

Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Oppimiskeskus
Itä-Suomen Virtuaaliyliopistohanke
Tutkija, KTM Tiina Ojala
5.11.2003

RIITTÄÄKÖ AIKA, RIITTÄVÄTKÖ RAHAT?
– TUTKIMUS VERKKO-OPETUKSEN TYÖMÄÄRISTÄ JA -KUSTANNUKSISTA

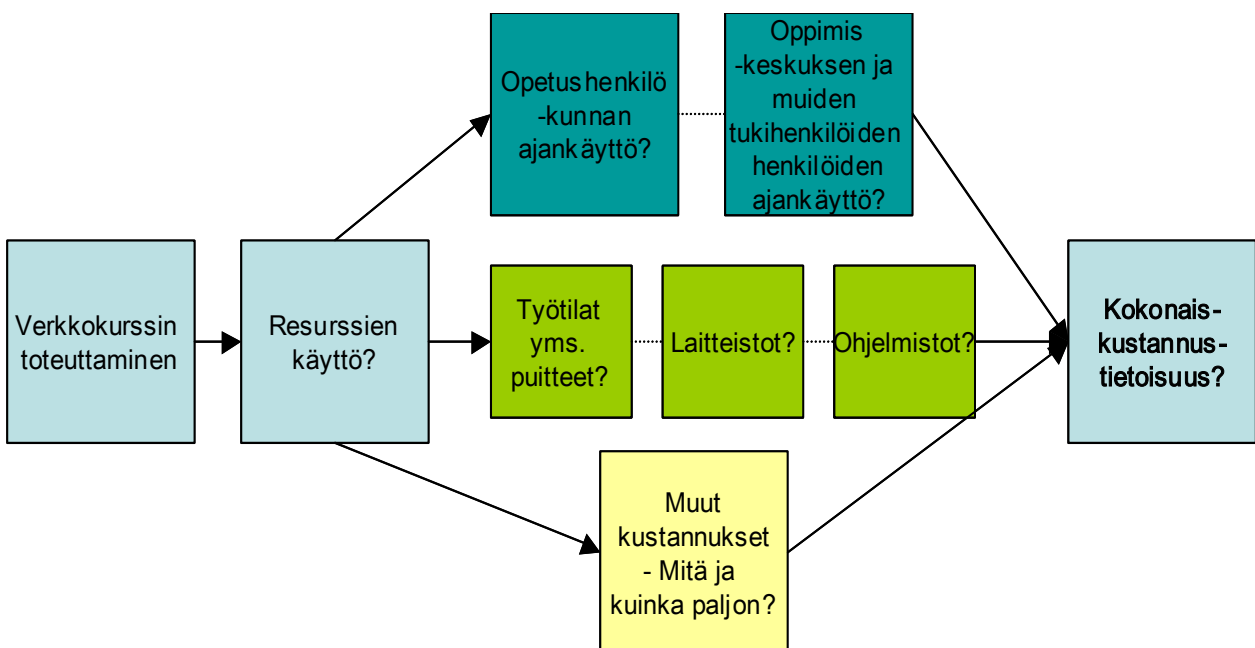
SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto	3
1.1	Tutkimusongelmat	4
1.2	Tutkimusmenetelmät.....	5
1.3	Kirjallisuuskatsaus ja aiemmat tutkimukset.....	6
1.4	Keskeisimmät käsitteet	8
2	Verkko-opetuksen työmäärien ja –kustannusten arvioinnista	9
2.1	Verkko-opetusprosessi	9
2.2	Verkko-opetusmuotojen luokittelu	11
2.3	Ennakkokäsityksiä verkko-opetuksen työmääristä ja –kustannuksista.....	13
2.4	Kustannus- ja toimintolaskennasta	15
3	Verkko-opetuksen työmääriä ja –kustannuksia Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa	18
3.1	Tutkimuksen toteuttaminen.....	20
3.2	Aineiston analysointia ja päätelmiä	21
4	Tärkeimmät tulokset ja ”Mitä opittiin” -havainnot.....	30
5	Lähteet.....	33
6	Liitteet.....	34

1 Johdanto

Yliopistot kehittävät verkko-opetusta intensiivisesti osana yliopisto-opetusta. Verkko-opetushankkeisiin suunnataan erilaisia resursseja hyvin vaihtelevasti usein ilman selkeää käsitystä hankkeissa kuluvista resursseista ja niiden panos-tuotos –suhteesta. Yliopistojen osastot ja laitokset haluavat edesauttaa uusien opetusmenetelmien käyttöönottoa, ja tarvitsevat lisätietoa niiden vaatimista resursseista. Myös tutkijan henkilökohtainen kiinnostus verkko-opetuskustannusten selvittämiseen oman verkko-opiskelu- ja -opetuskokemuksen pohjalta on toiminut eräänlaisena lähtökimmokkeena tämän tutkimuksen tekemiselle.

Alla olevan kuvion 1 tarkoituksena on havainnollistaa lukijalle verkko-opetukseen liittyvien resurssien kokonaisuutta ja niiden vaikutusta verkko-opetuksesta aiheutuviin kokonaiskustannuksiin.



Kuvio 1. Verkkokurssin toteuttamiseen tarvittavia resursseja

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on analysoida verkko-opetukseen käytettyjä henkilöstöresursseja eli henkilöstön työmääriä ja niistä aiheutuneita kustannuksia. **Tavoitteena on, että lopputulosten – verkkokurssien ”hinalappujen” - avulla on jatkossa mahdollista arvioida verkkokurssin toteuttamisen henkilöstöresurssitarpeita ja niistä aiheutuvia kustannuksia.**

Verkko-opetusta käsittelevässä lähdemateriaalissa käsitellään usein verkko-opetuksesta opiskelijalle aiheutuvia kustannuksia, kun taas verkko-opetuksen toteuttajan vastaavat kustannukset jäävät vähemmälle huomiolle tai kokonaan huomioimatta. Tämän tutkimuksen näkökulmana onkin tutkia verkko-opetuksen toteuttajapuolelle (esim. opettaja, työryhmä, yliopisto tms. organisaatio) aiheutuvia työmääriä ja niistä syntyviä kustannuksia.

Tätä tutkimusta tarkasteltaessa on huomioitava seuraavia asioita, jotka osaltaan voivat vaikuttaa verkko-opetuksen työmääriin ja siten verkko-opetukseen kohdistuviin henkilöstökustannuksiin (Karjalainen et al., 2003.):

- Kurssin tuottajan aiempi kokemus verkko-opetuksesta
- Kurssin tuottajan tietotekniikkataidot
- Kurssin tuottajan pedagogiset taidot
- Kurssityöryhmän kokoonpano
- Kurssityöryhmän motiivit (esim. opetuksen laadun tai opetuksen tehokkuuden kehittäminen)
- Kurssin opiskelijamäärä ja -aines
- Laitoksen asenne ja valmiudet

Tämä tutkimus on toteutettu Lappeenrannan teknillisen yliopiston oppimiskeskuksessa ja osana Itä-Suomen Virtuaaliyliopiston (ISVY) vuoden 2003 tutkimushanketta, joka liittyy verkko-oppimisen vaikuttavuuden ja tuottamistapojen tarkasteluun. ISVYn tutkimushanketta koordinoi Joensuun yliopiston opetusteknologiakeskus, ja yhteistyökumppaneina hankkeessa toimivat Lappeenrannan teknillisen yliopiston ja Kuopion yliopiston oppimiskeskuksset.

1.1 Tutkimusongelmat

Tutkimusongelmiksi ovat muotoutuneet seuraavat kysymykset:

1. Kuinka eri tyyppisten verkkokurssien kustannukset kertyvät?
 - Analysoidaan verkkokurssin kokonaiskustannukset (painotus henkilöstökustannuksissa)
 - b. Ennen kurssia: suunnittelu ja toteutus
 - c. Kurssin aikana: opetus

d. Kurssin jälkeen: jatkokehitys

2. Miten eri tyyppisten verkkokurssien kustannuksia voidaan mallintaa?

→ Selvitetään kustannusten aiheuttajat eli analysoidaan kustannusten syitä

→ Selvitetään, löytyykö samantyyppisten verkkokurssien kustannusrakenteesta yhtäläisyyksiä ja voiko niistä tehdä johtopäätöksiä

Tutkimuksen analysointiyksikkönä on yksi kurssi.

1.2 Tutkimusmenetelmät

Tämä tutkimus on luonteeltaan tapaustutkimusta, jonka aineiston analysoinnissa sovelletaan näytteiden yhteensopivuusmenetelmää. Ajankäytön ja kustannusten selvittämistä varten kerätään yksityiskohtaista, intensiivistä tietoa yksittäisistä tapauksista. Aineistoa kerätään useita metodeja käyttämällä, mm. havainnoin, haastatteluin ja dokumentteja tutkien. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara, 2000, 123)

Tapaustutkimuksen tavoitteena on tyypillisimmin ilmiöiden kuvailu, mikä tämän tutkimuksen kohdalla tarkoittaa eri tyyppisten verkkokurssien työmäärä- ja työkustannuskertymien kuvaamista sekä niiden taustalla olevien syiden selittämistä. Koska tämän tutkimuksen puitteissa tarkastellaan yhteensä kymmentä eri verkkokurssia, on kyseessä monitapaustutkimus (Yin, 1994, 21).

Teoriaosuudessa esitellään tutkimuspropositiot eli tutkijatiimin ennakkokäsitykset ja –odotukset tutkimustuloksista, kun taas empiriaosuudessa kuvataan tutkimusaineistosta tehtyjä löydöksiä. Tutkimuksen analyysimenetelmänä sovelletaan näytteiden yhteensopivuuden eli pattern-matching -analyysimallia, jossa verrataan teoreettisia oletuksia ja näytteiden perusteella saatujen tulosten yhteensopivuutta (Yin, 1994, 25, 106-110). Aineistosta voidaan olettaa nousevan esille myös ilmiön olemusta kuvaavaa uutta perustietoa, mikä täydentää verkko-opetuskustannusten muodostumisen tarkastelua. On tärkeää muistaa, että nämä tutkimustulokset ovat yleistettävissä ensisijaisesti tutkimusaineistoon; laajempaa tutkimusilmiötä ajatellen niitä tulee käsitellä suuntaa-antavina.

Tarkasteltavat verkkokurssit on valittu Lappeenrannan teknillisestä yliopistosta. Tutkittavat tapaukset on pyritty valitsemaan niin, että ne edustavat yliopiston eri opetusaloja eli tekniikkaa, kauppatieteitä, kielten opetusta sekä kaikkia näitä tukevia opiskelutaidon yleiskursseja. Tutkittavia

tapauksia käsitellään anonyymeina kursseina, koska tutkimuksessa tarkastellaan tutkittavaa ilmiötä yleisellä tasolla eli kuinka eri tyyppisten kurssien kustannukset muodostuvat. Oleellista ei siis ole nostaa esille yksittäisen kurssin tai työryhmän työmääriä ja –kustannuksia.

Raportin lukijan on syytä muistaa, että tämä työmäärä- ja työkustannustutkimus on ensisijaisesti esitutkimus, jonka tarkoituksena on tunnistaa mitä ajankäyttö- ja kustannustietoa verkko-opetuksen toteuttamisesta on saatavilla valmiina ja mitä täytyy erikseen kerätä, jotta verkko-opetuksen toteuttamiskustannuksia ylipäätään voidaan selvittää. Koska aiemmat tutkimukset toimintolaskennan hyödyntämisestä verkko-opetuskustannusten arvioinnissa ovat harvassa, eikä tiedetä mitä puutteita tai heikkouksia esim. tutkimusmenetelmissä, aineistonkeruussa tai muussa tutkimuksen toteutukseen liittyvissä asioissa voi tulla eteen, on päädytty aloittamaan toimintolaskennan käyttö esitutkimuksen avulla (Ash, Heginbotham ja Bacsich, 2001a, 2). Esitutkimusraporteissa tärkeimmät kohdat ovat useimmiten ns. ”mitä opittiin” –tuloksia eli mitä seikkoja on otettava huomioon laajempaa tutkimusta suunniteltaessa ja toteutettaessa; tämä koskee etenkin tutkimussuunnitelman laadintaa sekä aineistonkeruuta (Yin, 1994, 76).

1.3 Kirjallisuuskatsaus ja aiemmat tutkimukset

Tutkimuksen toteutuksessa pyritään hyödyntämään sekä kotimaisia että kansainvälisiä tutkimuksia ja niissä käytettyjä tutkimusmenetelmiä soveltuvien osin. Käytäntö on osoittanut, että varsinaisesti verkko-opetuksen kustannuksia käsitteleviä artikkeleita on saatavilla melko niukasti, mutta sen sijaan erillisiä verkko-opetusprosessin suunnitteluun ja toteutukseen samoin kuin kustannuslaskentaan liittyviä lähteitä on hyvinkin runsaasti. Tästä syystä lähdeaineiston hankinnassa on päädytty keräämään erikseen verkko-opetusprosessia käsittelevää materiaalia ja kustannuslaskennan, erityisesti toimintolaskennan, käsikirjoja, joista seuraavassa esitellään tämän tutkimuksen kannalta oleellisimpia lähteitä.

