, että ryhmien TVT-osaamisessa oli selviä taitoeroja niin, että epävarmat olivat lähes kaikkien ohjelmien käyttötaidoissa heikkoja tai heillä ei ollut kyseisen ohjelman käyttötaitoja. Erittäin varmoilla oli täysosaamisia ja hyviä arvosanoja eniten kaikista ryhmistä kuitenkin niin, että miehillä oli paremmat arvosanat kuin naisilla.

Vertailtaessa erittäin varmojen arvosanoja kaikkien tutkimukseen osallistuneiden arvosanoihin havaittiin, että kaikkien tutkimukseen osallistuneiden kummankaan sukupuolen ryhmät eivät olleet arvosanoiltaan niin hyviä kuin erittäin varmojen TVT:n käyttäjien molemmat ryhmät olivat (taulukko 5). Kaikkien tutkimukseen osallistuneiden sukupuolivertailussa miehillä oli monien ohjelmien käyttötaidoissa naisia paremmat arvosanat.

	Kaikki		Hyvin varmat		Epävarmat	
	Naiset (293)	Miehet (105)	Naiset (30)	Miehet (30)	Naiset (152)	Miehet (13)
Tekstinkäsittely	KHY	HY	O	O	HE	HE
Taulukkolaskenta	K	KHY	HY	O	HE	HE
Sähköposti	O	O	O	O	K	HE
Tietokannat	HE	KHE	K	KHY	HE	EIO
Virtuaaliset opp. ympäristöt	HY	HY	O	HY	KHE	HE
Audiokonff. puhelimien kautta	HE	HE	HE	KHE	EIO	EIO
Skype	K	KHY	KHY	HY	HE	HE
Grafiikkaohjelmat	HE	KHY	KHY	HY	HE	EIO

Taulukko 5: 7-portaisella taitotasomittari, kaikkien tutkimukseen osallistuneiden, erittäin varmojen ja epävarmojen käyttötaidot sukupuolittain arvioituna.

Taitotasomittari kuvasi hyvin opiskelijoiden CSE-uskomusten vaikutusta heidän itse koettuihin käyttötaitoihinsa. Siinä näkyi hyvin molempien sukupuolten vahvat CSE-uskomukset omaavien hyvin varmojen uusien opiskelijoiden omasta mielestään paremmat käyttötaidot kaikkien ja epävarmojen opiskelijoiden ryhmiin verrattuna. Epävarmojen yleinen heikkojen käyttötaitojen taso nousi selkeästi esille. Taitotasomittari osoittautui toimivaksi ja selkeäksi havainnollistettaessa eri ryhmien taitoeroja.

7 Johtopäätökset

Tässä osassa pohditaan aluksi luvussa 7.1 sitä, kuinka hyvin tutkimus vastasi tutkimusongelmiin. Tulosten jatkotarkastelussa, ala-luvuissa 7.2.1–7.2.3 tarkastelun kehyksenä käytetään Hirsijärven, Remeksen ja Sajavaaran (2002, 243-244) kuusivaiheista suositusta tarkastelujakson keskeisestä sisällöstä. Aluksi käsitellään sitä, miten ongelmat on onnistuttu ratkaisemaan ja voidaanko tuloksia yleistää. Seuraavaksi pohditaan tutkimuksen tuomaa lisätietoa ja sen hyödyntämismahdollisuuksia. Lopuksi pohditaan tutkimusmenetelmän rajoituksia ja jatkotutkimushaasteita. Luvussa 7.2 arvioidaan tutkimuksen luotettavuuden toteutumista.

7.1 Tulosten tarkastelu

Tämän kyselytutkimuksen ensimmäisessä tutkimusongelmassa (ks. luku 4) selvitettiin uusien yliopisto-opiskelijoiden käsityksiä heidän TVT:n käyttötaidoistaan ja -kokemuksistaan sekä sitä, millaisia CSE-uskomuksia heillä oli ja oliko niissä havaittavissa sukupuolten välisiä eroja. Vastauksen tutkimusongelmaan antavat tulosten luvut 6.1–6.5. Lisäksi toisessa tutkimusongelmassa selvitettiin sitä, oliko CSE-uskomuksilla yhteys koettuihin käyttötaitoihin. Vastaukset tähän tutkimusongelmaan ovat luvussa 6.5. Kolmannessa tutkimusongelmassa selvitettiin sitä, kuinka voitiin arvioida niiden opiskelijoiden määrää, jotka tarvitsisivat TVT:n tukea ja täydennyskoulutusta. Vastauksen tähän antaa luku 6.6. Seuraavaksi esitellään tulosten merkittävämpiä huomioita.

Tutkimukseen osallistuneiden uusien opiskelijoiden enemmistö oli naisia, muissa paitsi informaatioteknologian tiedekunnassa (luku 6.1). Tutkimus osoitti sen, että yli puolet opiskelijoista oli pitänyt väli vuoden perusasteen koulutuksen jälkeen ennen yliopistoon tuloaan. Miehillä tämän väli vuoden aiheutti uskottavasti armeija. Kaikilla tutkimuksen opiskelijoilla oli käytössään tietokone kotona vapaa-aikanaan ja lähes kaikilla oli siinä myös internet-yhteys (luvut 6.2 ja 6.3). Miehillä oli yleensä naisia enemmän kokemusta internetin käytöstä vapaa-aikanaan (luku 6.3). Informaatioteknologian tiedekunnan opiskelijoiden internetin käyttö erosi kaikkien muiden opiskelijoiden internetin käytöstä. Tiedekunnan opiskelijat käyttivät internet-ohjelmia noin viidesosan enemmän kuin kaikki muut tutkimukseen osallistuneet opiskelijat.

Vaikka miehet käyttivät yleensä internetiä naisia enemmän, ei informaatioteknologian tiedekunnan naisten ja miesten välillä havaittu yleensä suuria eroja sen käytössä. Tiedekunnan naiset ainoastaan surffasivat ja käyttivät pankkiasiointia tiedekunnan miehiä enemmän sekä pelasivat ja käyttivät chatia tiedekunnan miehiä vähemmän. Kaikki tutkimukseen osallistuneet uudet opiskelijat käyttivät tietokonetta myös opiskeluun. Naisopiskelijoiden keskuudessa tietokoneen käytön lisääntyminen vapaa-ajalla lisäsi jonkin verran myös sen käyttöä opiskelussa. Mies- ja naisopiskelijoilla havaittiin olevan erilaiset oppimistavat, joka näkyi miesten naisia suurempana TVT-taitojen itseopiskeluna manuaaleista ja käsikirjoista sekä vähäisempänä virtuaalisten oppimisympäristöjen käyttönä (luku 6.2). Molemmat sukupuolet opiskelivat TVT-taitoja ensisijaisesti formaalin koulutuksen ulkopuolella ystäviltään ja perheenjäseniltään kotona.

Tutkimuksessa tuli esille se, että uudet miesopiskelijat kokivat olevansa uusia naisopiskelijoita taitavampia useimpien ohjelmien käyttäjinä (luku 6.4). Miesopiskelijat suhtautuivat yleisesti TVT:hen vakavammin kuin naiset ja heidän CSE-uskomuksensa olivat huomattavasti positiivisemmat kuin naisten (luku 6.5). Havaittiin se, että CSE-uskomuksilla oli yhteys koettuihin käyttötaitoihin. Tutkimuksessa löydettiin käyttötaidoiltaan ja CSE-uskomuksiltaan kaksi toisistaan huomattavasti poikkeavaa ryhmää **hyvin varmat** ja **epävarmat TVT:n käyttäjät** (luku 6.5). Hyvin varmojen uusien opiskelijoiden CSE-uskomukset olivat yleensä huomattavasti positiivisemmat ja käyttötaidot paremmat kuin uusien epävarmojen opiskelijoiden. Epävarmojen CSE-uskomukset itsestään TVT:n käyttäjinä olivat yleensä negatiiviset ja he kokivat olevansa käyttötaidoiltaan heikkoja. Naiset olivat miehiä huomattavasti epävarmempia. Epävarmojen joukossa oli yli puolet tutkimukseen osallistuneista naisista ja noin joka kahdeksas tutkimukseen osallistunut mies. Tiedekuntien välillä havaittiin olevan eroja ohjelmien käyttötaidoissa ja -kokemuksessa (luvut 6.4 ja 6.5). Hyvin varmojen TVT:n käyttäjien määrä vaihteli eri tiedekunnissa. Informaatioteknologian tiedekunnassa oli eniten hyvin varmoja opiskelijoita. Lisäksi havaittiin se, että tiedekunnan hyvin varmoilla opiskelijoilla oli mielestään paremmat ohjelmien käyttötaidot kuin muiden tiedekuntien hyvin varmoilla opiskelijoilla oli omasta mielestään. Tiedekunnan naiset olivat myös monien ohjelmien käyttötaidoiltaan omasta mielestään yhtä hyviä tai parempia kuin miehet.

Tutkimuksessa havaittiin myös se, että eniten epävarmoja naisia oli niissä tiedekunnissa, joista oli myös osallistunut tutkimukseen eniten naisia. Epävarmoista naisista mielestään heikoimmiksi keskeisten ohjelmien käyttötaidoiltaan osoittautuivat kasvatustieteiden tiedekunnan naisopiskelijat. Ero kahteen muuhun epävarmoja naisia eniten sisältävään tiedekuntaan, humanistiseen sekä liikunta- ja terveystieteiden tiedekuntaan, oli etenkin keväällä selvä.