Ash, Heginbotham ja Bacsich (1999; 2001a; 2001b) ovat raportoineet kolmivuotisen verkko-opiskelun ja verkko-opetuksen kustannuksia käsitelleen projektin tutkimustuloksia useammassa eri julkaisussa. Iso-Britanniassa toteutetussa laajassa tutkimusprojektissa tarkasteltiin toimintolaskennan avulla verkko-opetuksen kustannuksia sekä opettajan että opiskelijan näkökulmasta. Tärkeimpinä tutkimustuloksina voidaan mainita mm. suositus toimintolaskennan soveltamisesta verkko-opetuskustannusten mittaamisessa, kunhan laskentamenetelmään tarvittava

esityö tehdään huolellisesti. Raportissa painotetaan lisäksi, etteivät perinteiset kustannuslaskennan menetelmät yleisluontoisuutensa vuoksi sovellu yksittäisten kurssien kustannusten arviointiin, vaan tarkkojen kustannusten, myös kurssille kohdistettavien yleiskustannusten, määrittämiseksi on laskentamenetelmänä syytä käyttää toimintolaskentaa (Ash, Heginbotham ja Bacsich, 2001a, 7; 17-19). Vaikka tutkimusprojektin raporteissa painotetaan toimintolaskennan vahvuuksia, niissä otetaan esille myös toimintolaskennan heikkouksia (Ash, Heginbotham ja Bacsich, 2001a, 20-21)

Hühlsmann (2000) on tutkinut 11 tapausta kuudessa eri Euroopan maassa, joissa hän on vertaillut eri opetusteknologioiden (painettu materiaali, audio, video, verkko-opetus, televisio, cd-rom) käytön aiheuttamia opiskelu- ja opetuskustannuksia. Hühlsmannin tutkimat tapaukset ovat toisistaan irrallisia, keskenään heikosti vertailukelpoisia tapauksia, mutta muutamia päättökäytännöksiä voidaan kuitenkin nostaa esille. Yhtenä oleellisimmista löydöksistä on mainittu se tosiseikka, että opetuksellisia päätöksiä ei pidä perustaa pelkän kustannusinformaation varaan, koska työmäärien ja siten myös työkustannusten arviointi on tapahtunut opetuksen toteuttajan subjektiivisen arvion varassa eikä systemaattisen, objektiivisen seurantamenetelmän avulla (Hühlsmann, 2000, 14).

Tämän lisäksi Hühlsmann painottaa, että heti verkko-opetuksen suunnittelun alkaessa täytyy verkon rooli olla hyvin selkeä, koska jo pelkästään verkkomateriaalin kehityskustannukset ovat suuria ja siten lisäävät koko opetusprosessin kokonaiskustannuksia merkittävästi. Verkko-opetuksen suunnittelussa on siis tiedettävä, mihin ryhdytään, jotta lisääntyneille kustannuksille saadaan riittävä pedagoginen vastine. Uuden opetusteknologian on siis tuotava lisäarvoa opetukseen. (Hühlsmann, 2000, 16) Lopuksi Hühlsmannin tuloksissa painotetaan sähköisten opetusteknologioiden – kuten verkko-opetuksen – kohdalla opiskelijoiden ohjaukseen kuluvaa aikaa, joka voi tapauksesta riippuen nousta hyvinkin merkittäväksi tekijäksi työmääriä ja -kustannuksia arvioitaessa.

Verkossa tapahtuvaa opiskelijan ohjausta ja siihen liittyvää opettajan työmäärää on käsitelty myös kotimaisessa verkko-opetuskirjallisuudessa. Kolin ja Silanderin mukaan ohjaus ja sen hyödyntäminen on yksi keskeisimmistä verkko-opetuksen osa-alueista. Verrattaessa verkko-opetusta perinteiseen opetukseen, on verkko-opetuksessa keskeisenä osana koko oppimisprosessin aikainen ohjaus ja palaute, jonka pohjalta oppija kehittää omaa osaamistaan. Perinteisessä opetuksessa opiskelija saa palautetta (ohjausta) useimmiten vasta kurssin jälkeen arvosteluna, joka perustuu kokeeseen, osallistumisaktiivisuuteen tai läsnäoloon. Ongelmallista tässä on se, että

opiskelija ei saa oppimisprosessin aikaista palautetta eikä opiskelijan omien taitojen kehittämistä tai sisällöllistä osaamista tueta ohjauksella. (Koli & Silander, 2002, 30-31)

Kiviniemi (2000) sekä Matikainen ja Manninen (2000) ovat laatineet oppaita itse verkko-opetusprosessista ja verkko-opiskelusta yleensä. Kummassakin lähteessä on esitelty vaiheistettu verkko-opetusprosessin malli, joita on hyödynnetty tätä tutkimusta suunniteltaessa.

Tämän tutkimuksen kannalta oleellisimpia toimintolaskennan käsikirjoja ovat olleet Lumijärvi et al:n (1995) tekemä kirja ”Toimintolaskenta käytännössä” sekä Metalliteollisuuden keskusliiton toimittama julkaisu ”Kannattavuuden jäljillä”, jonka tekijöinä ovat olleet Seppänen et al. (2002). Näissä lähdeeteoksissa on käsitelty toimintolaskennan toteuttamista yritysmaailmassa, mutta niiden tarjoamien esimerkkien avulla toimintolaskennan peruseriaatteita on pystytty soveltamaan myös yliopistomaailmaan.

1.4 Keskeisimmät käsitteet

Tässä tutkimuksessa käytettyjä käsitteitä:

Verkko-opetus

Verkko-opetuksella tarkoitetaan opetusta, jossa hyödynnetään tietoverkkopohjaisia oppimisympäristöjä. Verkko-opetus voi varsinaisen verkko-oppimisympäristössä työskentelyn lisäksi sisältää lähiovetusta, projektitöitä tai esimerkiksi työssäoppimista muissa oppimisympäristöissä. (Koli & Silander, 2002, 89)

Verkkokurssi

Tietoverkon välityksellä suoritettava opintosuoritus tai opintosuorituksen osa

Verkkokurssin toteuttaminen

Tässä tutkimuksessa verkkokurssin toteuttamisella tarkoitetaan kahdeksanvaiheista verkko-opetusprosessia, joka on esitelty tarkemmin kappaleessa 2.1.

Verkkokurssin työkustannukset

Tässä tutkimuksessa verkkokurssin työkustannuksilla tarkoitetaan niitä henkilöstökustannuksia, jotka syntyvät verkkokurssin toteuttamisen eri vaiheissa. Työkustannukset perustuvat *laskennallisiin keskituntikustannuksiin* (sis. keskipalkka ja sen lakisääteiset sivukulut). Työkustannuksissa ei ole käytetty yksittäisten henkilöiden kustannustietoja, vaan kustannustiedot on kerätty yleisellä tasolla valtion palkkataulukoiden mukaisesti.

2 Verkko-opetuksen työmäärien ja –kustannusten arvioinnista

Tässä kappaleessa esitellään tutkimuksen kannalta olennaisimpia asiakokonaisuuksia, kuten verkko-opetusprosessin etenemistä, erilaisia verkko-opetusmuotoja sekä laskentamenetelmien käyttöä verkko-opetuskustannusten arvioinnissa.

2.1 Verkko-opetusprosessi

Kiviniemi (2000, 29) on tutkinut verkko-opiskelua ja verkkokurssien tuottamiseen liittyviä asioita. Hän on jaotellut verkkokurssin rakentamisen vaiheet kymmeneen jaksoon seuraavasti käsitellen verkkokurssin rakentamista lähinnä teknisenä prosessina jättäen pedagogisen osuuden vähemmälle huomiolle. Kiviniemen jaottelu on seuraavanlainen:

1. Verkkokurssiin liittyvien tarpeiden arviointi ja mahdollisuudet niiden tyydyttämiseksi
2. Verkkokurssin kehittämiskustannusten, tarvittavan työmäärän ja kehittämistyön seuraamusten arviointi
3. Verkkoympäristön pedagoginen suunnittelu
4. Verkkokurssin ulkoisen ilmeen suunnittelu
5. Sisältöjen valmistaminen
6. Vuorovaikutuksen muotojen suunnittelu
7. Opiskelija-arvioinnin toteuttaminen verkkoympäristössä
8. Verkkokurssin hallintokäytäntöjen laatiminen
9. Järjestelmän asentaminen verkkoympäristöön
10. Oppimisympäristön ylläpito ja päivitys

Pesonen et al. (2000, 140-142) ovat puolestaan laatineet verkkokurssin etenemisestä yhdeksän vaiheisen tuotantoprosessin kuvauksen, joka sisältää seuraavat vaiheet:

1. Synopsiksen laadinta
2. Käsikirjoitus
 - a. Sisällöllinen käsikirjoitus
 - b. Tuotannollinen käsikirjoitus
3. Www-toimitus ja materiaalin yhteen kokoaminen
4. Ohjelmointi
5. Testaus
6. Julkistaminen
7. Ylläpito ja päivitys kurssin aikana
8. Arviointi
9. Jatkokehittely

Edellä esitellyt kaksi kuvausta painottuvat tekniseen toteutukseen ja ovat sinällään melko yksityiskohtaisia. Tutkijatiimi totesi, että analysoitaessa opetus- ja muun henkilökunnan ajankäyttöä ja muiden resurssien kulutusta ei edellä esitetyjä prosessikuvauksia voida sellaisenaan hyödyntää. Varsinkin jo toteutettujen kurssien kohdalla on vaikea erotella yksityiskohtaisesti eri vaiheita ja arvioida niihin kuluneita työtunteja, tukipalveluita yms. toimintoja.

Kiviniemen samoin kuin Pesosen et al. laatimia jaotteluperusteita käytettiin kehitystyön pohjana uudelle verkko-opetusprosessin kuvaukselle, johon haluttiin saada esille kurssin suunnittelu-, toteutus-, opetus- ja jatkokehitysvaiheet. Prosessiin sisältyy kahdeksan päävaihetta, joiden tarkemmat kuvaukset on luettavissa liitteessä 1, kohdassa Toimintokuvaukset:

Suunnittelu- ja toteutusvaihe (S-vaihe)

1. Valmistelu
2. Verkko-oppimateriaalin suunnittelu ja tuottaminen
3. Muun verkkomateriaalin suunnittelu ja tuottaminen
4. Verkkokurssin ulkoasun suunnittelu ja tekeminen

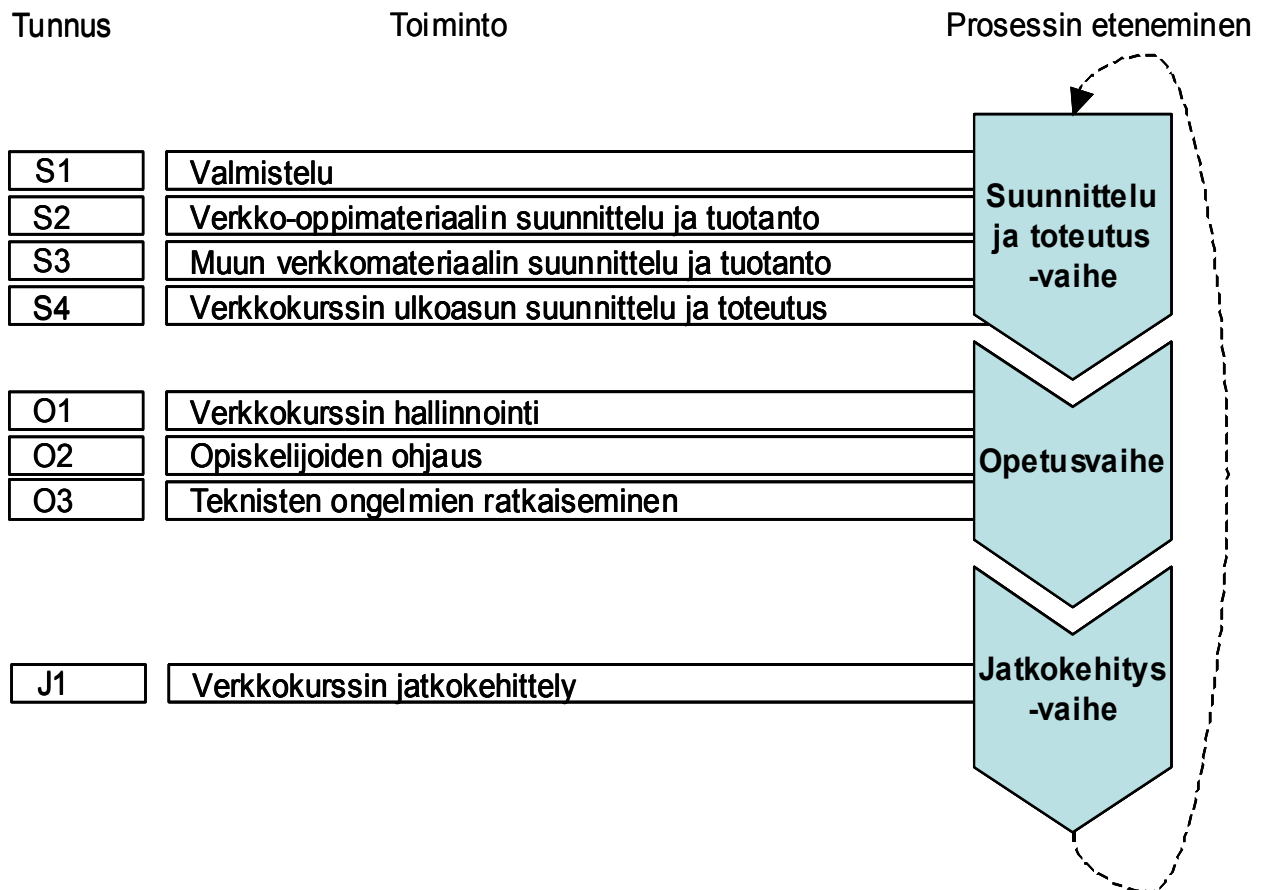
Opetusvaihe (O-vaihe)

5. Verkkokurssin hallinnointi
6. Opiskelijoiden ohjaus ja arviointi
7. Teknisten ongelmien ratkaiseminen

Jatkokehitysvaihe (J-vaihe)

8. Verkkokurssin jatkokehittely

Alla oleva kuvio 2 havainnollistaa verkko-opetuksen eri vaiheisiin liittyvien toimintojen tunnistamista edellä esitellyn jaottelun mukaisesti sekä näiden toimintojen sijoittumista verkko-opetusprosessiin.



Kuvio 2. Verkko-opetusprosessin eri vaiheet ja niihin sisältyvät toiminnot

2.2 Verkko-opetusmuotojen luokittelu

Verkko-opetuksen kustannusten vertailua varten tarvittiin myös erilaisten verkko-opetusmuotojen eli verkkokurssien luokittelukriteeristö. Valmista tai tähän tutkimukseen sovellettavaa verkkokurssien luokittelukriteeristöä ei käytettävissä olleesta lähdeaineistosta löytynyt, joten tutkijatiimi päätyi tekemään oman luokittelun eri kurssityypeittäin. Koska perinteinen opetus ja sen osuus tässä tutkimuksessa mukana olleista tapauksissa on rajattu tarkastelun ulkopuolelle, laadittiin luokittelukriteeristö tutkimuksessa mukana olleiden, erityyppisten verkkokurssien työmäärien ja -

kustannusten vertailua varten. Tutkijatiimin laatiman luokittelun taustalla on näkökulma siitä, *miten opiskelija suorittaa opintosuorituksen*.

Tässä raportissa verkkokurssit on jaoteltu seuraaviin kolmeen luokkaan:

□ **Kurssityyppi 1: ”Materiaalipankki”**

Verkko-oppimisympäristön käytöllä ei ole vaikutusta opintosuoritukseen, vaan oppimisympäristö toimii pikemminkin passiivisena dokumenttivarastona, joka on käytettävissä irrallaan opetuksesta ilman erillistä ohjattua käyttöä. Jos opiskelija ei pääse osallistumaan lähiopetukseen, informaatio on saatavilla sähköisessä muodossa verkossa.

□ **Kurssityyppi 2: ”Monimuoto-opetus”**

Jokin osa kurssista suoritetaan ohjatusti verkossa eli työskentely verkko-oppimisympäristössä on osa opintosuoritusta. Verkko-osuus edistää opetusta, sillä verkon rooli opintojakson osana on tarkasti mietitty, ja se tuo lisäarvoa muulle opetukselle. Verkko toimii lähiopetuksen rinnalla ohjaamassa opiskelua ja yleisen opiskeluun liittyvän tiedon jakelukanavana.

□ **Kurssityyppi 3: ”Virtuaalikurssi”**

Kurssi on sellaisenaan suoritettavissa verkossa, ja itse opintosuoritus tapahtuu kokonaan verkossa. Oppimisprosessi on suunnittelu alusta loppuun asti kokonaan verkko-opetusta varten, joten opiskelu ei edellytä liikkumista oman koneen äärestä pois. Kaikki opiskelutoiminta on keskittynyt verkkoon.

Verkko-opetuksen jaottelu edellä esiteltyihin kolmeen luokkaan on melko hankalaa ja vaatii tutkittavien tapausten kohdalla varsin karkeaa tulkintaa. Esimerkiksi kielten kurssien yhteydessä muutamat pakolliset lähiopetuspäivät siirsivät muuten täysin virtuaalikurssin monimuoto-opetuksen kategoriaan (syynä lähiopetuspäivillä käynnistetty oppimistyöskentely, jonka jälkeen opetusta jatkettiin ainoastaan verkossa). Myös opintosuoritustapojen kohdalla esiintyi tulkintavaikeuksia, koska jokin tietty kurssi pystyi toimimaan materiaalipankkina perustason opiskelijoille, kun taas edistyneemmille opiskelijoille se oli virtuaalikurssi.

Lisäksi luokittelukriteeristöä sovellettaessa todettiin, että luokkien sisälläkin verkko-opetukseen panostamisen määrä vaihteli melko paljon ja näin ollen verkkokurssit olivat sekä ulkoasullisesti, sisällöllisesti että pedagogisesti erilaisia toisistaan. Näistä seikoista huolimatta tässä tutkimuksessa

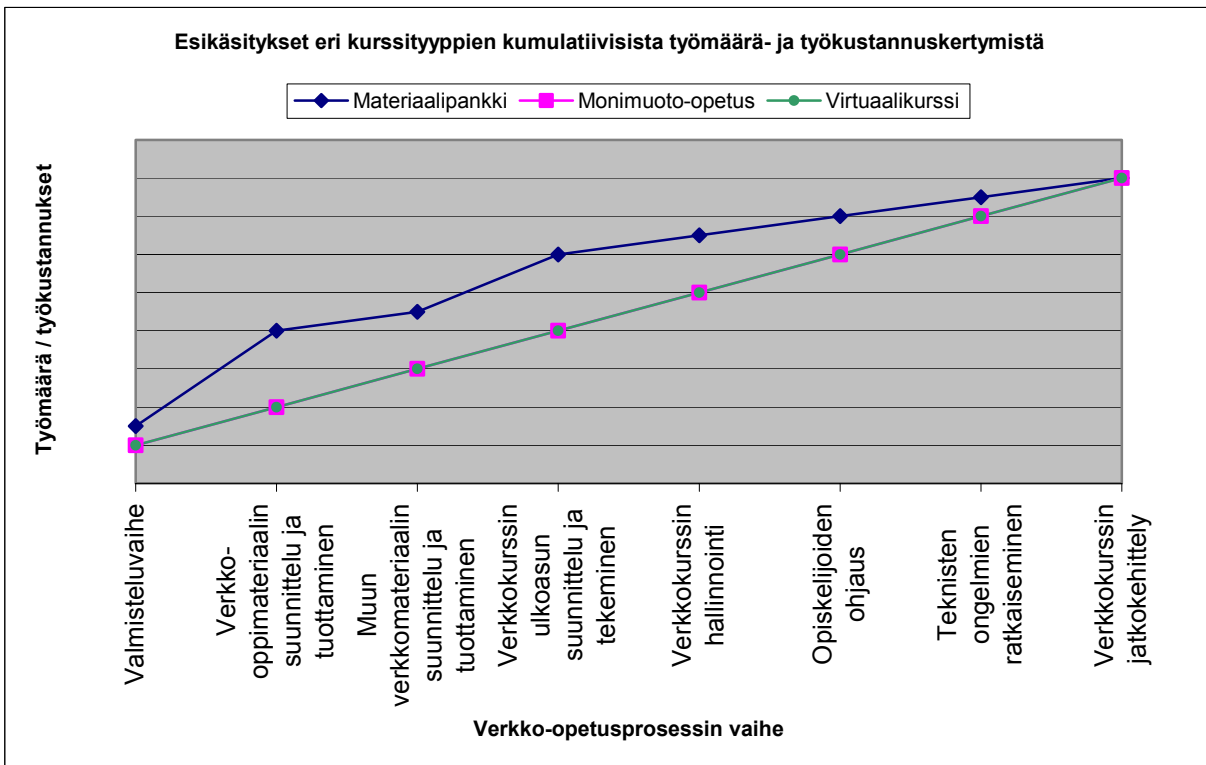
käytetyn kolmiportaisen luokittelumallin voitiin kuitenkin todeta tähän tutkimukseen soveltuvaksi, koska tavoitteena oli saada tutkittavat tapaukset lajiteltua keskenään vertailtaviin luokkiin.

2.3 Ennakkokäsityksiä verkko-opetuksen työmääristä ja – kustannuksista

Verkko-opetuksen työkustannusten arviointia varten haluttiin jonkinlainen vertailupohja käytännön löydösten tulkintaa varten. Aiemman, tähän tutkimukseen soveltamiskelpoisen teoria- ja tutkimustiedon puuttuessa tutkijatiimin jäsenet määrittelivät omiin esikäsityksiin ja perusolettamuksiin perustuen eri tyyppisten verkko-opetusmuotojen vaatimia työmääriä ja niistä aiheutuvia työkustannuksia. (Nurkka, Muukkonen, J. & Ojala, 2003).

Esikäsitysten sanallinen määrittely ja havainnollistaminen kuvaajien avulla koettiin tarpeelliseksi, jotta voitiin verrata oletustiedon (eli tutkijatiimin jäsenten ennakkokäsitysten) paikkansapitävyyttä tutkimusaineistosta saataviin tuloksiin. Esikäsityksiä tarkasteltaessa samoin kuin lopputuloksia tulkittaessa on lukijan syytä muistaa, että tämä tutkimus jättää tarkoituksellisesti huomioimatta ns. perinteisestä opetuksesta (esim. lähiopetusluennot ja -harjoitukset) aiheutuvat työmäärät ja – kustannukset.

Alla oleva taulukko 1 kuvaa tutkijatiimin oletuksiin perustuvia ennakkokäsityksiä eri tyyppisten verkkokurssien kumulatiivisista työmäärä- ja työkustannuskertymistä. Kuviota tarkasteltaessa on syytä huomioida, että monimuoto-opetuksen ja virtuaalikurssin kuvaajat kulkevat samaa linjaa, jonka vuoksi niitä voi olla vaikea erottaa kuviosta.



Taulukko 1: Tutkijatiimin esikäsityksiä verkko-opetuksen työmäärien ja –kustannusten kertymisestä

Taulukon kuvaajia tarkasteltaessa huomataan, että materiaalipankin kuvaaja poikkeaa monimuoto-opetuksen ja virtuaalikirssin kuvaajien muodoista. Materiaalipankkiin todettiin kohdistuvan eniten työtä sen suunnittelu- ja toteutusvaiheessa (vaiheet 1 – 2), eli aivan verkko-opetusprosessin alussa. Myös verkkoympäristön ulkoasun suunnitteluun ja toteutukseen (vaihe 4) panostetaan, jotta materiaalipankki saadaan toimimaan mahdollisimman hyvin itsenäisenä tiedonhaku- ja jakelukanavana. Sen jälkeen kun materiaali on saatu julkaisukuntoon, materiaalipankkiin kohdistuva resurssien käyttö jää vähäiseksi, lähinnä ylläpitoon liittyväksi työksi.

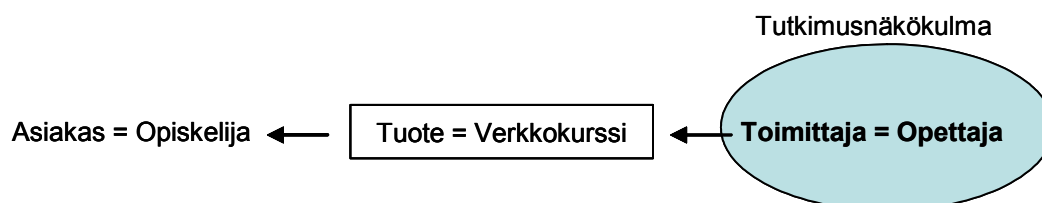
Monimuoto-opetuksen kohdalla kustannuskertymäkäyrä puolestaan nousee lineaarisesti koko verkko-opetusprosessin ajan. Samoin virtuaalikirssin kustannuskertymäkäyrä noudattaa samaa linjaa kuin mikä on havaittavissa monimuoto-opetuksen kustannuskertymän kohdallakin. Näiden kurssityyppien kohdalla kustannusten tasainen kasvu perustuu siihen olettamukseen, että kurssi vaatii koko prosessin ajan henkilöiden työskentelyä, koska opiskelu ja siten opintosuoritukset tapahtuvat kurssityypistä riippuen joko osittain tai kokonaan verkossa. Tutkijatiimi on tarkoituksellisesti jättänyt ottamatta kantaa siihen seikkaan, olisiko monimuoto-opetuksella ja virtuaalikirssillä havaittavissa joitain selviä piikkejä kustannuskertymäkäyriä.

2.4 Kustannus- ja toimintolaskennasta

Kustannuslaskenta on perinteinen laskentamenetelmä, jossa kustannukset kohdistetaan tietyille kustannuspaikalle. Perinteinen laskenta perustuu kustannusten tarkasteluun kustannuslajeittain ja siten, että yleiskustannukset (ns. välilliset ja kiinteät kustannukset) jaetaan tuotteille pääsääntöisesti tuotanto- tai myyntivolyymiin perustuen, eli kustannusten kohdistus ei huomioi tuotteiden vaatimia erilaisia resurssitarpeita. (Lumijärvi et al., 1995, 14) Kustannuslaskennan aikana joudutaan tekemään erilaisia valintoja, jolloin laskentatavasta riippuen voidaan päästä hyvinkin toisistaan poikkeaviin tuloksiin. Kustannuslaskelmien lopputulokseen vaikuttaa voimakkaasti niin kutsuttu laskentatilanne eli laskentatulosten käyttötarkoitus sekä laskentaan käytetyt laskentaresurssit. (Seppänen et al., 2002, 16).

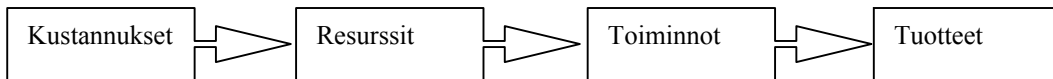
Toimintolaskennan perusajatus on melko yksinkertainen eli tuotteiden kustannukset ovat sidoksissa tuotteiden kuluttamiin toimintoihin. Mikäli olisi mahdollista löytää useille tuotteille yhteisiä toimintorakenteita, juuri toimintorakenteet voisivat muodostaa pohjan tuotteiden luokittelulle (Seppänen et al., 2002, 40). Tässä tutkimuksessa tuotteiden eli verkkokurssien luokitteluperusteena on käytetty opintosuorituksen suoritustapaa (kts. kappale 2.2).

Tuotteiden valmistamiseksi ja asiakkaiden palvelemiseksi yrityksissä tehdään erilaisia toimintoja. Tuotantoyrityksen toimintoja ovat esimerkiksi asiakaskäynti, tarjouksen tekeminen, tilauksen vastaanotto, projektisuunnittelu, varastosta keräily, tilauksen lähetys ja laskutus. (Seppänen et al., 2002, 17) Yliopistossa kurssit ovat tuotteita ja opiskelijat asiakkaita, kuten kuviossa 3 on esitetty. Yliopiston toimintoja voivat olla esim. luennointi, harjoitusten pitäminen, opetuksen valmistelu, opiskelijoiden ohjaus sekä erilaisia hallinnollisia toimintoja.