Tutkimus osoitti sen, että uusien opiskelijoiden joukosta oli mahdollista löytää ne, jotka olivat mielestään eniten tuen ja TVT:n täydennyskoulutuksen sekä CSE-uskomusten kehittämistoimenpiteiden tarpeessa (luku 6.6). Näin täydennyskoulutusta tarvitsevien määrä oli mahdollista arvioida. Tutkimus osoitti myös tarpeelliseksi uusien nais- ja miesopiskelijoiden TVT:n alkuopetuksen eriyttämisen. Eri ryhmien itse koettuja käyttötaitoja kuvattiin taitotasomittarilla (ks. luku 6.7), jossa näkyivät selvästi ryhmien väliset taitoerot. Syksyllä tutkimukseen osallistuneista naisista noin puolet koki olevansa samanaikaisesti epävarmoja TVT:n käyttäjiä, eivätkä he hallinneet jotakin kysytyistä ohjelmista. Vastaavasti miehistä yksi kymmenestä koki samoin. Tutkimuksessa tällaisten opintonsa aloittavien nais- ja miesopiskelijoiden katsottiin tarvitsevan täydennyskoulutusta ja CSE-uskomusten kehittämistukea heti syyslukukauden alussa. Jonkinasteisen tuen tai koulutuksen tarpeessa jonkin kysytyyn ohjelman käytössä oli noin neljä viidestä tutkimukseen osallistuneesta naisesta ja kolme neljästä tutkimukseen osallistuneesta miehestä, koska he eivät mielestään osanneet käyttää jotakin ohjelmista yksin ilman tukea. Tutkimuksessa ehdotetaan uutena koulutuksena CSE-uskomusten kehittämiskoulutusta (luku 6.6).

7.1.1 Ongelmien ratkaisu ja tulosten yleistettävyys

Tutkimustavoitteessa onnistuttiin ja sen tuloksena saatiin monipuolinen kuva suomalaisen yliopiston uusien opiskelijoiden TVT-taidoista ja -kokemuksista sekä heidän CSE-uskomuksistaan ja niiden välisestä yhteydestä. Havaittiin se, että mahdollisesti heikot käyttötaidot omaavat opiskelijat oli eroteltavissa heidän CSE-uskomustensa perusteella.

Taitotasomittari toimi hyvin suuntaa-antavasti eri ryhmien välisten taitoerojen havainnollistajana ja se voidaan hyväksyä jatkokehittettäväksi. Mittaria voidaan käyttää tällaisenakin erojen havainnollistamisessa.

Tutkimuksessa ei pyritty varsinaisesti yleistettävyyteen aineiston ollessa pienehkö ja vain yhdestä yliopistosta koottu, vaan tutkimustulokset on tuotu esille suuntaa-antavina toisessa ympäristössä tehtävälle samantyyppiselle tutkimukselle. Tutkimuksen yleistettävyyttä heikentää sekin, että aineisto on melko vanha, vuodelta 2008. Tutkimuskentästä nykyaikaisemman ja laajemman kuvan saamiseksi tulisi tutkimus uusaa ja ottaa siihen tarkasteltavaksi enemmän eri yliopistojen uusia opiskelijoita.

7.1.2 Tiedon lisääntyminen ja tulosten hyödyntäminen

Tutkimus antaa lisäkäsitystä siitä, miten monella eri tavalla uudet opiskelijat voivat suhtautua tieto- ja viestintäteknikkaan ja sen opiskelijalle asettamiin haasteisiin. CSE-uskomusten merkitys ja niiden vahvistamisen tarve nousevat tulosten perusteella keskeisinä esille pyrittäessä parantamaan uusien opiskelijoiden TVT-taitoja. CSE-uskomusten kehittämiskoulutusta ehdotetaan uutena yliopistoihin ja myös muihin oppilaitoksiin. Vahvojen uskomusten katsotaan olevan perusta hyvälle TVT-taidoille. Totutut käsitykset uusien yliopisto-opiskelijoiden TVT:n osaamisesta ja koulutuksesta eivät ole tutkimuksen perusteella itsestään selviä, vaan niitä tulisi tarkastella uudelleen ottaen huomioon uusi, lisääntynyt tieto ja sukupolven vaihtuminen internet-sukupolveksi, jonka TVT:n käyttötavat ja -tarpeet eroavat edellisten sukupolvien tavoista ja tarpeista.

Tutkimuksen tuoman uuden tiedon avulla on mahdollista ryhmitellä opiskelijoita CSE-uskomusten ja itse koettujen käyttötaitojen perusteella eri ryhmiin ja erotella ne, joiden TVT-koulutukseen tulisi erityisesti panostaa heti syyslukukauden alussa (luvut 6.5 ja 6.7). Tutkimuksessa korostuivat naisten miehiä suuremmat oppimistarpeet sosiaalisissa tilanteissa sekä miesten itseopiskelutaipumukset. Naisopiskelijoiden miehiä suurempi halu osallistua koulun atk-kursseille ja hakea TVT-taitoja koulun luokkaopetuksen yhteydestä toi harkittavaksi uusien naisopiskelijoiden TVT:n täydennyskoulutuksen sukupuolikohtaisen eriyttämisen, jossa sosiaalisuuden merkitys korostuisi.

Armeijasta väli vuoden jälkeen palaaville uusille miesopiskelijoille voitaisiin tarjota tehokasta peruskoulusta unohtuneen kertausta heti syyslukukauden alussa, jossa itseopiskelun merkitys korostuisi.

Naisten ja miesten välisten CSE-uskomus ja käyttötaitoerojen lisäksi havaittiin eri ohjelmien käyttötaitoissa ja käyttötarpeissa olevan eroja eri tiedekuntien välillä, jotka tulisi ottaa huomioon tukea ja täydennyskoulutusta kohdennettaessa (luku 6.6). Opiskelijoiden täydennyskoulutus tulisi keskittää tarvittaessa tutkimuksessa esille tulleiden viiden keskeisen opiskelussa käytettävän ohjelman koulutukseen (tekstinkäsittely, taulukkolaskenta, virtuaaliset oppimisympäristöt, grafiikkaohjelmat ja tietokannat). Naisten kohdalla tulisi panostaa erityisesti taulukkolaskennan ja grafiikkaohjelmien käyttötaitojen parantamiseen, koska niiden käyttötaidot olivat riippuvuustestissä naisilla merkitsevästi miehiä heikommat.

7.1.3 Tutkimusmenetelmän rajoitukset ja jatkotutkimushaasteet

Vaikein vaihe tutkimuksessa oli lähtöaineiston keruu. Esimerkiksi keväällä -08 taloustieteiden tiedekunnasta osallistui kyselyyn vain yksi naishenkilö. Syksyllä heidän osallistujamääränsä oli suurempi. Tutkimukseen vastasivat oletettavasti yleisemmin tietotekniikkaa hyvin käyttävät opiskelijat, koska kysely tehtiin sähköisesti. Kuitenkin epävarmoja ja mielestään heikkoja TVT:n käyttäjiä oli paljon ja tulokset tukivat suurelta osin muiden aiheesta tehtyjen tutkimusten tuloksia. Varmaa ei ole kuitenkaan se, tavoitettiinko kyselyllä vähemmän tietokonetta käyttäneet uudet opiskelijat. Uusimalla kysely täydennyskoulutuksen yhteydessä voitaisiin todeta se, saataisiinko sillä esille myös vähän tai ei ollenkaan TVT:tä käyttäviä opiskelijoita. Havaittaisiin myös se, onko heitä enää nykyaikana olemassa. Keskittymisen eurooppalaiseen, yhdysvaltalaiseen ja australialaiseen tutkimuksiin koettiin tuovan selkeämmän kuvan ongelmakentästä. Tulokset saattaisivat olla erilaiset tutkittaessa esim. afrikkalaisia tai Kaukoidän yliopistojen opiskelijoita heidän oman tutkimustietonsa pohjalta. Näiden alueiden tutkimuksista oli tarjolla runsaasti teoretietoa internetissä.

Tutkimuksessa ei tullut esille sitä, olivatko itsensä epävarmoiksi ja käyttötaidoiltaan heikoiksi tuntevat uudet opiskelijat todella epävarmoja ja heikkoja TVT:n käyttäjiä, vai tunsivatko he samoin kuin Guyn ja Lownes-Jacksonin (luku 3.3) tutkimuksen opiskelijat. He raportoivat heikoista käyttötaidoistaan vähemmän tuntemiensa ohjelmien kohdalla, vaikka he olivat todellisuudessa niiden käyttötaidoiltaan parempia kuin mitä he olivat ilmoittaneet. Tutkimus antaisi täydellisemmän kuvan todellisuudesta, jos siihen lisättäisiin myös opiskelijoiden TVT-taitojen objektiiviset mittaukset. Kyselylomakkeen päivittäminen nykypäivän ohjelmilla olisi tarpeellista senkin vuoksi, että havaittaisiin onko miesten ja naisten välinen TVT-taitojen ja CSE-uskomusten tasoero hävinnyt, kuten tutkimuksessa oli jo informaatioteknologian tiedekunnan naisten ja miesten välillä tapahtunut, samoin kuin monissa joissakin tätä tutkimusta uusimissa tutkimuksissa oli tapahtunut (luku 3.1: Poelmans ym.; luku 3.3: Gibbs). Esimerkiksi sosiaalisen median mukaan tuominen tutkimukseen olisi tärkeää sen yleistyttyä nopeasti. Tutkimuslomakkeeseen tulisi lisätä myös kysymyksiä internetin käytöstä opiskeluun, jonka voisi olettaa lisääntyneen esimerkiksi tiedonhaussa ja yhteydenpitovälineenä. Nyt tutkittiin vain sen vapaa-ajankäyttöä. Skype oli yhteydenpitovälineenä chat:ia paljon tuntemattomampi vielä lukuvuosina 2007–2008. Lisäksi CSE-uskomuksia koskevia kysymyksiä tulisi olla enemmän ja ne voisivat kohdistua eri ohjelmien käyttötaitoihin ja CSE-uskomuksiin henkilöstä itsestä tietokoneen käyttäjänä kysely hetkellä eikä vain tulevaisuudessa. Tämän tutkimuksen perustana olleessa SEUSISS-tutkimuksessa (luku 3.1) koettiin työelämän opiskelijan TVT-taidoille aiheuttamien vaatimusten olevan ensisijaisen tärkeitä. Siksi tutkimuksessa kysyttiin opiskelijan asenteita TVT:tä kohtaan tulevaisuudessa omalla uralla.