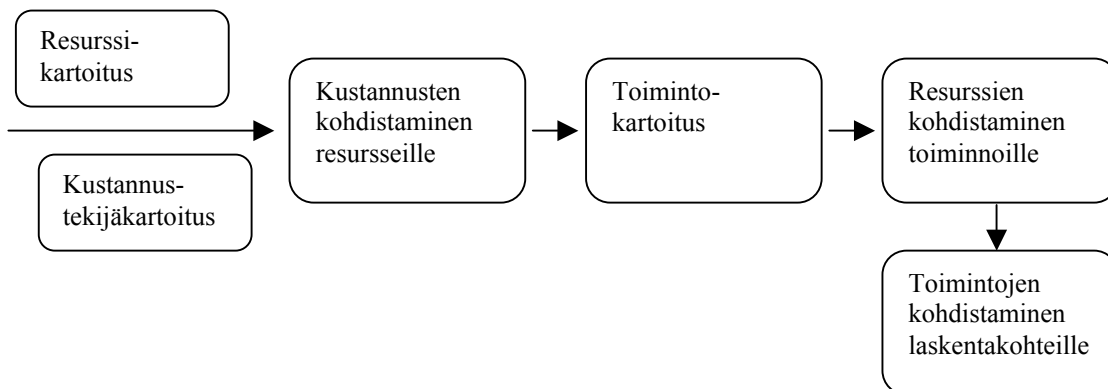
Kuvio 3. Asiakkaat ja tuotteet yliopiston näkökulmasta

Näitä edellä mainittuja toimintoja tekevät ihmiset tai koneet, jotka puolestaan vaativat toimitilat ja työvälineet. Ihmisille maksetaan palkkaa ja koneet kuluvat. Toimitiloista maksetaan vuokraa ja esimerkiksi tietokoneista leasing-maksuja. Tämän ajatusketjun avulla voidaan yhdistää yrityksen toiminnasta aiheutuvat kustannukset tuotteisiin ja asiakkaisiin sen mukaan, miten ne näitä kustannuksia ovat aiheuttaneet. Kustannusten kertyminen ensin resursseille, sieltä toiminnoille ja lopuksi toimintojen avulla edelleen tuotteille on esitetty kuviossa 4.



Kuvio 4: Toimintolaskennan perusajatus (Seppänen et al., 2002, 17)

Kuviossa 5 esitetään toimintolaskentaprojektin etenemistä. Toimintolaskentamallin rakentamisen eteneminen riippuu monien muiden tekijöiden lisäksi siitä, minkälaisesta organisaatiosta on kyse ja mitkä ovat laskennalle asetetut tavoitteet.



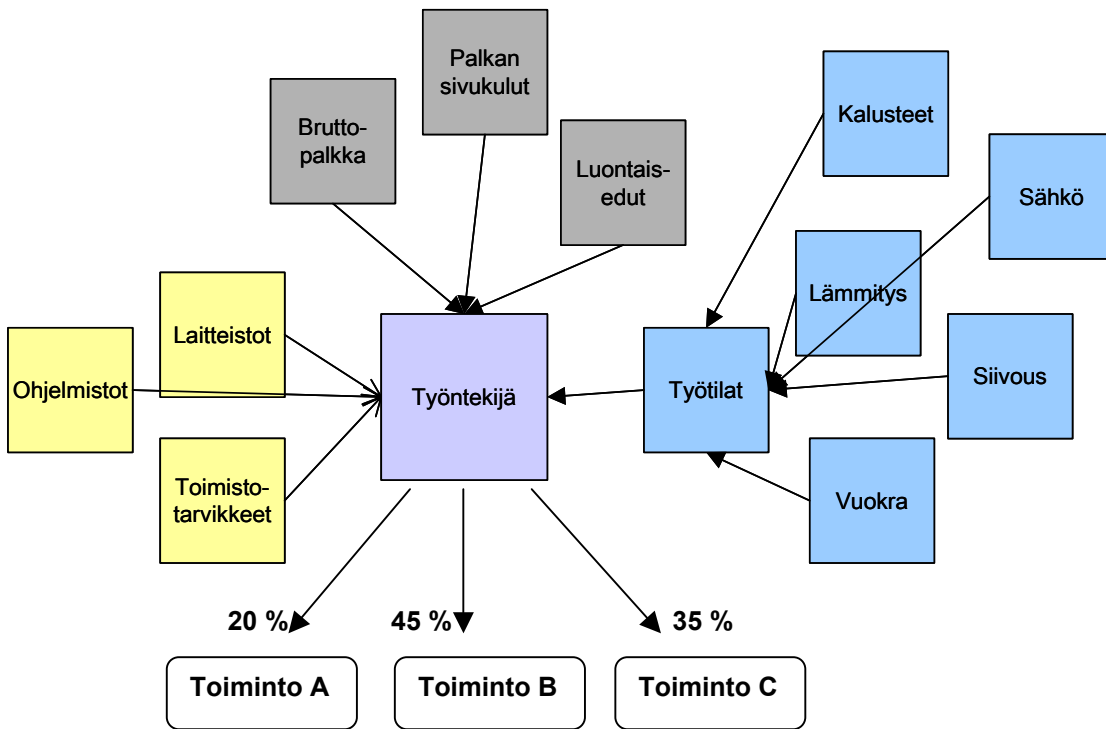
Kuvio 5. Toimintolaskennan eteneminen (Seppänen et al. 2002, 19)

Varsinainen toimintolaskentamallin rakentaminen alkaa tyypillisesti haastattelemalla kattava joukko yrityksen henkilöitä. Haastateltavat henkilöt valitaan tapauskohtaisesti yritykseen luotavan laskentamallin tavoitteet huomioiden. Ennen haastattelua henkilöstölle jaetaan pienimuotoiset kyselyt, joiden tarkoituksena on antaa haastateltaville mahdollisuus pohtia omaan toimintaansa vaikuttavia tekijöitä jo etukäteen. Merkittävänä tavoitteena itse haastatteluissa on ymmärryksen luominen siitä, mitä yrityksessä oikeastaan tapahtuu ja millaisia toimintoja siellä tehdään.

Kyselyjen ja haastattelujen tuotoksena syntyy lista yrityksessä tehtävistä toiminnoista, joka muodostaa pohjan toimintolaskentamallin rakentamiselle. Laskennan kannalta merkittävien yksittäinen tavoite on eri henkilöiden ajankäytön jakauman selvittäminen. Kun haastateltavat ovat ensin listanneet tekemänsä toiminnot, tulisi heidän kyetä vielä arvioimaan, miten oma ajankäyttö näiden toimintojen välillä jakautuu. Juuri työntekijöiden ajankäyttöähän on helppo käyttää kohdistettaessa resursseja toiminnoille. Kyselyssä pyydetään lisäksi arvioimaan kunkin toiminnon esiintymiskertojen lukumäärää sekä kohdetta. Näitä tietoja tarvitaan mietittäessä toimintojen kustannusten kohdistamista tuotteille. Haastattelujen yhteydessä kartoitetaan myös työntekijöiden käyttämät henkilökohtaiset työvälineet, kuten tietokoneet ja ohjelmistot, joiden kustannukset kohdistetaan työntekijöille. (Seppänen et al., 2002, 24) Ajankäytön arvioiminen voi olla vaikeaa, varsinkin jos yrityksessä tai organisaatiossa ei ole ajankäytön seurantakäytäntöä.

Haastattelujen kanssa samanaikaisesti selvitetään eri resurssien kustannuksia. Selvitettäviä kustannuksia ovat esimerkiksi palkkakustannukset sivukuluineen, laitteiden ja ohjelmistojen poistot, tilakustannukset jne. Näitä kustannuksia voidaan joutua keräämään pala palalta ja eri henkilöiden kanssa keskustelemalla.

Kun yrityksen kustannukset on selvitetty ja kohdistettu resursseille (esim. työntekijöille tai koneille), voidaan näitä resursseja kohdistaa toiminnoille toimintolaskennan perusajatuksen mukaisesti. Tätä prosessia on havainnollistettu kuviossa 6. Kuviossa työntekijälle kohdistetaan palkka sivukuluineen sekä luontaiseduista ja toimistotarvikkeista aiheutuneet kustannukset. Työtiloista johtuvat kustannukset sisältävät useita kustannuseriä kuten mm. vuokran, lämmityksen ja siivouksen. Nämä kustannukset on ensin koottu yhteen yksittäiseksi toimistotilasta aiheutuneeksi kustannukseksi, joka sitten on kohdistettu konttoreiden pinta-alojen mukaisesti eri työntekijöille.

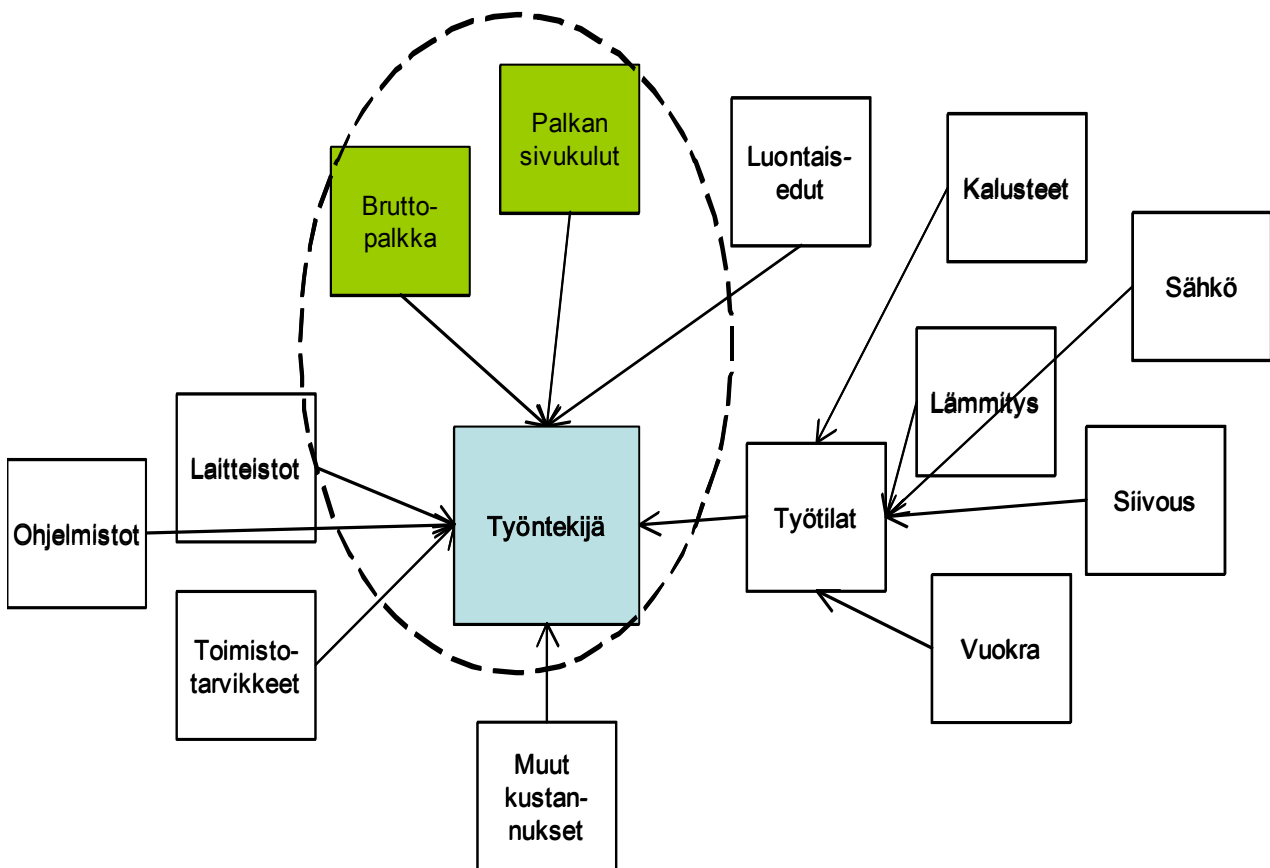


Kuvio 6. Kustannusten kohdistaminen resursseille ja toimintoille (Seppänen et al., 2002, 26)

Tämän jälkeen lasketaan, kuinka paljon aikaa työntekijä käyttää kuhunkin toimintoon, ja hänestä aiheutuvat kustannukset jaetaan toimintoille ajankäytön jakauman perusteella. Kuvion 6 esimerkissä työntekijän ajankäytöstä 20 % kuluu Toimintoon A (yliopiston opetushenkilön kohdalla toiminto voisi olla esim. kurssin suunnittelu), 45 % Toimintoon B (esim. materiaalin teko) ja 35 % Toimintoon C (esim. opiskelijoiden ohjaus).

3 Verkko-opetuksen työmääriä ja –kustannuksia Lappeenrannan teknillisessä yliopistossa

Tässä tutkimuksessa on keskitytty tarkastelemaan henkilöstön työmääriä ja niistä aiheutuvia työkustannuksia, mikä tarkoittaa henkilöstön palkkaa ja lakisääteisiä sivukustannuksia. Kuviossa 7 on havainnollistettu tämän tutkimuksen rajausta. Muiden resurssien käyttö, kuten tietokoneet ja ohjelmistot sekä työtilaan liittyvät kustannukset on jätetty tarkastelun ulkopuolelle, koska verkko-opetuksen kustannuksista suurimman osan on arvioitu muodostuvan henkilöstön työstä.



Kuvio 7. Tutkimuksessa tarkasteltavat kustannukset

Tätä tutkimusta varten etsittiin vertailukelpoista tietoa yliopistohenkilöstön ajankäytöstä opetustehtävissä. Suomen olosuhteisiin sopivaa tietoa oli saatavilla Tilastokeskuksen tekemästä viimeisimmästä korkeakouluhenkilöstön ajankäyttötutkimuksesta lukuvuodelta 1991-92 (Leppälahti, 2003). Tilastokeskuksen tuloksia ei enää voi pitää relevantteina ja tässä tutkimuksessa hyödynnettävinä, koska sen jälkeen ovat opetushenkilöstön käyttöön tulleet mm. omat työasemat ja muut tietotekniset apuvälineet, joiden hyödyntäminen on muuttanut ajankäytön jakautumista eri toiminnoille kuin mitä se on ollut 1990-luvun alkupuolella.

Lappeenrannan teknillisen yliopiston laskennalliset keskituntikustannukset ovat seuraavat: assistentti 20 €/tunti, lehtori 25-30 €/tunti sekä professori 45 €/tunti. Laskennalliset keskituntikustannukset sisältävät palkan ja lakisääteiset palkan sivukulut (Muukkonen, O., 2003). Yhden työpäivän kustannukset on laskettu kertomalla keskituntikustannus julkisen sektorin yhden työpäivän työtuntien määrällä eli 7,25 tunnilla (7 h 15 min).

3.1 Tutkimuksen toteuttaminen

Verkko-opetuskustannusten selvittämiseksi haluttiin ensisijaisesti hahmottaa Lappeenrannan Teknillisessä yliopistossa (myöh. LTY) verkko-opetukseen käytettyjä henkilöstöresursseja ja niistä aiheutuneita työkustannuksia (henkilöstön palkat ja niiden lakisääteiset sivukustannukset). Koska suurimpana kustannustekijänä pidettiin juuri henkilöstön työkustannuksia, rajattiin mm. ohjelmisto- ja laitteistokustannukset tämän tutkimuksen ulkopuolelle. Mikäli nämä kustannuserät olisivat olleet mukana tutkimuksessa, niin laitteistokustannuksiin olisi lasketettu mm. työntekijöiden työasemista, niihin liitetyistä oheislaitteista sekä yleiskäytössä olevista laitteista, kuten digitaalikameroista, skannereista yms. välineistä aiheutuneet hankinta- ja ylläpitokustannukset. Ohjelmistokustannukset puolestaan olisivat muodostuneet pääasiassa työasemissa käytettävien erilaisten ohjelmistojen (esimerkiksi toimisto-ohjelmat ja kuvan- ja äänenkäsittelyohjelmat) sekä verkko-oppimisympäristöjen hankinta-, lisenssi- ja ylläpitokustannuksista.

Tutkimus aloitettiin teemahaastatteluilla, joiden avulla kartoitettiin verkko-opetukseen käytettyjen työryhmien kokoonpanoja sekä kerättiin tietoa verkko-opetukseen kuluneesta ajankäytöstä. Ajankäytön mittaustarkkuudeksi määriteltiin työpäivä, koska sen oletettiin antavan riittävästi tietoa tätä esitutkimusta varten.

Kohderyhmän valintaan liittyvistä seikoista keskusteltiin ensin LTY:n oppimiskeskuksen henkilökunnan kanssa, jonka jälkeen kohderyhmää tarkasteltiin tutkimustiimin kanssa. Alkuperäinen suunnitelma oli ottaa esitutkimukseen mukaan kolmesta neljään eri tapausta, mutta tutkimuksen edessä otoskoko laajeni ja lopulliset, tutkimukseen mukaan tulleet kymmenen tapausta osoittautuivat tarpeelliseksi määräksi tutkittavia kursseja.

Aineiston kerääminen aloitettiin aiempien ajankäyttöselvitysten etsimisellä ja analysoimisella mm. teollisuuden julkaisuista ja raporteista. Oman ajankäyttöselvityksen pohjan suunnittelu tapahtui tutkijatiimin yhteistyönä, jonka jälkeen lomakkeen jatkomuokkaaminen tapahtui eri tahoilta pyydettyjen kommenttien ja arviointien perusteella. Lopullista pohjaa testattiin kahdessa ensimmäisessä haastattelussa ja se todettiin tutkimukseen soveltuvaksi tiedonkeruuvälineeksi muutaman tarkennuksen jälkeen.

Tämän jälkeen sovittiin muista haastatteluista, jotka toteutettiin kuukauden sisällä haastattelukierroksen alkamisesta kesän 2003 aikana. Kun aineiston analysointi aloitettiin, tarvittiin

joihinkin tapauksiin tarkentavia lisätietoja ja nämä kerättiin joko puhelimitse tai sähköpostin välityksellä. Haastattelukierroksen aikana kerättiin työkustannusten määrittämiseen tarvittavaa kustannustietoa yliopiston taloushallinnon avulla.

Tutkijatiimin jäsenten lisäksi tutkimusraporttia kommentoivat tutkimusta avustanut Lappeenrannan teknillisen yliopiston kauppatieteen osaston liiketaloustieteen professori KTT Jaana Sandström, sekä tutkittavia tapauksia edustaneet henkilöt.

3.2 Aineiston analysointia ja päätelmiä

Aineiston analysoinnissa ja siihen liittyvässä pohdinnassa keskitytään aluksi vertaamaan eri tapauksista laskettuja tunnuslukuja ilman, että kurssityypin vaikutusta syvällisesti huomioidaan.

Näitä tuloksia esitellään taulukossa 2 ja sen jälkeisessä analyysissä. Kutakin kurssityyppiä käsitteleviä vertailuja ja niihin liittyviä tulkintoja esitellään myöhemmin tässä kappaleessa.

Aineiston analysointi päättyy yhteenvetoon, jossa vertaillaan verkko-opetusprosessin päävaiheittain ja kurssityypeittäin jaoteltuja työmääriä (työpäiviä) ja työkustannuksia.

Taulukko 2. Tietoja ja tunnuslukuja tutkituista tapauksista

Kurssi	Tyyppi **)	Toteutuskerta	Opiskelija-määrä	Työ-kustannukset	Työpäivät	Työpäivän hinta	Kustannukset per opiskelija	Vastasivatko saavutukset odotuksia? (Haastattelujen oma arvio)	Onko käytössä edelleen?
Tekniikka 1	M-pank.	2.	350	24831	157	158	71	Ei	Kyllä
Tekniikka 6	M-pank.	1.	300	4350	30	145	14,5	Kyllä	Kyllä
Tekniikka 2	Monim	2.	35	22756	149	153	650	Ei	Kyllä
Tekniikka 4	Monim.	1.	25	9063	46	197	362,5	Kyllä	Ei
Tekniikka 5	Monim.	1.	6	5655	32	180	942,5	Kyllä	Kyllä
Kieli 2 *)	Monim.	1.	33	3960	20	198	120	Ei	Kyllä
Muu 2	Monim.	2.	125	2900	20	145	20	Kyllä	Kyllä
Tekniikka 3	Virt.	1.	250	9072	46	199	36	Kyllä	Kyllä
Kieli 1	Virt.	1.	52	8501	44	193	163,5	Kyllä	Kyllä
Muu 1	Virt.	2.	600	6779	34	199	11	Kyllä	Kyllä

*) Kurssi kesken

***) M-pank. = materiaalipankki, Monim. = monimuoto-opetus, Virt. = virtuaalikirssi

Taulukko 2 esittää tärkeimpiä tietoja ja tunnuslukuja tässä tutkimuksessa analysoiduista tapauksista. Lihavoidut kohdat havainnollistavat kyseisen sarakkeen minimi- ja maksimiarvoja. Kuten taulukon tiedoista voidaan todeta, ovat tutkitut tapaukset edustaneet varsin monenlaisia verkkokursseja.

Pääsääntöisesti voidaan todeta, että kaikki tapaukset ovat olleet nuoria, eli haastatteluajankohtaan mennessä ne oli toteutettu vasta yhden tai kaksi kertaa. Toteutuskertojen perusteella on melko vaikeaa vetää johtopäätöksiä siitä, vaikuttaako toinen toteutuskerta kustannusten alenemiseen, sillä kaksi eniten työkustannuksia (työkustannukset > 20000 €) kerännyttä tapausta toteutettiin jo toista kertaa. Sen sijaan kaikki ensimmäistä kertaa ja osa toista kertaa toteutetuista kursseista näyttäisivät jäävän alle 10000 € :n työkustannusten osalta. Jotta toteutuskertojen lukumäärän perusteella voitaisiin tehdä laajempia päätelmiä, tulisi tutkimuksessa olla mukana laajempi otos, jossa myös kurssin toteutuskerta olisi etukäteen tarkasti määritelty valinta- ja luokittelukriteeri.

Opiskelijamäärät vaihtelivat alle kymmenestä useisiin satoihin opiskelijoihin. Mielenkiintoista onkin huomata, että juuri opiskelijamääriltään minimiarvon (Tekniikka 5) ja maksimiarvon (Muu 1) saaneet tapaukset saivat minimi- ja maksimiarvot myös opiskelijakohtaisissa kustannuksissa (Sarake: Kustannukset per opiskelija). Tekniikka 5 oli opiskelijakohtaisilla kustannuksilla mitattuna kallein kurssi, kun taas Muu 1 oli edullisin. Tämän tuloksen kohdalla tulee varsin selkeästi esiin verkko-opetuksen kustannustehokkuus eli opettaessa suuria opiskelijamääriä opiskelijakohtaiset kustannukset ovat pienet. Havaintoa silmällä pitäen tulisikin pohtia, olisiko yliopiston ns. suurimmille massakursseille sovellettavissa yhtä tai useampaa verkko-opetusmenetelmää pitäen samalla kuitenkin mielessä, ettei kustannustehokkuus ole ainoa verkko-opetuksen tavoite (kts. kuvio 14).

Suuria vaihteluja minimi- ja maksimiarvojen välillä on huomattavissa myös käytettyjen työpäivien määrissä, jotka vaihtelevat n. kuukauden työstä (20 työpäivää) aina reilusti yli puolen vuoden työhön (157 työpäivää). Tässä kohdin on syytä painottaa, että työpäivät -sarakkeen luvut edustavat koko työryhmän tekemää työmäärää, mikä tarkoittaa työryhmän kokoonpanosta riippuen joko yhden tai useamman henkilön kokonaistyömäärää. Yhden työpäivän hinnassa ei voida todeta olevan kovin suuria vaihteluja minimi- ja maksimiarvojen välillä, eli tapauksesta riippumatta yhden työpäivän hinta jäi alle 200 € :n.

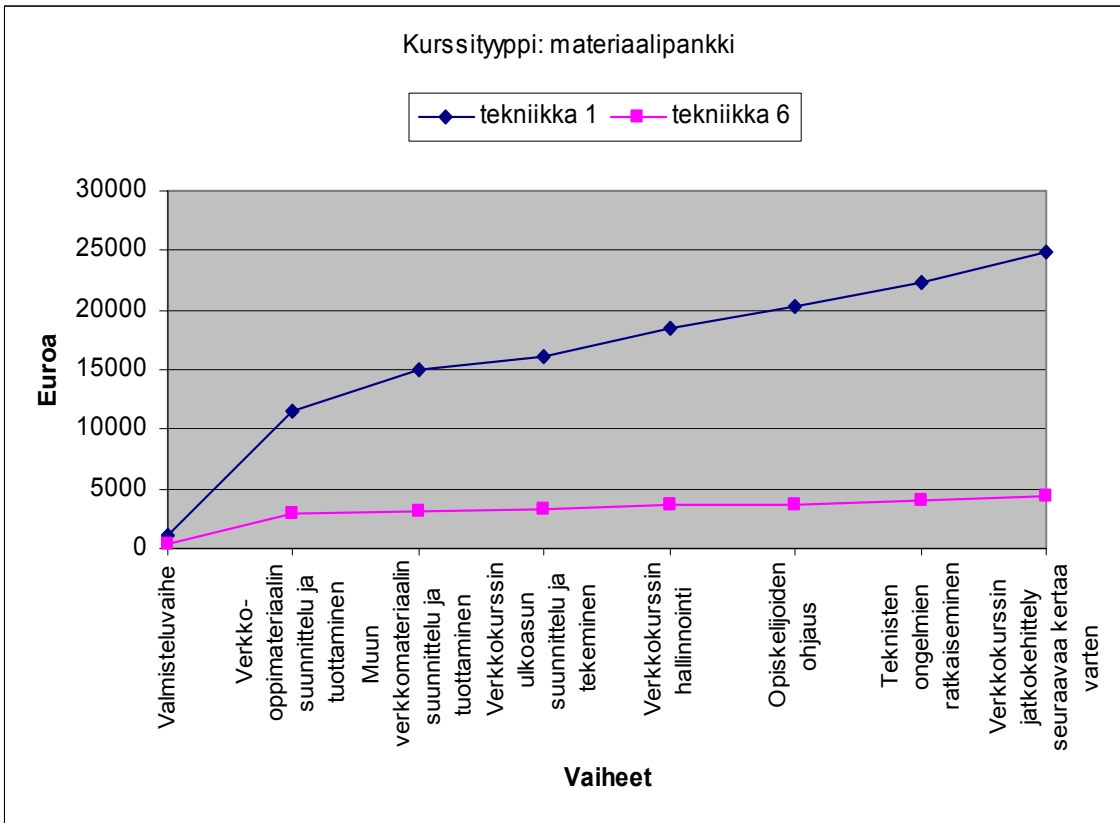
Taulukossa 2 on raportoituna myös kurssin toteuttajan oma mielipide siitä, vastasiko kurssi toteuttajan sille asettamia odotuksia. Suurin osa vastaajista oli ollut tyytyväinen kurssinsa toteutumiseen, eli se oli vastannut heidän sille asettamia tavoitteita. Kolme vastaajaa ilmaisi tyytymättömyytensä kurssin onnistumiseen, ja näiden kurssien kohdalla onkin syytä huomata, että kaksi kolmesta tyytymättömästä vastaajasta edustivat eniten työtä vaatineita kursseja eli niillä oli suurimmat työkustannukset. Tästä voitaneen varovaisesti päätellä, että runsaalla panostuksella ei ole

saavutettu tuloksia samassa suhteessa kuin mitä vähäisemmällä panostuksella saatiin. Toisin sanoen kurssin toteuttaja on voinut olla tyytymätön kurssin toteutumiseen, mikäli hän on käyttänyt siihen paljon resursseja. Lisäksi kurssin toteuttaja tai työryhmä voi arvioida omaa työtään hyvinkin kriittisesti ja sen tähden todeta, ettei kurssi ole vastannut sille heidän asettamiaan odotuksia.