Tutkimuksessa jäivät askarruttamaan sekä epävarmojen nais- että miesopiskelijoiden tulevaisuuden haasteet. Vaikka naiset olivat mielestään TVT:n käyttötaidoiltaan yleisesti miehiä epävarmempia ja heikompia, oli noin joka kymmenes syyslukukauden uudesta naisopiskelijasta CSE-uskomuksiltaan hyvin varma ja käyttötaidoiltaan mielestään yhtä hyvä tai parempi kuin lukukauden miehet olivat omasta mielestään. Syyksi tähän osoittautui se, että informaatioteknologian tiedekunnan naisopiskelijat olivat muita naisia huomattavasti varmempia ja mielestään parempia TVT:n käyttäjiä.

Naisvaltaisten tiedekuntien naisopiskelijat olivat huomattavasti epävarmempia TVT:n käyttäjiä ja mielestään käyttötaidoiltaan heikompia kuin esimerkiksi informaatioteknologian tiedekunnan naiset olivat. Sekä kevät- että syyslukukauden epävarmat miesopiskelijat olivat kaikkien opiskelussa käytettävien keskeisten ohjelmien käyttäjinä huomattavasti muita heikompia. Oli pelättävissä, että epävarmoista TVT:n käyttäjistä muodostuisi väliinputoajien ja syrjäytyneiden joukko tulevassa työelämässä. Mahdollinen ongelma vaatisi lisätutkimusta.

Suuri osa tuloksista muistutti tutkimuksen perustana olleen SEUSISS-tutkimuksen (luku 3.1) tuloksia, vaikka niiden aikaero oli melko suuri. Tässä tutkimuksessa havaittiin kuitenkin suurempia sukupuolten välisiä eroja opiskelijoiden käsityksissä omista TVT-taidoistaan ja asenteistaan TVT:tä kohtaan kuin SEUSISS-tutkimuksessa (luku 3.1) oli havaittu. Yhteisen käsitemallin luominen CSE-uskomusten kehittämiskoulutuksen perustaksi osoittautuu tutkimuksen perusteella tarpeelliseksi. Tutkimus ei anna ratkaisua siihen, millaisia mallin ja koulutuksen tulisivat olla. Niiden lähtökohdaksi ehdotetaan jo aiemmin esitettyjä Banduran (ks. luku 2.4) näkemyksiä heikkojen minä-pystyvyyden (self-efficacy) tunteiden kehittämistavoista. Näitä ovat: omista taidoista aiheutuneet onnistumiskokemukset, sosiaalinen mallintaminen, sosiaalinen vakuuttelu ja henkilön omat reaktiot ja tunteet. Myös Karsten ja Roth (luku 3.3) näkivät jo 90-luvun tutkimuksessaan CSE-uskomusten tutkimuksen tärkeäksi opetussuunnitelmia kehitettäessä. Opiskelijoiden näkemykset tulisi heidän mukaansa ottaa entistä enemmän huomioon opetusta suunnitellessa. Uuden tiedon tarve tällä osa-alueella on myös suuri ja se vaatii lisätutkimusta. Tulevaisuudessa opiskelijoiden TVT:n käyttötaitojen ja CSE-uskomusten tutkimuksessa ehdotetaan käytettäväksi uutta työkalua, seitsenportaista taitotasomittaria, jonka avulla voidaan selvemmin havainnollistaa eri ryhmien välisiä taitoeroja. Taitotasomittarin testaaminen ja kehittäminen jatkotutkimuksen huomioiden perusteella olisi tarpeellista.

Grant ym. (luku 3.3) erottelevat tutkimuksessaan TVT-taidot tietotekniikan peruskäyttötaidoista. TVT-taitojen paranemisella on heidän mukaansa positiivinen vaikutus tietotekniikan peruskäyttötaitoihin. Heidän mukaansa vasta niiden molempien ansiosta on mahdollista toimia tietoteknisesti ammattitaitoisesti ja tuottavasti yhteiskunnan eri rooleissa. Guy ja Lownes-Jackson (luku 3.3) puolestaan tuovat esille sen, että tietokoneohjelmien peruskäyttötaidot ovat nykyisin tietotekniikan perustaitoja tärkeämpiä työelämässä. Tässä tutkimuksessa nähdään henkilön CSE-uskomusten tieto- ja viestintäteknikkaa kohtaan olevan kaikkein määräävimmissä asemassa uusia TVT-taitoja kehitettäessä ja työelämässä menestyksekkäästi toimittaessa. Taidot tarvitsevat perustakseen vahvat uskomukset omasta osaamisesta.

7.2 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen kyselylomakkeessa käytettiin pohjana aiemman, Euroopan laajuisen SEUSISS-tutkimuksen (ks. luku 3.1 ja liite 1) kyselylomaketta. Näin haluttiin varmistaa tutkimuksen toimivuus ja luotettavuus. Aineisto kerättiin sähköisesti yliopiston Korppi-järjestelmän kautta, jolla haluttiin varmistaa tutkimukseen osallistumisen vaivattomuus. Tällä varmistettiin tutkimuksen luotettavuus myös mahdollisilta virheiltä, jotka olisivat saattaneet aiheutua vastausten käsin kirjauksen yhteydessä tietokoneelle. Sähköisen kyselyn tarkoituksena oli antaa tutkimukseen osallistujille vapaa vastausmahdollisuus ilman haastattelijan mahdollista vaikutusta.

Kaikkiin kysymyksiin vastaaminen ei ollut pakollista. Näin haluttiin vähentää vastaamisen hankaluutta ja vastausten mahdollista sekaantumista sellaisissa tapauksissa, joissa lomakkeen täyttäjät ei mahdollisesti olisi osannut vastata kysymykseen. Tutkimukseen osallistuneet eivät antaneet palautetta siitä, että he eivät olisi ymmärtäneet kysymyksiä. Lähes kaikki tutkimukseen osallistuneet vastasivat kysymysten eri osiin. Ainostaan kevään kyselyssä oli joitakin tyhjiä vastauksia, jotka poistettiin ennen analyysia. Tutkimukseen osallistui noin yksi kymmenestä yliopiston uudesta opiskelijasta. Reliabiliteettia puoltaa sekin, että tutkimuksella saatiin osittain samansuuntaisia tuloksia kuin SEUSISS-tutkimuksessa (luku 3.1) ja sitä myötäilleissä muissa tutkimuksissa oli aiemmin saatu (ks. luvut 6.1, 6.2 ja 6.5) vaikka tämän ja aiempien tutkimusten aikaväli oli yli kymmenen vuotta.

Tutkimuksen yleistettävyyttä heikentää se, että sen aineisto on melko vanha, lukuvuosilta 2007–2008 ja 2008–2009, joten tulokset voivat poiketa uusintatutkimuksessa. Lomaketutkimuksessa on yleensäkin ulkopuolisten vaikuttavien tekijöiden arviointi vaikeaa, koska tutkija ei ole havainnoimassa vastaustilannetta. Lomakkeen täyttöön on saattanut vaikuttaa täyttöympäristön ja mielialan lisäksi esimerkiksi myös ajankohta, kiire tai väsymys (Hirsijärvi, Remes ja Sajavaara ym. 2002, 180-183). Tutkimus antoi kuitenkin monipuoliset vastaukset asetettuihin ongelmiin. Tutkimustulokset analysoitiin SPSS -järjestelmällä. Analyyseja jatko käsiteltiin ja kaaviot piirrettiin taulukkolaskennan avulla. Tuloksia tutkimukseen osallistuneiden opiskelijoiden käyttötaidoista ja asenteista varmennettiin monella eri tavalla: niitä verrattiin vastakkaisen sukupuolen, koko ryhmän ja verrokkiryhmien tuloksiin sekä lopuksi verrattiin erittäin varmojen ja epävarmojen tuloksia keskenään. Käyttötaitojen ja asenteiden perusteella muodostettiin ryhmistä taitotasomittari havainnollistamaan tuloksia. Lopuksi mittari osoitti sen, että analyysissa ja vertailussa oli onnistuttu.

8 Lähteet:

Agarawl R., Sambamurthy V. ja Stair R. 2000. Research report: The evolving relationship between general and specific computer self-efficacy – An empirical assessment. *Information Systems Research*, 11(4), 418-430. [<http://isr.journal.informs.org/cgi/content/abstract/11/4/418>]. Viitattu 13.10.2010.

Bandura A. 1977a. Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84,191-215. [<http://www.des.emory.edu/mfp/Bandura1977PR.pdf>]. Viitattu 6.9.2010.

Bandura A. 1977b. *Social Learning Theory*. New York: General Learning Press.

Bandura A. 1986. *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. NJ: Prentice-Hall

Bandura A. 1994. Self-efficacy. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior*, 4. New York: Academic Press. 71-81. [<http://www.des.emory.edu/mfp/Bandura1994EHB.pdf>]. Viitattu 7.9.2010.

Bandura A. 1995. *Self-Efficacy in Changing Societies*. Cambridge University Press. [<http://catdir.loc.gov/catdir/samples/cam034/94049049.pdf>]. Viitattu 9.9.2010.

Busch T. 1995. Gender differences in self efficacy and attitudes towards computer, *Journal of Educational Computing Research* 12, 147-158. [http://www.toh.hist.no/~tor/forskning/se_sje.pdf]. Viitattu 20.10.2010.

Buche M., Davis L. ja Vician C.. 2007. A Longitudinal Investigation of the Effects of Computer Anxiety on Performance in a Computing-Intensive Environment. *Journal of Information Systems Education*, v18 n4 p415-423 2007. [<http://eric.ed.gov/?id=EJ832873>] Viitattu 4.12.2013.

Compeau D. ja Higgins C. 1995. Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial Test. *MIS Quarterly*. Vol. 19, No. 2 (Jun., 1995), pp. 189-211. Published by: [Management Information Systems Research Center, University of Minnesota](http://www.jstor.org/stable/249688). [<http://www.jstor.org/stable/249688>]. Viitattu 4.12.2013.

Corrin L, Bennett S. ja Lori Lockyer L. 2010. Digital natives: Everyday life versus academic study. Proceedings of the 7 th International Conference on Networked Learning 2010, Edited by: Dirckinck-Holmfeld L, Hodgson V, Jones C, de Laat M, McConnell D & Ryberg T. [<http://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1214&context=edupapers>]. Viitattu 6.12.2013.

Ellen P. S., Bearden W. O. ja Sharma S. 1991. Resistance to technological innovations: an experimental examination of the role of self-efficacy and performance satisfaction. Journal of The Academy of Marketing Science, 19(4),297–307. [<http://link.springer.com/article/10.1007/BF02726504#page-1>]. Viitattu 4.9.2010.

Ellis A. ja Newton D. 2009. First year university students' access, usage and expectations of technology: An Australian pilot study. Southern Cross University ePublications@SCU. In TBastiaens et al. (eds), Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2009, Vancouver, BC, Canada, 26 October, AACE, Chesapeake, VA. [http://epubs.scu.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1141&context=tlc_pubs]. Viitattu 2.12.2013.

Fagan Mh., Stern N. ja Ross Wooldridge B. 2004. An empirical investigation into the relationship between computer self-efficacy, anxiety, experience, support and usage. Winter 2003·2004 Journal of Computer Information Systems. [http://digitalcommons.calpoly.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1027&context=mkt_fac] Viitattu 4.12.2013.

Gibbs, S. 2013. Computer self-efficacy - is there a gender gap in tertiary level introductory computing classes?. Journal of Applied Computing and Information Technology, 17(1). Retrieved December 3, 2013 from [http://www.citrenz.ac.nz/jacit/JACIT1701/2013Gibbs_ComputerSelfEfficacy.html]. Viitattu 2.12.2013.

Glass C. ja Knight L. 1988. Cognitive factors in computer anxiety. [Cognitive Therapy and Research](#) August 1988, Volume 12, [Issue 4](#), pp 351-366. [<http://link.springer.com/article/10.1007/BF01173303>] Viitattu 3.12.2013

Gray M. 2013. When digital native meets analogue reality : a case study of ICT skills in first year university students. In Annual Conference of the Portland International Center of Engineering and Technology 2013 28 July-1 August 2013, Marriott Hotel, San Jose, CA. [<http://eprints.qut.edu.au/56515/4/56515.pdf>]. Viitattu 29.11.2013.

Grant Donna M., Malloy A. D. ja Murphy M. C. 2009. A Comparison of Student Perceptions of their Computer Skills to their Actual Abilities. Journal of Information Technology Education. 2009. Volume 8. [URL: <http://informingcience.org/jite/documents/Vol8/JITEv8p141-160Grant428.pdf>]. Viitattu 5.10.2010.

Guy R. S. ja Lownes-Jackson M. 2010. An Examination of Students' Self-Efficacy Beliefs and Demonstrated Computer Skills. Issues in Informing Science and Information Technology. 2010. Volume 7. [<http://iisit.org/Vol7/IISITv7p285-295Guy699.pdf>]. Viitattu 18.10.2010.

Hasan B. 2003. The influence of specific computer experiences on computer self-efficacy beliefs. Computers in Human Behavior, 19, 443-450. [http://thor.lib.chalmers.se/inst_fack/kurser/PhD/materials/Computer_self_efficacy.pdf]. Viitattu 15.10.2010.

Hauser R., Paul R. ja Bradley J. 2012. Computer Self-Efficacy, Anxiety, and Learning in Online Versus Face to Face Medium. Journal of Information Technology Education: Research. Volume 11, 2012. [<http://www.jite.org/documents/Vol11/JITEv11p141-154Hauser0910.pdf>] Viitattu 3.12.2013.

Haywood J., Haywood D., Macleod H., Moge N. & Alexander W. 2004, 'The Student View of ICT in Education at the University of Edinburgh : skills, attitudes & expectations'. [<http://www.homepages.ed.ac.uk/jhaywood/papers/studentviews.pdf>]. Viitattu 25.11.2013.

Helsingin yliopisto. 2008. Yhteenveto opiskelijoiden TVT-kyselyn tuloksista. Opiskelijoiden TVT-taitojen ja tarpeiden kartoitus Syksy 2008/ TUKE. [http://www.med.helsinki.fi/tuke/tiedostot/raportit/ok_08.pdf]. Viitattu 1.11.2010.

Helsingin yliopisto. 2011. internet-sivut. Oikeustieteellinen tiedekunta. [<http://www.helsinki.fi/oikeustiede/opiskelu/ON-tutkinto/yleisopinnot/tvt-opinnot.htm>]. Viitattu 21.1.2011.

- Hirsijärvi S., Remes P. ja Sajavaara P. 2002. Tutki ja kirjoita. Kirjayhtymä Oy, Helsinki.
- Jyväskylän yliopisto 2008. Toimintakertomus 2008. [<https://www.jyu.fi/hallintokeskus/tilastot/toimintakertomus/toimintakertomus2008.pdf/view>]. Viitattu 20.1.2011.
- Jyväskylän yliopisto. 2011. internet-sivut. Humanistinen tiedekunta. [https://www.jyu.fi/hum/opiskelu/opetus/tvt/johdanto_kurssit#johdanto-tieto-ja-1]. Viitattu 21.1.2011.
- Järvelä S., Häkkinen P. & Lehtinen E. (toim.) 2006. Oppimisen teoria ja teknologian opetuskäyttö. WSOY Oppimateriaalit Oy, Helsinki.
- Järvinen P. 2003. IT -tietosanakirja. 2. uudistettu painos. Jyväskylä. Docendo, WS Bookwell.
- Karsten R. ja Roth R. M. 1998. Computer self-efficacy: a practical indicator of student computer competency in introductory IS courses. *Informing Science*, 1(3),61–68. [<http://inform.nu/Articles/Vol1/v1n3p61-68.pdf>]. Viitattu 18.10.2010.
- Lave J. ja Wenger E. 1991. *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge University Press 1991.
- Marakas G., Yi M. ja Johnson R. (1998). The multilevel and multifaceted character of computer self-efficacy: Toward clarification of the construct and an integrative framework for research. *Information System Research*, 9(2), 126-163. [<http://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/isre.9.2.126>] Viitattu 13.10.2010
- Markkanen M-K. 2009. Akateemisen opiskelijan tietoteknisen osaamisen todentaminen. pro gradu –tutkielma. Jyväskylän yliopisto. tietotekniikan laitos. [URL: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:jyu-200905271642>]. Viitattu 20.9.2010.
- Miura I. T. 1987. The relationship of computer self-efficacy expectations to computer interest and course enrollment in college. *Sex Roles*, 16, 303-311. [<http://www.springerlink.com/content/w1721j02247084m2/fulltext.pdf>]. Viitattu 1.9.2010.

MTAU2003. Media Technologies: Access and Use-survey 2003. Tutkimuksessa: Rae Simon. 2004. Where, When and How do University Students acquire their ICT Skills? [<http://www.ics.heacademy.ac.uk/italics/Vol4-1/rae.pdf>]. Viitattu 26.5.2009.

Natunen T. 2012. TVT-taitotasohankkeen arviointi. Tietotekniikan kandidaatintutkielma. Jyväskylän yliopisto, Tietotekniikan laitos. [<https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/37438/URN%3ANBN%3Afi%3Aju-201202221249.pdf?sequence=1>]. Viitattu 22.5.2012.

Nurmi T., Rekiaro I. ja Rekiaro P. 1996. Suomen kielen sanakirja. Big Sur Oy ja Gummerus Kustannus Oy. Toinen painos. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä.

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2014. [http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/koulutuspolitiikka/vireilla_koulutus/lukio/index.html] Viitattu 6.4.2014.

OPH. 2009. TVT-taitotason varmistus -hanke, Jyväskylän kaupunki. Oppimisympäristöhankkeet 2009. [http://www.oph.fi/oppimisymparistohankkeet_2009/erilaiset_oppijat/tvt_taitotason_varmistus]. Viitattu 22.5.2012.