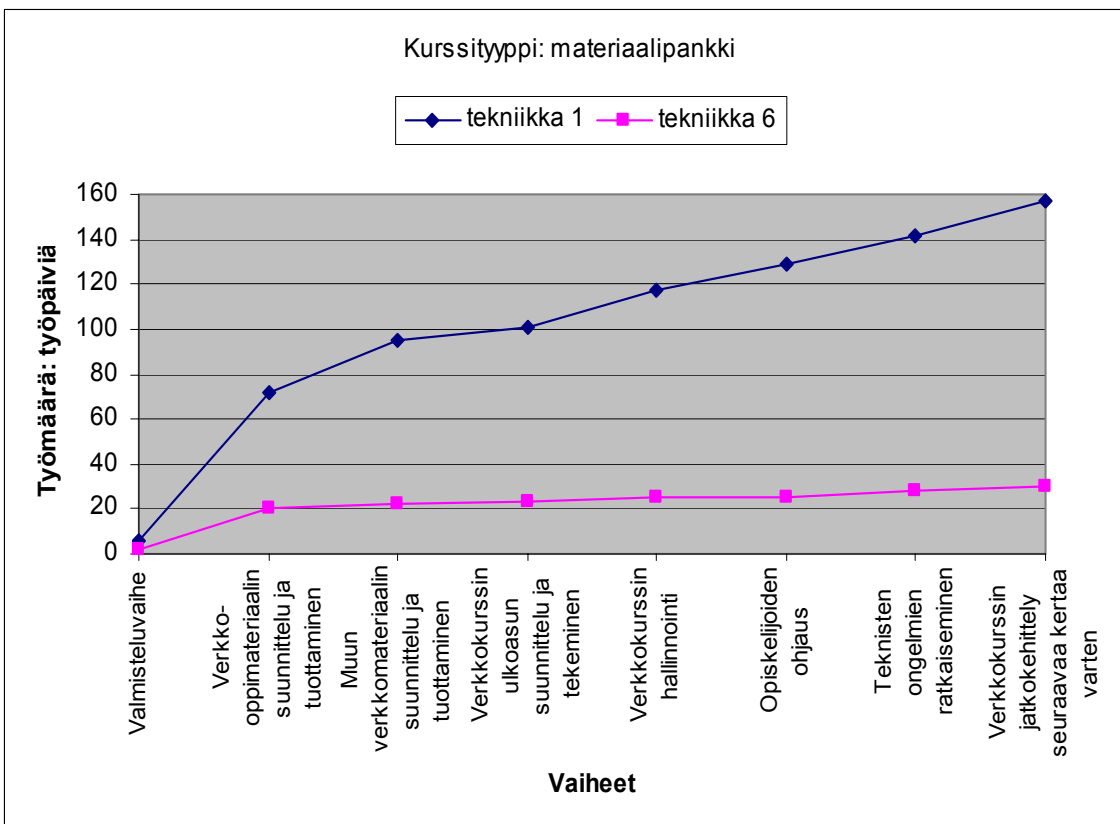
Jos taulukosta 2 poimitaan kolme työkustannuksiltaan edullisinta, alle 5000 € :n kurssia, ovat näiden toteuttajat olleet kaikki tyytyväisiä saavuttamiinsa tavoitteisiin. Yleisesti voitaneen todeta, että taloudellisesti edullisimmista ratkaisuista saatiin positiivisimmat kokemukset eli haastateltujen itse omalle verkkokurssille asettamansa tavoitteet olivat vastanneet sille asetettuja odotuksia.

Jotta yleistettävämpiä päätelmiä näistä verkkokurssin tavoitteiden toteutumiseen ja kustannusten kertymiseen liittyvistä vertailuista voitaisiin kuitenkin tehdä, olisi syytä tarkastella laajempaa tapausmäärää sekä varmistaa tutkittavien tapausten vertailukelpoisuus esim. jonkinlaisen sisältöä, rakennetta ja pedagogista toteutusta mittaavan laatukriteeristön avulla. Tässä tutkimuksessa mukana olleiden tapausten kohdalla ei käytetty minkäänlaista kurssin laadukkuutta mittaavaa kriteeristöä, joka olisi mahdollistanut tutkittavien tapausten tiiviimmän vertailun. Tämän takia raportin lukijalle halutaan vielä muistuttaa, että tutkimuksella haluttiin kuvata verkko-opetuksen kustannuksiin liittyvää ilmiötä mieluummin kuin verrata tiukasti kymmentä eri tapausta keskenään.

Mitä tulee kurssien jatkokäyttöön, haastatelluilta selvitettiin onko kyseinen kurssi edelleen käytössä. Yhdeksän tapausta kymmenestä ilmoitti, että kurssin käyttöä jatketaan, kun taas yhden tapauksen kohdalla kurssia oli käytetty vain yhden kerran, koska kyseinen opintojakso poistui tutkintovaatimuksista. Tässä kohdin tulisikin pohtia, voitaisiinko tehtyä työtä hyödyntää jollakin toisella opintojaksolla, jottei verkkokurssin tuottamiseen panostettu työ menisi täysin hukkaan.



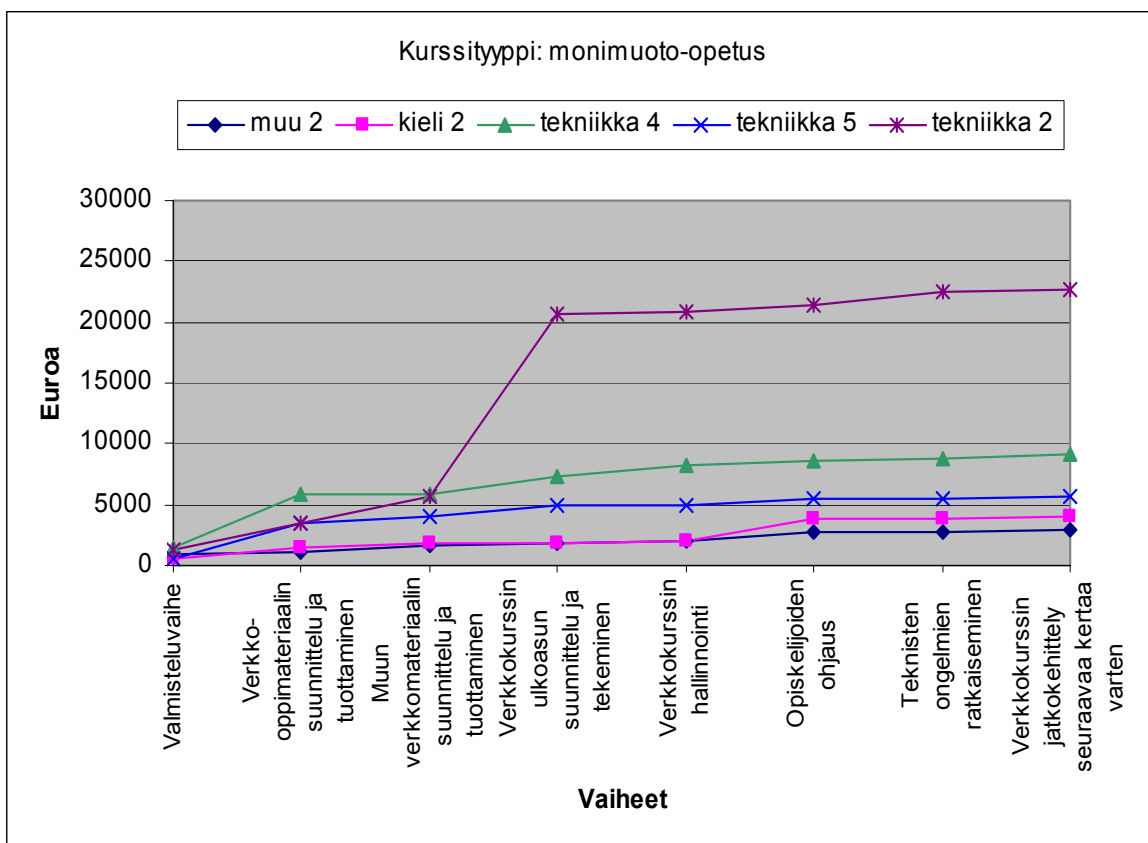
Kuvio 8. Materiaalipankin kustannuskertymäkäyrä



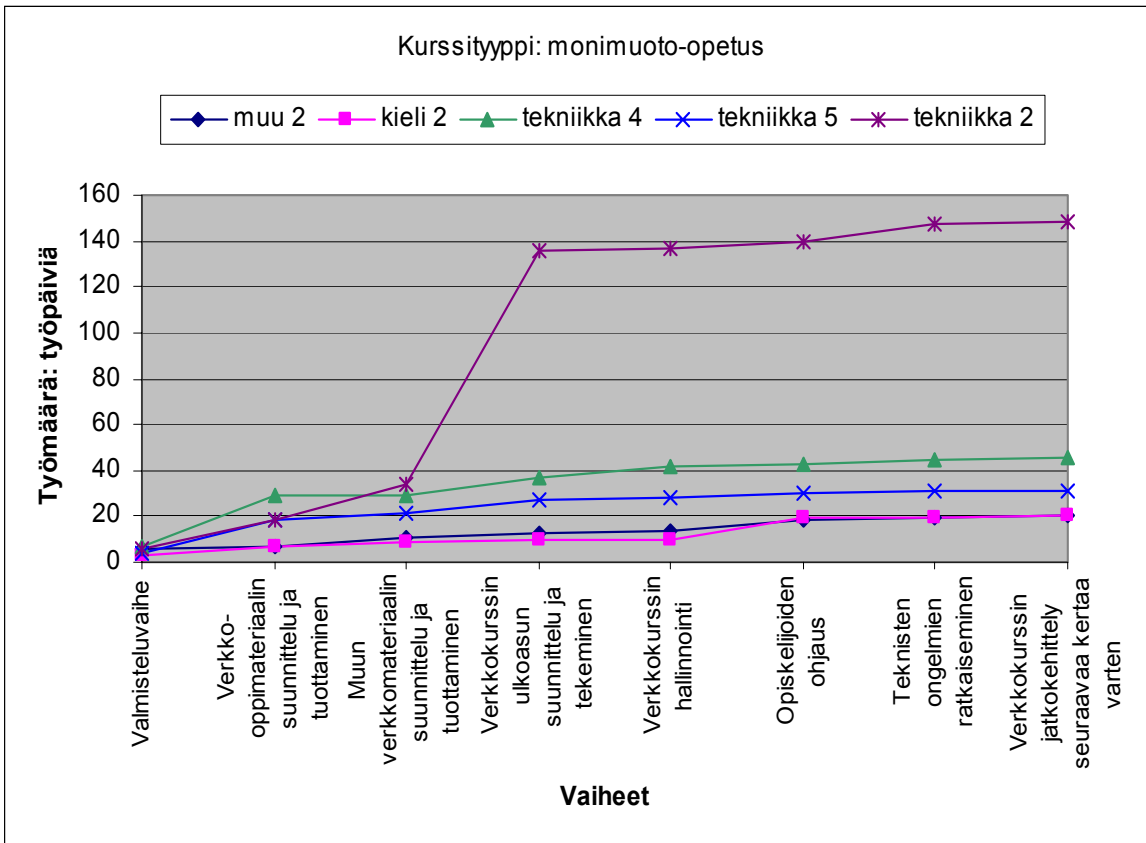
Kuvio 9. Materiaalipankin työmäärän kertymä

Kuvioissa 8 ja 9 on kuvattuna materiaalipankki -kurssien työkuksannusten sekä työmäärien kertymiä verkko-opetusprosessin vaiheittain. Kokonaisuutta silmäiltäessä voidaan todeta, että käyrät noudattavat jotakuinkin kyseiselle kurssityypille määriteltyä ennako-oletusta - tosin huomioiden, että kyseisten kurssien resurssitarpeet vaihtelevat määrällisesti toisistaan.

Materiaalipankki -kurssien kustannukset kertyvät siis verkko-opetusprosessin alkuvaiheissa, kun materiaalia suunnitellaan ja tuotetaan verkkoon. Tätä tukee havainto, että suurimmat yksittäiset nousukohtat ilmenevät juuri vaiheessa 2 eli Verkko-oppimateriaalin suunnittelu ja tuottaminen. Vaiheesta 5 eli verkkokurssin hallinnoinnista eteenpäin työtehtävät ovat lähinnä ylläpidollisia, mikä näkyy käyrissä loivana nousuna. Mikäli verkko-opetusprosessin alkuvaiheen työstä aiheutuvia työmääriä ja -kustannuksia haluttaisiin pienentää, voitaisiin harkita valmiin materiaalin hankintaa tai sen teettämistä ulkopuolisella taholla, mikäli se on mahdollista ja sovellettavissa kurssin tarpeisiin hankintakustannukset huomioon ottaen. Tällöin kurssin suunnittelijan ja toteuttajan ajankäyttöä voisi kohdistaa jollekin toiselle työtehtävälle, mikäli ulkopuoliselta toteuttajalta hankittava materiaali todettaisiin edullisemmaksi kuin itse tehtynä.