Orr C., Sherony B. ja Steinhaus C. 2006. Computer skill levels of university students: the necessity of the introductory computer course. Journal of Informatics Education Research. Fall 2006. Volume 8. Number3.[http://www.sig-ed.org/jier/v8n3/JIERv8n3_article3.pdf]. Viitattu 4.10.2010.

Pauli K., Gilson R. ja May D. 2007. Anxiety And Avoidance: The Mediating Effects Of Computer Self-Efficacy On Computer Anxiety And Intention To Use Computers. Review of Business Information Systems – First Quarter 2007 Volume 11, Number 1. [<http://journals.cluteonline.com/index.php/RBIS/article/view/4431/4519>] Viitattu 4.12.2013.

Poelmans S., Truyen F. and Stockman C. 2012. Ict skills and computer self-efficacy of higher Education students. In Proceedings of INTED2012 Conference. 5th-7th March 2012, Valencia, Spain. ISBN: 978-84-615-5.563-5. [<https://lirias.kuleuven.be/bitstream/123456789/341696/1/1303.pdf>] Viitattu 2.12.2013.

Rae S. 2004. Where, When and How do University Students acquire their ICT Skills? E-Programme on Learner Use of Media, Institute on Educational Technology, The Open University, Milton Keynes. MK7 6AA September 2004. Journal Italics Jan 2005. Vol. 4. Issue 1. [<http://www.ics.heacademy.ac.uk/italics/Vol4-1/rae.pdf>]. Viitattu 21.5.2010.

Rautopuro J., Atjonen P., Puurtinen S., Pyykkönen P. 2005. Students' selection between virtual and traditional exam. Factors explaining the preferences to choose the study mode. University of Joensuu. Paper presented at the European Conference on Educational Research, University College Dublin, September 2005.

SEUSISS Project Final Report. 2003. Survey of European Universities Skills in ICT of Students and Staff. [<http://www.intermedia.uib.no/seusiss/results.html>]. Viitattu 25.5.2009.

Smith S. M. 2001. An examination of the computer self-efficacy and computer-related task performance relationship. Retrieved from the Organizational Systems Research Association October 27, 2007. [<http://www.osra.org/2001/smith.pdf>]. Viitattu 19.10.2010.

Stephens D. ja Creaser C. 2002. Information Science student IT experience and attitude toward computers results of five-year longitudinal study. E-journal Italics Jul 2002, Vol 1. Issue 2. [http://www.ics.heacademy.ac.uk/italics/issue2/dstephens_b/005.PDF]. Viitattu 25.5.2009.

Tilastotietoa Jyväskylän yliopistosta. 2007. Jyväskylän yliopiston internet –sivut. [<https://www.jyu.fi/hallintokeskus/tilastot/tilastokirja/tilastokirja2007.pdf/view>]. Viitattu 28.5.2012.

Tsitouridou M. ja Vryzas K. 2013. Representations of ICT uses and practices of freshman university students: the case of an Education Department in Greece. In review of science, mathematics and ICT education, 7(1) 47-64, 2013. [<http://resmicte.lis.upatras.gr/index.php/review/article/view/1758>]. Viitattu 1.12.2013.

Torkzadeh G. & Dwyer D. J. 1994. A path analytic study of determinants of information systems usage. Omega International Journal of Management Science, 22(4),339–348. [<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0305048394900604>] Viitattu 7.9.2010.

Valtioneuvoston asetus perusopetuslaissa tarkoitettun opetuksen valtakunnallisista tavoitteista ja perusopetuksen tuntijaosta. 422/2012. [<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2012/20120422>] Viitattu 7.4.2014.

Valtonen T. 2011. An insight into collaborative learning with ICT: Teachers' and students' perspectives. Publications of the University of Eastern Finland Dissertations in Education, Humanities, and Theology 12. University of Eastern Finland, Joensuu. [http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-61-0389-1/urn_isbn_978-952-61-0389-1.pdf]. Viitattu 2.5.2012.

Verhoeven J., Heerwegh D. ja De Wit K. first year university students' self-perception of ICT skills: Do learning styles matter? 2010. Springer Science + Business Media, LLC110. [<http://link.springer.com/article/10.1007/s10639-010-9149-1#page-1>] Viitattu 28.11.2013.

Wallace P. ja Clariana R. 2005. Perception versus reality: Determining business students' computer literacy skills and need for instruction in information concepts and technology. *Journal of Information Technology Education*, 4, 141-151. [<http://www.jite.org/documents/Vol4/v4p141-151Wallace59.pdf>]. Viitattu 1.11.2010.

Woszczynski AB, Lazar LD ja Walker JM. 2004. Does training reduce computer anxiety? *Proceedings of the 7 th Annual Conference of the Southern Association for Information Systems (SAIS) 2004. Paper 20.* [<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.107.653&rep=rep1&type=pdf>] Viitattu 4.12.2013.

Vygotsky, L.S. 1979. *Mind in Society: The development of higher psychological processes.* : Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts. Second printing, 1979. Printed in United State of America.

LIITTEET:

Liite 1: Kyselylomake. **Aloittavien opiskelijoiden tieto- ja viestintätekniset taidot**

Tämä kysely on osa koulutuspalvelujen kehittämistoimintaa ja samalla pro gradu –tutkimuksen kartoittavakysely. Kyselylomake on suunnattu yliopiston opintoja aloittaville opiskelijoille. Vastaa kysymyksiin ruksaamalla kustakin kysymyksestä joko yksi tai useampi vaihtoehto kysymyksen yhteydessä olevan ohjeen mukaan.

Kysymys 1:

Ikäryhmäni?

16-20

21-25

26-30

31-35

36-40

41-50

yli 50

Kysymys 2:

Sukupuoleni?

Nainen

Mies

Yliopisto-opintojen aloittamisvuosi:

Kysymys 3:

Aiempi koulutukseni?

Perus-
koulu

Lukio

Ammattio-
pisto,
ammatti-
koulu

Ammatti-
korkea-
koulu

Joku muu,
Mikä?

Kysymys 4:

Tiedekunta:

Informaatio-
teknologia

Kokoaikainen

Huma-
nistinen

Kasvatusti-
ede

Osa-aikainen

Liikunta- ja
terveystiede

Pääaine:

.....

Matemaattis-
luonnontie-
teellinen

Taloustiede

Yhteis-
kuntatiede

Kysymys 5:

Kuvaile seuraavien tietokoneohjelmien käyttötaitojasi. Merkitse yksi ruksi kuhunkin kohtaan vaihtoehtoisesti:

	Suoritan toiminnon yksin	Tarvitsen apua toiminnon suorittamisessa	En ole koskaan suorittanut toimintoa
Tekstinkäsittely, esim. hyvin muodostettu CV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Taulukkolaskenta, esim. yksinkertaisen taulukon suunnittelu ja täyttäminen luvuilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sähköposti, esim. liitetiedoston tai kuvan lähettäminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tietokannat, esim. uuden tietokannan luominen ja yksinkertaisen tekstin lisääminen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Virtuaaliset oppimisympäristöt esim. Optima	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Audiokonferenssipuhelimen kautta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Suora keskusteluyhteys tietokoneelta esim. Skype	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grafiikkaohjelmat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muita			

Kysymys 6:

Kuinka usein olet käyttänyt seuraavia ohjelmia?

	Useita kertoja	Kerran	En koskaan	En ole koskaan kuullutkaan
Verkkokurssi, jossa olin mukana interaktiivisia piirteitä kuten esim. verkkokeskustelu, arviointia ja oppimismateriaaleja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
On-line keskustelupalsta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Videokonferenssi tietokoneen näytöltä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Videokonferenssi erillisessä huoneessa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Virtuaalinen oppimisympäristö kuten esim. Optima tai Moodle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Audiokonferenssi puhelimen kautta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Suora keskusteluyhteys tietokoneelta esim. Skypellä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muita				

Kysymys 7:

Missä opit nykyiset tieto- ja viestintätekniset (TVT) taitosi ja tietokoneohjelmien osaamisen (merkitse kaikki sopivat vaihtoehdot)?

Koulun tai muun luokka-opetuksen yhteydessä	Koulussa erikseen järjestetyillä ATK-kursseilla	ATK-kursseilla koulun ulkopuolella	Opiskelin itse manuaaleista ja käsikirjoista	Opin ystäviltä tai perheen jäseniltä	Työssä	Mualla, missä?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kysymys 8:

Omistatko tietokoneen?

Kyllä

En

Jos vastauksesi tähän kysymykseen on ei, siirry suoraan kysymykseen 12.

Kysymys 9:

Jos omistat tietokoneen, mikä käyttöjärjestelmä siinä/niissä on?

Windows

Mac

Unix/ Linux

Joku muu
Mikä

.....

Kysymys 10:

Voitko yhdistää tietokoneesi Internetiin?

Kyllä

Ei

En tiedä

Puhelinlinjalla (modeemi)

Kaapeliyhteydellä

Laajakaistalla (ADSL)

Kysymys 11:

Mitä seuraavista oheislaitteista käytät tietokoneessasi?

Skanneri

Digitaalinen
kamera

Kirjoitin

CD-asema

DVD-
levyasema

Joku muu
Mikä

.....

Kysymys 12:

Missä ympäristössä useimmiten opiskelet tietokoneen käyttöä?

Kotona

Yliopistolla/
koulussa

Työpaikalla

Yleisessä
kirjasto-
ssa

Nettikah-
viossa

Mualla
Missä?