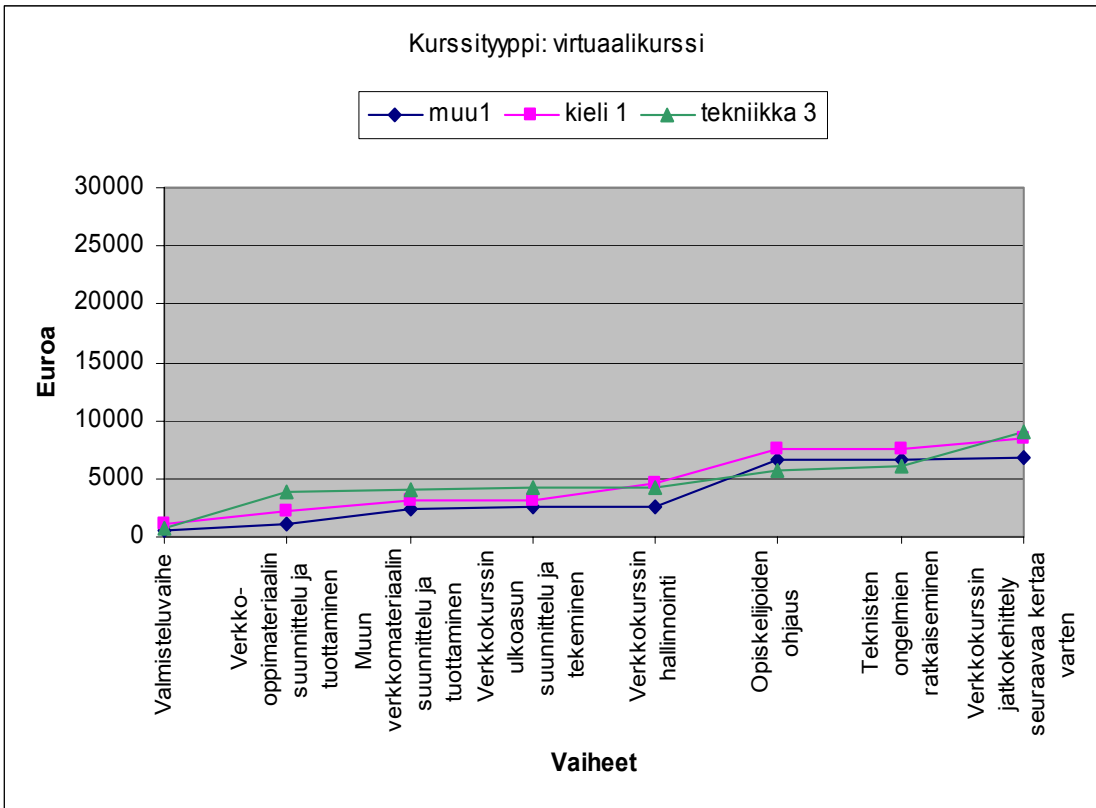


Kuvio 10. Monimuoto-opetuksen kustannuskertymäkäyrä

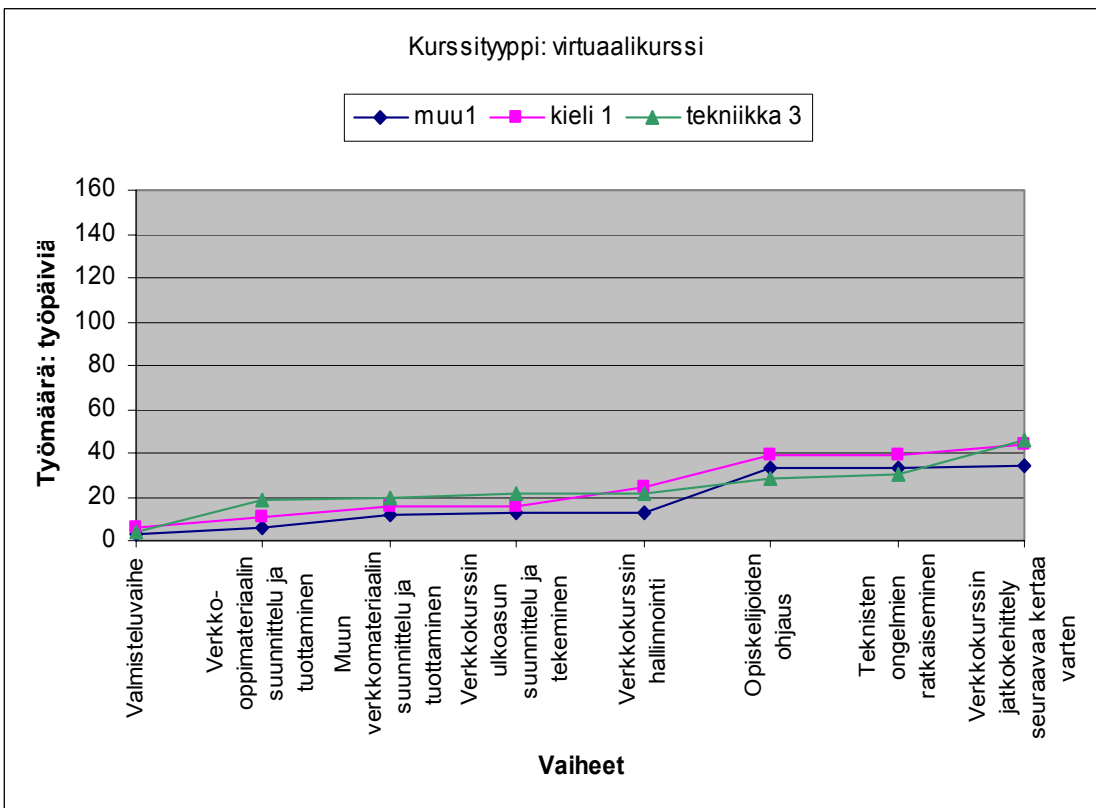


Kuvio 11. Monimuoto-opetuksen työmäärän kertymä

Monimuoto-opetuksen työmäärä ja -kustannuskuvaajat on esitetty kuvioissa 10 ja 11. Kuten kuvioista selkeästi ilmenee, neljä viidestä tapauksesta noudattaa tämän tutkimuksen esikäsityksissä määriteltyä lineaarista nousua, kun taas yksi tapaus (Tekniikka 2) poikkeaa selkeästi muista. Suurin ”piikki” Tekniikka 2:n käyrällä on havaittavissa verkkokurssin ulkoasun suunnittelun ja tekemisen kohdalla.



Kuvio 12. Virtuaalikurssin kustannuskertymäkäyrä



Kuvio 13. Virtuaalikurssin työmäärän kertymä

Kuten kuvioissa 12 ja 13 esitetään, virtuaalikurssien työmäärät ja –kustannukset nousevat melko lineaarisesti, lukuun ottamatta selkeää nousua kohdassa ”Opiskelijoiden ohjaus”. Tämä nousu selittyyneen pääsääntöisesti sillä, että virtuaalikurssille tyypillisesti kaikki toiminta on keskittynyt verkkoon ja näin ollen myös opiskelijoiden ohjaus tapahtuu verkossa. Tässä kohdin onkin syytä pohtia, onko virtuaalikurssin pitäjälle resursoitu riittävästi työaika opiskelijoiden ohjaukseen, jotta kyseistä työtä ei tarvitse tehdä ylityönä esimerkiksi kotikoneelta käsin. Verkkokurssia suunniteltaessa voitaisiinkin pohtia eräänä ratkaisuna erillistä opiskelijoiden ohjaajaa, mikäli varsinaisen kurssin pitäjän työmäärä näyttää kasaantuvan liian suureksi.

Toinen huomioitava seikka virtuaalikurssien kohdalla on se, että suunnittelu- ja toteutusvaiheeseen ei kerry selkeää kustannuserää. Tämä voi johtua siitä, että virtuaalikurssin aikana opiskelijat itse tuottavat oppimateriaalia oppimisympäristöön joko tekemällä itse erilaista aineistoa tai analysoimalla toisten opiskelijoiden tuotoksia. Kurssin toteuttaja on ennen kurssin alkua luonut verkkoon vain ”raamit”, joiden puitteissa virtuaalikurssilla työskennellään. Onkin syytä huomioida, että virtuaalikurssilla opettajalla on hyvin tärkeä rooli eli opiskelijaa ei voi jättää oman onnensa nojaan, vaan oppimistulosten saavuttamiseksi kurssiin täytyy sisältyä suunnitelmallista ja järjestelmällisesti toimivaa ohjausta.

Seuraavaksi tässä raportissa esitellään tutkimuksessa mukana olleiden tapausten käyttämien työmäärien ja –kustannusten jakautuminen verkko-opetusprosessin päävaiheittain. Päävaiheet on kuvattu aiemmin tässä raportissa kappaleessa 2.1.

Taulukko 3. Yhteenvedo verkko-opetusprosessin päävaiheista työmäärittäin

	Materiaali- pankki		Monimuoto-opetus					Virtuaalikurssi		
	Tekniikka 1	Tekniikka 6	Tekniikka 2	Kieli 2	Tekniikka 5	Tekniikka 4	Muu 2	Tekniikka 3	Muu 1	Kieli 1
Vaiheet	pv	pv	pv	pv	pv	pv	pv	Pv	pv	Pv
S (1-4)	111	23	136	9,5	27	37	13	21	13	16
O (1-3)	41	5	11,4	9,5	3,8	8	6	10	20	23
J (1)	15	2	1,3	1	0,7	1	1	15	1	5
Yhteensä	157	30	148,7	20	31,5	46	20	46	34	44

Taulukkoon 3 on koottuna verkko-opetusprosessin päävaiheittaiset työmäärät eri verkkokurssityypeittäin. Kuten jo aiemmin tämän kappaleen alussa todettiin ja kuten taulukosta voidaan havaita, työmäärät eri tapauksittain vaihtelevat jonkin verran myös saman luokan eli kurssityypin sisällä ja eri päävaiheiden välillä. Huomioitavaa on myös se, että tutkittujen tapausten jatkokehitystyöt olivat eri vaiheissa, eli toisten tapausten kohdalla jatkokehitystä oli jo jonkin verran tehtynä, kun taas toisissa tapauksissa se oli vasta alussa.

Taulukosta 3 voidaan tulkita, että kaksi tekniikan alan verkkokurssia ovat selkeästi eniten työllistäneitä, mitä voitaneen ehkä selittää sillä, että tekniikan alan verkkokurssit käyttävät enemmän aikaa vievää kuva- ja videomateriaalin tuottamista kuin mitä esimerkiksi kielten kurssit, joilla voitaisiin ajatella käytettävän pääsääntöisesti teksti- ja äänimateriaalia. Resurssien käytön määrä riippuu kuitenkin hyvin pitkälti siitä, miten kurssi toteutetaan, mistä johtuen opetettavan aiheen vaikutusta resurssien käytön määriin pitäisi tutkia erikseen.

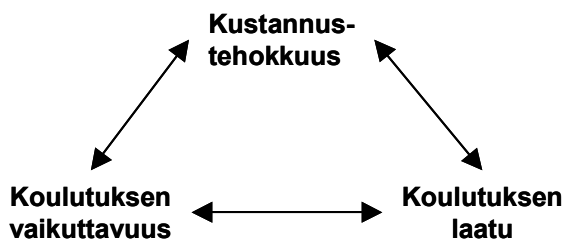
Taulukon 3 mukaisesti materiaalipankin ja monimuoto-opetuksen kohdalla näyttäisi suunnittelu- ja toteutusvaihe työllistävän eniten. Tutkituissa tapauksissa verkkokurssin jatkokehittelyvaihe on vaatinut vähiten resursseja, mikä osaltaan voi johtua siitä, että jatkokehitys on vielä ollut käynnissä. Virtuaalikurssien kohdalla puolestaan opetusvaihe näyttäisi pääsääntöisesti olevan eniten työllistävä vaihe. Kuten jo aiemmin virtuaalikurssien työmäärä ja -kustannuskertymäkäyrien kohdalla todettiin, opiskelijoiden ohjaus vaatii eri tavalla henkilöresursseja kuin mitä muut kurssityypit. Sama ilmiö näkyy myös tämän verkko-opetusprosessin päävaiheita kuvaavan taulukon tuloksissa. Alla olevassa taulukossa 4 on käsitelty työkustannusten määriä verkko-opetusprosessin päävaiheissa.

Taulukko 4. Yhteenveto verkko-opetusprosessin päävaiheista työkustannuksittain

	Materiaali-pankki		Monimuoto-opetus					Virtuaalikurssi		
	Tekniikka 1	Tekniikka 6	Tekniikka 2	Kieli 2	Tekniikka 5	Tekniikka 4	Muu 2	Tekniikka 3	Muu 1	Kieli 1
Vaiheet	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€
S (1-4)	16113	3335	20596	1895	4893	7377	1885	4187	2591	3190
O (1-3)	6271	725	1910	1867	649	1486	870	1895	3988	4314
J (1)	2447	290	249	199	112	199	145	2991	199	997
Yhteensä	24831	4350	22756	3960	5655	9063	2900	9072	6779	8501

4 Tärkeimmät tulokset ja ”Mitä opittiin” -havainnot

Tässä tutkimuksessa on painopiste ollut ns. kovissa asioissa, eli verkkokurssien vaatimien työmäärien sekä -kustannusten selvittämisessä sekä analysoinnissa. Kustannustehokkuusajattelun rinnalla tulee kuitenkin pitää mielessä ns. pehmeät näkökulmat eli sekä koulutuksen laatuun että koulutuksen vaikuttavuuteen (oppimiseen) liittyvät näkökulmat. Kurseja suunniteltaessa, tuotettaessa ja kehitettäessä on syytä muistaa, etteivät alhaiset kokonaiskustannukset ole ainoa tavoiteltava, vaan että tasapaino koulutuksen vaikuttavuuden ja laadun kanssa on säilytettävä (kuvio 14).



Kuvio 14. Tasapaino verkko-opetuksen kustannusten, vaikuttavuuden sekä laadun välillä

Tärkeimpinä tutkimustuloksina voidaan todeta, että:

1. Tutkittujen verkkokurssien hinnat näyttäisivät työkustannusten osalta jäävän alle 10000 €:n per kurssi, samoin kokonaistyömäärät jäävät alle 50 työpäivää eli n. 2 kk.
2. Runsaasti työtä vaatineet verkkokurssit ovat enimmäkseen panostaneet kurssin ulkoasun suunnitteluun ja materiaalituotantoon. Sen sijaan esimerkiksi opiskelijoiden ohjauksessa ei havaittu merkittävämpää panostusta kuin muissakaan tapauksissa.
3. Karkeasti tulkiten voidaan sanoa, että jo pienellä panostuksella voidaan saada aikaan uudistuksia, jotka hyödyttävät opettajaa ja tehostavat hänen ajankäyttöään. Tämä voi tapahtua myös päinvastoin, eli opettaja voi panostaa hyvinkin paljon verkko-opetukseen saavuttamatta kuitenkaan tavoittelemaansa hyötyä.