Kysymys 13:

Kuinka usein käytät keskimäärin tietokonetta opiskeluusi (vastaa, jos kysymys on ajankohtainen)?

Joka päivä	2-3 kertaa viikossa	Kerran viikossa	Kuukausittain	Hyvin harvoin tai en koskaan
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kysymys 14:

Kuinka monta tuntia viikossa käytät kotona tai muualla vapaa-aikasi Internet: ä?

0 tuntia	1-2 tuntia	3-4 tuntia	5-6 tuntia	6-9 tuntia	10 tuntia tai enemmän
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kysymys 15:

Jos vastauksesi kysymykseen 14 on enemmän kuin 0, mitä seuraavista käytät vapaa-aikoinasi?

Chat	Sähköposti	Tiedostojen lataus	Tuotteiden on-line tilaus	Pankki-asiointi	Surffailu web-sivuilla	Pelien pelaaminen
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Joku muu, Mikä?

Kysymys 16:

Miten tärkeänä pidät tieto- ja viestintätekniikkaa tulevalle urallesi? (merkitään yksi vaihtoehto)

Hyvin tärkeänä	Tärkeänä	Hiukan merkitystä	Vain vähän tai ei ollenkaan merkitystä
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kysymys 17:

Kuinka itsevarmaksi koet itsesi tieto- ja viestintätekniiikan käyttäjänä tulevalla urallasi?

Olen
hyvin
varma

Odotan
tilaisuutta
siihen

Olen hieman
epävarma

Olen
erittäin
epävarma

Kysymys 18:

Kuinka hyvin mielestäsi TVT:n käyttö on integroitu yliopisto-opiskeluusi (merkitse yksi vaihtoehto.
Vastaa, jos kysymys on ajankohtainen)

Hyvin
integroitu

Osittain
integroitu

Vain vähän
integroitu

Ei
ollenkaan

Kysymys 19:

Haluaisitko osallistua yliopiston tarjoamaan tieto- ja viestintäteknisten taitojen lisäkoulutukseen?

Kyllä

En

Jos vastauksesi tähän kysymykseen on ei, siirry suoraan lomakkeen loppuun.

Kysymys 20:

Mitä haluaisit koulutuksen sisältävän? Täydennä aihealueet.

Henkilökohtainen tiedonhallinta, (resurssienhallinta).....

Tietokoneen peruskäyttö, ohjelmistot ja laitteistot.....

Tekstinkäsittely,

Taulukkolaskenta,

Sähköposti,

Tietokannat,

Grafiikkaohjelmat, kuvankäsittely

Grafiikkaohjelmat, esitysgrafiikka kuten Power Point.....

Web-ohjelmointi,

Chatin käyttö,

On-line kirjaston tietokantahaku, ,

On-line keskustelupalsta,

Videokonferenssi tietokoneen näytöltä,

Videokonferenssi erillisessä huoneessa,

Virtuaalinen oppimisympäristö kuten esim. Optima, Moodle,
Blackboard,.....

Audiokonferenssi puhelimen kautta,

Suora keskusteluyhteys tietokoneelta esim. Skypellä

Skannaus.....

Mitä muuta?

Kysymys 21:

Milloin olisi mielestäsi paras ajankohta osallistua koulutukseen?

**Heti 1. vuodesta
alkaen**

**Integroituna
myöhempään
opintojaksoon**

**Integroituna esim.
opinnäytetyöhön**

Aili Vihtakari

18.6.2007

(8 sivua)

Kysymys 22:

Jos haluat osallistua tieto- ja viestintätekniseen koulutukseen, laita yhteystietosi tähän. Yhteystietojasi käsitellään täysin luottamuksellisesti ja niitä tullaan käyttämään ainoastaan Tietohallintokeskuksen koulutustarjonnan kohdentamiseen, eikä niitä siten välitetä edelleen kolmansille osapuolille

Sähköpostiosoitteesi/ tai muu osoite:

Nimesi:

Kysymys 23:

Minkä muotoiseen TVT-koulutukseen mieluiten osallistuisit?

Lähi- opetukseen	Ohjattuun itsenäinen työskentelyyn	Itse- opiskeluun	ohjattuun verkko- opetukseen	itsenäinen verkko- opiskelu
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kiitos Vastauksestasi!

Aili Vihtakari

puh

e-mail:

Lomakkeen palautus:

Liite 2: Hyvät käyttötaidot

Tiedekunta	Naiset kevät	Miehet kevät	Naiset syksy	Miehet syksy	Naiset yht.	Miehet yht.
Informaatiotkn. tk.	11	19	12	14	23	33
Humastinen tk.	38	10	43	11	81	21
Kasvatust. tk.	33	1	39	7	72	8
liikunta- ja terv.t. tk.	19	2	23	8	42	10
Matemaattisl. tk.	13	5	15	7	28	12
Taloustieteiden tk.	1	0	12	11	13	11
Yhteiskuntat. tk.	18	6	16	4	34	10
Yhteensä	133	43	160	62	293	105

Taulukko 6: Tutkimukseen osallistuneiden määrä tiedekunnittain keväällä ja syksyllä -08.

Suoritan toiminnon yksin	Kevät - 08	Kevät - 08	Syksy - 08	Syksy - 08
	Nainen	Mies	Nainen	Mies
Tekstinkäsittely	102	36	123	51
% sukup. vastanneista	77 %	84 %	77 %	82 %
yht. vastanneita	133	43	160	62
Taulukkolaskenta	78	35	82	46
% sukup. vastanneista	59 %	81 %	51 %	75 %
yht. vastanneita	132	43	160	61
Sähköposti	130	40	158	61
% sukup. vastanneista	99 %	93 %	99 %	98 %
yht. vastanneita	131	43	160	62
Tietokannat	41	19	59	28
% sukup. vastanneista	31 %	44 %	38 %	45 %
yht. vastanneita	132	43	156	62
Virtuaaliset oppimisympäristöt	115	34	142	52
% sukup. vastanneista	87 %	79 %	89 %	84 %
yht. vastanneita	132	43	160	62
Audiokonferenssi puh.kautta	10	9	20	17
% sukup.vastanneista	8 %	21 %	13 %	27 %
yht. vastanneita	131	43	159	62
Suora keskusteluyhteys tietokoneelta esim. Skypellä	63	29	84	49
% sukup. vastanneista	48 %	67 %	53 %	79 %
yht. vastanneita	131	43	159	62
Grafiikkaohjelmat	44	22	42	40
% sukup.n vastanneista	40 %	56 %	30 %	70 %
yht. vastanneita	111	39	140	57

Taulukko 7: Ohjelmien käyttötaidot: Suoritan toiminnon yksin, keväällä - ja syksyllä -08 vastanneet ja lukumäärä, %-osuus sukupuolen lukuvuoden vastanneista

TEKSTINKÄSITTELY	Suoritan toiminnon yksin						
	tiedekunta, suoritan toiminnon yksin	Naiset kevät	Miehet kevät	Naiset syksy	Miehet syksy	Naiset yht	Miehet yht
Informaatiotek. tk.		82 %	95 %	92 %	71 %	87 %	85 %
Humastinen tk.		87 %	80 %	74 %	82 %	80 %	81 %
Kasvatustieteiden tk.		58 %	100 %	79 %	86 %	69 %	88 %
liikunta- ja terveyst. tk.		74 %	0 %	87 %	63 %	81 %	50 %
Matemaattisluonnont. tk.		92 %	100 %	53 %	86 %	71 %	92 %
Taloustieteiden tk.		100 %	0 %	67 %	100 %	69 %	100 %
Yhteiskuntatieteiden tk.		78 %	67 %	81 %	100 %	79 %	80 %
Yhteensä		77 %	84 %	77 %	82 %	77 %	83 %

Taulukko 8: Hyvien tekstinkäsittelyn käyttötaitojen (suoritan toiminnon yksin) %-osuus tiedekunnan kysymykseen vastanneista, %-osuus tiedekunnan lukuvuosien 07-08 (kevät) ja 08-09 (syksy) vastanneista sukupuolittain

VIRTUAALISET OPPIMISYMPÄRISTÖT	Naiset kevät	Vastann. yht	Miehet kevät	Vastann. yht	Naiset syksy	Vastann. yht	Miehet syksy	Vastann. yht
Informaatiotekn. tk.	100 %	11	79 %	19	92 %	12	71 %	14
Humastinen tiedekunta	95 %	38	90 %	10	93 %	43	82 %	11
Kasvatustieteiden tk.	76 %	33	100 %	1	90 %	39	86 %	7
liikunta- ja terveyst. tk.	84 %	19	50 %	2	78 %	23	88 %	8
Matemaattislt. tk.	100 %	13	80 %	5	87 %	15	86 %	7
Taloustieteiden tk.	100 %	1	0 %	0	100 %	12	100 %	11
Yhteiskuntat. tk.	72 %	18	67 %	6	81 %	16	75 %	4
Yhteensä	86 %	133	79 %	43	89 %	160	84 %	62

Taulukko 9: Hyvien virtuaalisten oppimisympäristöjen käyttötaitojen (suoritan toiminnon yksin) %-osuus tiedekunnan sukupuolen lukuvuoden kysymykseen vastanneista

TAULUKKOLASKENTA	Suoritan toiminnon yksin					
	Naiset kevät	Miehet kevät	Naiset syksy	Miehet syksy	Naiset yht	Miehet yht
Informaatiotek.tk.	91 %	100 %	83 %	86 %	87 %	94 %
Humastinen tk.	79 %	70 %	56 %	24 %	67 %	57 %
Kasvatustieteiden tk.	48 %	100 %	49 %	83 %	49 %	86 %
liikunta- ja terveyst. tk.	56 %	0	43 %	63 %	49 %	50 %
Matemaattisluonnont. tk.	31 %	100 %	60 %	71 %	46 %	83 %
Taloustieteiden tk.	0	0	33 %	91 %	12 %	91 %
Yhteiskuntatiet.tk.	44 %	50 %	38 %	100 %	54 %	70 %
Kaikki yhteensä	59 %	81 %	51 %	75 %	55 %	78 %

Taulukko 10: Hyvien taulukkolaskennan käyttötaitojen (suoritan toiminnon yksin) %-osuus tiedekunnan kysymykseen vastanneista, %-osuus tiedekunnan lukuvuosien 07-08 (kevät) ja 08-09 (syksy) vastanneista sukupuolittain

TIETOKANNAT	Suoritan toiminnon yksin					
	Naiset kevät	Miehet kevät	Naiset syksy	Miehet syksy	Naiset yht	Miehet yht
Informaatiotekn.tk.	55 %	58 %	67 %	29 %	61 %	45 %
Humastinen tk.	32 %	40 %	21 %	45 %	26 %	43 %
Kasvatust. tk.	21 %	0	46 %	29 %	34 %	25 %
liikunta- ja terv.t. tk.	39 %	0	48 %	63 %	44 %	50 %
Matemaattisl. tk.	23 %	60 %	33 %	57 %	29 %	58 %
Taloust. tk.	0	0	50 %	55 %	46 %	55 %
Yhteiskuntat.tk.	33 %	17 %	20 %	50 %	27 %	30 %
Yhteensä	31 %	44 %	38 %	45 %	35 %	45 %

Taulukko 11: Hyvien tietokantojen käyttötaitojen (suoritan toiminnon yksin) %-osuus tiedekunnan kysymykseen vastanneista, %-osuus tiedekunnan lukuvuosien 07-08 (kevät) ja 08-09 (syksy) vastanneista sukupuolittain

GRAFIikkaOHJELMAT	Suoritan toiminnon yksin					
	Naiset kevät	Miehet kevät	Naiset syksy	Miehet syksy	Naiset yht	Miehet yht
Informaatiotekn. tk.	80 %	69 %	82 %	75 %	81 %	71 %
Humastinen tk	56 %	50 %	25 %	73 %	40 %	62 %
Kasvatust. tk.	15 %	100 %	29 %	67 %	23 %	71 %
liikunta- ja terveyst. tk.	24 %	0	14 %	86 %	18 %	67 %
Matemaattisl. tk.	33 %	75 %	31 %	43 %	32 %	55 %
Taloustieteiden tk.	0	0	42 %	70 %	38 %	70 %
Yhteiskuntat. tk.	47 %	33 %	15 %	75 %	32 %	50 %
	40 %	56 %	30 %	70 %	34 %	65 %

Taulukko 12: Hyvien grafiikkaohjelmien käyttötaitojen (suoritan toiminnon yksin) %-osuus tiedekunnan kysymykseen vastanneista, %-osuus tiedekunnan lukuvuosien 07-08 (kevät) ja 08-09 (syksy) vastanneista sukupuolittain

Liite 3: Tuen ja koulutuksen tarve

	Kevät naiset tekstink.	Kevät miehet tekstink.	Syksy naiset tekstink.	Syksy miehet tekstink.	Kevät naiset taul.lask.	Kevät miehet taul.lask.	Syksy naiset taul.lask.	Syksy miehet taul.lask.
Informaatiotekn.	6 %	14 %	3 %	36 %	2 %	0 %	3 %	13 %
Humanistinen	16 %	29 %	30 %	18 %	15 %	38 %	24 %	40 %
Kasvatust.	45 %	0 %	22 %	9 %	31 %	0 %	26 %	7 %
Liikunta- ja terv.t.	16 %	29 %	8 %	27 %	15 %	25 %	17 %	20 %
Matemaattisl.	3 %	0 %	19 %	9 %	17 %	0 %	8 %	13 %
Taloust.	0 %	0 %	11 %	0 %	2 %	0 %	10 %	7 %
Yhteiskuntat.	13 %	31 %	8 %	0 %	19 %	38 %	13 %	0 %
Yhteensä	23 %	16 %	23 %	18 %	41 %	19 %	49 %	24 %

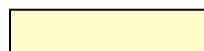
Taulukko 13: Tekstinkäsittelyn ja taulukkolaskennan tuen ja koulutuksen tarve sukupuolittain ja tiedekunnittain keväällä sekä syksyllä -08, miesten ja naisten %-osuudet kaikista lukuvuoden ohjelman tuen ja koulutuksen tarpeessa olevista.

	Kevät naiset tietok.	Kevät miehet tietok.	Syksy naiset tietok.	Syksy miehet tietok.	Kevät naiset grafiikka o.	Kevät miehet grafiikka o.	Syksy naiset grafiikka o.	Syksy miehet grafiikka o.
Informaatiotekn.	5 %	33 %	4 %	29 %	3 %	29 %	2 %	18 %
Humanistinen	29 %	25 %	34 %	18 %	21 %	29 %	28 %	18 %
Kasvatust.	29 %	4 %	21 %	15 %	34 %	0 %	24 %	12 %
Liikunta- ja terv.t.	12 %	8 %	12 %	9 %	19 %	12 %	18 %	6 %
Matemaattisl.	11 %	8 %	10 %	9 %	9 %	6 %	9 %	24 %
Taloust.	1 %	0 %	6 %	15 %	1 %	0 %	7 %	24 %
Yhteiskuntat.	13 %	21 %	12 %	6 %	12 %	24 %	11 %	6 %
Yhteensä	68 %	56 %	61 %	55 %	60 %	44 %	70 %	30 %

Taulukko 14: Tietokantojen ja grafiikkaohjelmien tuen ja koulutuksen tarve sukupuolittain ja tiedekunnittain keväällä sekä syksyllä -08, miesten ja naisten %-osuudet kaikista lukuvuoden ohjelman tuen ja koulutuksen tarpeessa olevista.



Suurin kehittämistarve



Pienin kehittämistarve

20.3.2014

	Kevät naiset	Kevät miehet	Syksy naiset	Syksy miehet	Yht. naiset	Yh. miehet
Tuen ja koulutuksen tarpeessa	85 %	72 %	86 %	74 %	85 %	73 %
Heistä epävarmoja	56 %	16 %	61 %	15 %	59 %	16 %
Osuus tutkimukseen osallistuneista	47 %	12 %	53 %	11 %	50 %	11 %

Taulukko 15: Tuen tai täydennyskoulutuksen tarpeessa olevien uusien opiskelijoiden määrä tutkimukseen osallistuneista ja epävarmojen TVT:n käyttäjien osuus heistä keväällä ja syksyllä 2008.

Liite 4: Uusien opiskelijoiden asenteet

	Naiset kevät - 08	%	Miehet kevät - 08	%	Naiset syksy - 08	%	Miehet syksy - 08	%	Naiset yht. %	Miehet yht. %
Hyvin tärkeä	48	37 %	18	45 %	41	26 %	35	57 %	31 %	52 %
Tärkeä	66	50 %	12	30 %	91	57 %	23	38 %	54 %	35 %
Hiukan merkitystä	17	13 %	9	23 %	25	16 %	2	3 %	15 %	11 %
Vain vähän tai ei ollenkaan merkitystä	0	0 %	1	3 %	2	1 %	1	2 %	1 %	2 %
Total	131		40		159		61		100 %	100 %

Taulukko 16: Tieto- ja viestintäteknikan merkitys omalle tulevalle uralle uusien opiskelijoiden keskuudessa keväällä ja syksyllä -08, vastanneiden määrä ja %-osuus sukupuolen vastanneista

	Naiset kevät - 08	%	Miehet kevät - 08	%	Naiset syksy -08	%	Miehet syksy -08	%
Olen hyvin varma	21	16 %	23	56 %	27	17 %	29	48 %
Odotan tilaisuutta siihen	45	34 %	13	32 %	46	29 %	24	39 %
Olen hieman epävarma	55	42 %	4	10 %	77	48 %	7	11 %
Olen erittäin epävarma	10	8 %	1	2 %	10	6 %	1	2 %
Total	131		41		160		61	

Taulukko 17: Itsevarmuus tieto- ja viestintäteknikan käyttäjänä tulevalle uralla, määrä ja %-osuus sukupuolen vastanneista

TVT:n tärkeys omalle uralle	Itsevarmuus			
	Hyvin varma			
	Naiset kevät -08	Miehet kevät -08	Naiset syksy -08	Miehet syksy -08
Hyvin tärkeä	9 %	28 %	11 %	30 %
Tärkeä	6 %	12 %	4 %	16 %
hiukan merkitystä	1 %	9 %	1 %	0 %
vain vähän tai ei ollenkaan merkitystä	0 %	2 %	1 %	0 %
Total	16 %	51 %	17 %	46 %

Taulukko 18: Hyvin varmaksi TVT:n käyttäjäksi itsensä tulevalle urallaan tuntevien käsitykset TVT:n tärkeydestä tulevalle uralla, prosentti osuudet sukupuolen lukuvuoden vastanneista.

TVT:n tärkeys omalle uralle	Itsevarmuus			
	Olen hieman epävarma			
	Naiset kevät -08	Miehet kevät -08	Naiset syksy -08	Miehet syksy -08
1. Hyvin tärkeä	13 %	0 %	8 %	7 %
2. Tärkeä	23 %	5 %	28 %	5 %
3. Hiukan merkitystä	6 %	5 %	12 %	0 %
4. Vain vähän tai ei ollenkaan merkitystä	0 %	0 %	0 %	0 %
Total	42 %	10 %	48 %	11 %

Taulukko 19: Vastausvaihtoehtoon olen hieman epävarma vastanneiden suhtautuminen TVT:n tärkeyteen omalla tulevalla uralla, kevään ja syksyn -08 uudet opiskelijat, % -osuus sukupuolen vastanneista.

TVT:n tärkeys omalle uralle	Itsevarmuus			
	Olen erittäin epävarma			
	Naiset kevät -08	Miehet kevät -08	Naiset syksy -08	Miehet syksy -08
Hyvin tärkeä	2 %	3 %	1 %	0 %
Tärkeä	4 %	0 %	5 %	2 %
hiukan merkitystä	2 %	0 %	0 %	0 %
vain vähän tai ei ollenkaan merkitystä	0 %	0 %	1 %	0 %
Total	8 %	3 %	7 %	2 %

Taulukko 20: Vastausvaihtoehtoon olen erittäin epävarma vastanneiden suhtautuminen TVT:n tärkeyteen omalla tulevalla uralla, kevään ja syksyn -08 uudet opiskelijat, % -osuus sukupuolen vastanneista

Tiedekunta	Hyvin varmat					
	Hyvin varmat naiset kevät	Hyvin varmat miehet kevät	Hyvin varmat naiset syksy	Hyvin varmat miehet syksy	Naiset yht	Miehet yht
Hyvin varma ja TVT on hyvin tärkeä						
Informaatiotek. tk.	3	9	7	3	10	12
Humastinen tk.	2	2	2	3	4	5
Kasvatustieteiden tk.	2	0	4	2	6	2
liikunta- ja terveyst. tk.	3	0	1	1	4	1
Matemaattisluonnont. tk.	0	1	1	3	1	4
Taloustieteiden tk.	0	0	3	6	3	6
Yhteiskuntatieteiden tk.	2	0	0	0	2	0
Yhteensä	12	12	18	18	30	30

Taulukko 21: Hyvin varmojen uusien opiskelijoiden lukumäärä tiedekunnittain keväällä ja syksyllä -08.

Tiedekunnat	Epävarmat					
	Naiset kevät	Miehet kevät	Naiset syksy	Miehet syksy	Naiset yht	Miehet yht
Olen hieman tai erittäin epävarma						
Informaatioteknologian tk.	3	1	1	2	4	3
Humastinen tiedekunta	17	2	23	1	40	3
Kasvatustieteiden tk.	19	0	18	0	37	0
liikunta- ja terveystieteiden tk.	11	0	16	2	27	2
Matemaattisluonnontieteellinen tk.	7	0	11	1	18	1
Taloustieteiden tk.	1	0	5	0	6	0
Yhteiskuntatieteiden tk.	7	2	13	2	20	4
Yhteensä	65	5	87	8	152	13

Taulukko 22: Epävarmojen uusien opiskelijoiden (olen hieman tai erittäin epävarma) lukumäärä tiedekunnittain keväällä ja syksyllä -08.

HYVIN VARMAT, KEVÄT -08

Hyvin varma ja hyvin tärkeä	Naiset kevät -08		Verrokkit	Naiset kevät -08	Miehet kevät -08		Verrokkit	Miehet kevät -08
	määrä	% -osuus, Hyvin-varma-Hyvin tärkeä	% -osuus, Hyvin-varma-Hyvin tärkeä	Pearson Chi-Square Naiset	määrä	% -osuus, Hyvin-varma-Hyvin tärkeä	% -osuus, Hyvin-varma-Hyvin tärkeä	Pearson Chi-Square Miehet
Tekstinkäsittely	12	100 %	74 %	0,135	12	100 %	77 %	0,198
Taulukkolaskenta	10	83 %	57 %	0,187	12	100 %	74 %	0,149
Sähköposti	12	100 %	99 %	0,750	12	100 %	90 %	0,536
Tietokannat	6	50 %	29 %	0,190	10	83 %	29 %	0,006
Virtuaaliset opp.ymp	12	100 %	86 %	0,377	10	83 %	77 %	0,795
Audiokonff. puh. k.	1	8 %	8 %	0,003	6	50 %	10 %	0,014
esim. Skype	7	58 %	47 %	0,301	11	92 %	58 %	0,101
Grafiikkaohjelmat	8	67 %	36 %	0,041	10	83 %	44 %	0,042

Taulukko 23: Ryhmä Hyvin varmat: CSE-uskomusten hyvin varma ja hyvin tärkeä vertailu käyttötaitoihin (suoritan toiminnon yksin), kevään uudet opiskelijat, määrä, %-osuus sukupuolen vastanneista ja chi-square riippuvaisuusluku.

HYVIN VARMAT, SYKSY -08

Hyvin varma ja hyvin tärkeä	Naiset syksy -08		Verrokkit	syksy -08	Miehet syksy -08		Verrokkit	syksy -08
Käyttötaito, suoritan toiminnon yksin	määrä	% -osuus, Hyvin-varma-Hyvin tärkeä	% -osuus, Hyvin-varma-Hyvin tärkeä	Pearson Chi-Square Naiset	määrä	% -osuus, Hyvin-varma-Hyvin tärkeä	% -osuus, Hyvin-varma-Hyvin tärkeä	Pearson Chi-Square Miehet
Tekstinkäsittely	18	100 %	74 %	0,047	18	100 %	75 %	0,065
Taulukkolaskenta	15	83 %	47 %	0,009	18	100 %	65 %	0,016
Sähköposti	18	100 %	99 %	0,880	18	100 %	98 %	0,519
Tietokannat	12	71 %	34 %	0,011	10	56 %	41 %	0,410
Virtuaaliset opp.ymp	18	100 %	87 %	0,277	16	89 %	82 %	0,299
Audiokonff. puh. k.	8	44 %	9 %	0,000	6	33 %	21 %	0,303
esim. Skype	13	72 %	50 %	0,208	14	78 %	80 %	0,786
Grafiikkaohjelmat	15	83 %	22 %	0,000	15	83 %	64 %	0,140

Taulukko 24: Ryhmä Hyvin varmat: CSE-uskomusten hyvin varma ja hyvin tärkeä vertailu käyttötaitoihin (suoritan toiminnon yksin), syksyn -08 uudet opiskelijat, määrä, %-osuus sukupuolen vastanneista ja chi-square riippuvaisuusluku.

EPÄVARMAT, KEVÄT -08

Hiukan epävarma tai erittäin epävarma	Naiset kevät-08		Verrokkit	kevät -08	Miehet kevät -08		Verrokkit	kevät -08
	määrä	% -osuus	% -osuus	Pearson Chi-Square Naiset	määrä	%-osuus	% -osuus	Pearson Chi-Square Miehet
Tekstinkäsittely	40	62 %	91 %	0,000	1	20 %	92 %	0,000
Taulukkolaskenta	27	42 %	76 %	0,000	2	40 %	87 %	0,022
Sähköposti	63	98 %	100 %	0,304	3	60 %	97 %	0,000
-Tietokannat	12	19 %	43 %	0,007	1	20 %	47 %	0,500
Virtuaaliset opp.ymp	52	80 %	94 %	0,007	4	80 %	79 %	0,762
Audiokonff. puh. k.	3	5 %	11 %	0,085	0	0 %	24 %	0,473
esim. Skype	24	38 %	58 %	0,057	3	60 %	68 %	0,534
Grafiikkaohjelmat	12	21 %	58 %	0,000	0	0 %	63 %	0,021

Taulukko 25: Ryhmä Epävarma: CSE-uskomusten hiukan epävarma ja erittäin epävarma vertailu käyttötaitoihin (suoritan toiminnon yksin), kevät -08 uudet opiskelijat, määrä, %-osuus sukupuolen vastanneista ja chi-square riippuvaisuusluku.

EPÄVARMAT, SYKSY -08

Hiukan epävarma tai erittäin epävarma	Naiset syksy -08		Verrokkit	syksy -08	Miehet syksy -08		Verrokkit	syksy -08
	määrä	% -osuus	% -osuus	Pearson Chi-Square Naiset	määrä	% -osuus	% -osuus	Pearson Chi-Square Miehet
Tekstinkäsittely	55	63 %	93 %	0,000	4	50 %	87 %	0,037
Taulukkolaskenta	29	33 %	73 %	0,000	4	50 %	79 %	0,055
Sähköposti	85	98 %	100 %	0,428	8	100 %	98 %	0,698
Tietokannat	22	26 %	51 %	0,003	2	25 %	48 %	0,357
Virtuaaliset opp.ymp	71	82 %	97 %	0,007	4	50 %	89 %	0,003
Audiokonff. puh. k.	4	5 %	22 %	0,002	0	0 %	32 %	0,051
esim. Skype	37	43 %	64 %	0,013	6	75 %	80 %	0,885
Grafiikkaohjelmat	9	12 %	49 %	0,000	2	29 %	76 %	0,010

Taulukko 26: Ryhmä Epävarmat: CSE-uskomusten hiukan epävarma ja erittäin epävarma vertailu käyttötaitoihin (suoritan toiminnon yksin), syksy -08 uudet opiskelijat, määrä, %-osuus sukupuolen vastanneista ja chi-square riippuvaisuusluku.