Verkko-opetukseen sisältyy hyvin moniulotteisia asioita, minkä tähden jatkotutkimuksen kannalta on oleellista paneutua kuviossa 14 esitetyn verkko-opetuksen kolmikannan osa-alueiden väliseen suhteeseen. On syytä tarkastella, onko edullinen ratkaisu laadullisesti ja vaikutuksellisesti parempi vai huonompi kuin samantyyppinen, mutta kalliimmin toteutettu ratkaisu? Tämän lisäksi

jatkotutkimuksissa kannattaa selvittää laajemman otoskoon ja yliopistojen välisen vertailun avulla esille nousevia verkko-opetuksen kehittämisen kannalta tärkeitä asioita. Esimerkiksi kurssien toteutuskertojen mukainen luokittelu ja vertailu voi antaa tietoa esim. yliopistojen erilaisia toimintakäytännöistä sekä henkilöresurssien allokoinnista. Tämän tutkimuksen johdantokappaleessa esitettyjen taustamuuttujien vakiointi voi myös edesauttaa verkko-opetuskustannusten selvittämisessä sekä karsimisessa.

Laajemman toimintolaskennan soveltaminen eli mm. laitteisto- ja ohjelmistokustannusten, tilavuokrien yms. kulujen huomioiminen voi tuoda mukanaan selkeitä kehittämis- ja parannusajatuksia. Erilaisten resurssien käytön jatkuva seuranta kerryttää ajantasaista kustannustietoa ja siten helpottaa erilaisten resursointipäätösten tekoa.

Nykyisten verkkokurssitoteutusten rinnalle voi etsiä aiemmat lähiopetus- ja harjoitustuntimäärät ja laskea niiden työmäärät ja -kustannukset. Perinteistä ja uutta tapaa verrattaessa keskenään voi analysoida, mitä hyötyä ja missä verkko-opetusprosessin vaiheessa on verkkoympäristön käytöllä saatu aikaan? Lisäksi voi laskea tunnuslukuja, kuten esimerkiksi paljonko maksaa yhden opintoviikon tuottaminen.

Mielenkiintoista voi myös olla selvittää, kuinka kustannuskertymäkäyrät muuttuvat, mikäli eri viroissa työskentelevät henkilöt tekevät kurssin eri vaiheita? Esimerkiksi sen sijaan, että lehtori vie koko prosessin alusta loppuun asti itse läpi, voisi lehtori suunnitella kurssin, jonka assistentti tuottaisi ja ohjaisi. Jatkokehitysvaiheessa lehtori voisi tuoda kurssisuunnitteluun omaa asiantuntemustaan ja näin kehittää kurssia edelleen.

Tärkeä jatkotutkimusaihe on myös oppimiskeskusten ja muiden niihin rinnastettavien tukipalveluiden rooli. Jotta tukihenkilöstöresurssit riittävät verkko-opetukseen liittyvien ylläpito- ja opastustehtävien lisäksi verkko-opetuksen pedagogiseen kehittämiseen ja volyymin lisäämiseen, tulisi yliopistojen selvittää tukipalveluiden nykyisten resurssien käyttö ja niiden kohdistuminen eri toiminnoille. Näiden tulosten perusteella on mahdollista tehokkaammin ohjata ja kehittää tukipalveluiden roolia yliopisto-opetuksen kehittäjänä.

Varsinaisten tutkimustulosten ohella on tärkeää huomioida, mitä korjattavia ja parannettavia kohtia tämän esitutkimuksen toteutuksessa huomioitiin. Nämä ns. ”Mitä opittiin” –havainnot edesauttavat varsinaisen laajemman tutkimuksen toteutusta ja siten myös lisäävät tutkimustulosten laatua. Tämän

tutkimuksen yhteydessä havaittiin seuraavanlaisia asioita, joihin on syytä kiinnittää huomiota vastaavanlaista tutkimusta tehtäessä:

Etukäteen on syytä määritellä, monennettako versiota (toteutuskertaa) tutkittavista tapauksista tarkastellaan ja valita tutkittavat tapaukset sen mukaisesti. Myös kurssien luokitteluperusteet on määriteltävä etukäteen, ja annettava ne vastaajille nähtäväksi oman kurssinsa luokitusta varten. Ajankäyttölomakkeen yhteydessä annettu toimintokuvauslista helpottaa vastaamista ja lomakkeen täyttöä. Tutkittavat kurssit on syytä ottaa tarkasteluun heti kurssin suunnittelun käynnistyessä niin, että työryhmän jäsenet pitävät aika- ja resurssikirjanpitoa koko kurssin läpiviennin ajan. Näin saadaan selville kurssityöryhmän todellinen ajankäyttö, eli vältetään subjektiiviselta, jälkikäteen määritellyltä muistinvaraiselta tiedolta. Tosin aika moni tässä tutkimuksessa haastatelluista henkilöistä oli jo itsenäisesti pitänyt tuntikirjanpitoa siitä, kuinka paljon aikaa verkko-opetukseen oli kulunut.

Tutkittavia tapauksia edustaville henkilöille annetaan etukäteen riittävästi tietoa mm. toiminnoista, raportointitekniikasta, kurssien luokittelusta ym. asioista, jotta tiedonpuutteesta johtuvat väärinymmärrykset voidaan minimoida. Tiedonkeruussa ja analysoinnissa on oltava rehellinen ja tahdikas, koska haastateltavat henkilöt kokevat tuotoksensa hyvin henkilökohtaisena asiana.

Lopuksi mainittakoon, että verkko-opetukseen liittyviä ilmiöitä tutkittaessa on pidettävä mielessä, että uusiin asioihin liittyvä innostuneisuus ja subjektiivisuus heijastuvat keskusteluihin ja välittyvät sitä kautta myös tutkimukseen, koska vallitsevan ”hypen” puitteissa verkko-opetuksesta todetaan pääsääntöisesti vain hyviä kokemuksia. Poikkeuksiakin tietysti löytyy, ja näiden taustalla piilevien syiden analysointiin kannattaa paneutua.

5 Lähteet

1. Ash, Heginbotham ja Bacsich. 1999. *Costs of Networked Learning*. Sheffield: Sheffield Hallam University.
2. Ash, Heginbotham ja Bacsich. 2001a. *Costs of Networked Learning, Phase 2*. Sheffield: Sheffield Hallam University.
3. Ash, Heginbotham ja Bacsich. 2001b. *CNL Handbook*. Sheffield: Sheffield Hallam University.
4. Hirsjärvi, Remes & Sajavaara. 2000. *Tutki ja kirjoita*. Helsinki: Tammi.
5. Hühlsmann, T. 2000. *Costs of open learning: A Handbook*. Bibliotheks- und Informationssystem der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg.
6. Karjalainen, K., Kähkönen, E., Muukkonen, J., Nurkka, A., Ojala, T., Pirttimäki, S., Silkelä, R. & Wulff, A. 21.5.2003. Tutkijatiimin aivoriihi, Joensuun yliopisto.
7. Kiviniemi, K. 2000. *Johdatus verkkopedagogiikkaan*. Kokkola: Art-Print Oy.
8. Koli, H. & Silander, P. 2002. *Verkko-oppiminen – Oppimisprosessin suunnittelu ja ohjaus*.
9. Leppälahti, A. Haastattelu 24.6.2003. Tilastokeskus.
10. Lumijärvi, Kiiskinen & Särkilahti: *Toimintolaskenta käytännössä. Toimintolaskenta johdon apuvälineenä*. Espoo: Weilin + Göös.
11. Muukkonen, O. Haastattelu 28.7.2003. *Talospäällikkö, Lappeenrannan teknillinen yliopisto*.
12. Nurkka, Muukkonen, J. & Ojala. 3.9.03. Tutkijatiimin aivoriihi, Lappeenrannan teknillinen yliopisto.
13. Pesonen, S., Pilli-Sihvola, M. & Tiihonen, J. 2000. *Verkkokurssin tuotantoprosessi*. Teoksessa Martikainen, J. & Manninen, J. (toim.) *Aikuiskoulutus verkossa. Verkkopohjaisten oppimisympäristöjen teoriaa ja käytäntöä*. Tampere: Tammer-Paino, 135-145.
14. Seppänen, M. et al. 2002. *Kannattavuuden jäljillä. Yritysverkoston kustannuslaskenta ja sen kehittäminen*. Helsinki: Metalliteollisuuden kustannus.
15. Yin, Robert K. 1994. *Case study research – Design and Methodology*. California: SAGE Publications.

6 Liitteet

Liite 1: Ajankäyttölomake (sisältää toimintokuvaukset)

Liite 2: Työmäärä- ja kustannustaulukot kurssityypeittäin ja kursseittain (materiaalipankki)

Liite 3: Työmäärä- ja kustannustaulukot kurssityypeittäin ja kursseittain (monimuoto-opetus)

Liite 4: Työmäärä- ja kustannustaulukot kurssityypeittäin ja kursseittain (virtuaalikurssi)

LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO VIRTUAALIYLIOPISTO

OPETUSHENKILÖSTÖN VERKKO-OPETUKSEN AJANKÄYTTÖKYSELY

Kyselyn tarkoituksena on selvittää yliopiston opetushenkilöstön *verkko-opetukseen* kuluva ajankäyttöä ja sen jakautumista *verkko-opetuksen* eri toiminnoille. Kyselyyn vastatessa on oleellista ajatella *ainoastaan verkko-opetuksen* osuutta kyseisellä kurssilla.

Vastaajan nimi: _____

Käsiteltävä verkkokurssi: _____

Osasto: _____

Tämän verkkokurssin taustatietoja:

- | | |
|--|----------------|
| <input type="checkbox"/> budjettirahoitus | _____ % |
| <input type="checkbox"/> ulkopuolinen rahoitus (esim. hankerahoitettu) | _____ % |
| | Yhteensä 100 % |

- oma motivaationi tämän verkkokurssin taustalla:

- onko kyseessä kertaluontoinen kurssi vai pitempiaikainen käyttö?
- laitteistot ja ohjelmistot, joita käytin tämän kurssin toteuttamisessa?
- hankittiinko jokin laitteisto tai ohjelmisto juuri tätä verkkokurssia varten?
- osallistuitko verkko-opetusta käsittelevään koulutukseen? jos, niin mihin?

Täytä ajankäyttökysely alla olevien ohjeiden avulla.

A) Toiminto

Lomakkeessa on valmiina verkkokurssin valmisteluun, suunnitteluun / tuottamiseen, kurssin pitämiseen ja jatkokehittelyyn liittyviä vaiheita eli toimintoja. Mikäli sinulle tulee mieleen muita toimintoja, joihin aikasi on oleellisesti kulunut, voit kirjata niitä lomakkeen lopussa oleville tyhjille riveille.

Tämän kyselylomakkeen liitteenä on toimintokuvaus, jossa kerrotaan kuhunkin toimintoon sisältyvistä tehtävistä.

B) Oma ajankäyttö (%)

Arvioi verkkokurssiin käyttämää työaikaasi prosentuaalisena jakaumana kokonaisuudesta eli 100 %:sta. Esim. jos kurssi on vaatinut sinulta 10 työpäivää, joista 3 on kulunut valmisteluvaiheeseen, niin merkitse valmisteluvaiheen ajankäytön kohtaan 30 %.

Mieti, kuinka paljon sinulta on kulunut aikaa kyseisen toiminnon suorittamiseen käsiteltävää verkkokurssiasi ajatellen. Jos jokin toiminto vie enintään 5 % ajankäytöstäsi, mieti voisiko sen sisällyttää johonkin toiseen toimintoon tai kohtaan Muu, mikä. Jos jokin toimintosi vie 60 % tai enemmän ajastasi, mieti voisiko sen jakaa esimerkiksi kahteen eri toimintoon.

C) Muut käytetyt resurssit

Merkitse kohtaan C) "Muut käytetyt resurssit", joita olet käsiteltävän verkkokurssin kyseisessä toiminnossa käyttänyt. Muita resursseja voivat olla esim. muiden tiimin jäsenten työskentely, oppimiskeskuksen ja atk-keskuksen palvelut, verkkokurssia varten hankitut ohjelmistot tai laitteistot, jne.

D) Muuta huomioitavaa

Jos toiminnoissa on erityistä huomioitavaa, niin tee siitä merkintä kohtaan D. Näihin asioihin voidaan tarvittaessa palata tarkemmin.

TOIMINTOKUVAUKSET (käytä tätä apunasi ajankäyttölomakkeen täytössä)

- 1) *Valmisteluvaihe*, tähän vaiheeseen sisältyy mm:
 - oppimisprosessin suunnittelu,
 - kirjallisuuteen (opetettavaan materiaaliin) perehtyminen,
 - oma kouluttautuminen,
 - aikaisemmin tuotettujen verkkokurssien analysointi,
 - neuvottelut esimiehen ja muiden tiimin jäsenten kanssa,
 - tuotantotiimin järjestäytyminen
 - kurssin käsikirjoituksen laatiminen

- 2) *Verkko-oppimateriaalin (= opetusmateriaali) suunnittelu ja tuottaminen*
 - kurssin rakenne- ja sisältökuvaukset
 - kurssin integrointi muuhun opetukseen
 - pedagogiset ja didaktiset valinnat
 - valmiin oppimateriaalin kartoitus

- 3) *Muun verkkomateriaalin suunnittelu ja tuottaminen*
 - ohjeistus verkkoympäristön käyttöön
 - opiskeluohjeet
 - verkkokurssin käytön opastus
 - käyttäjätuen yhteystiedot
 - kurssin ohjaajan (ja muiden henkilöiden) yhteystiedot

- 4) *Verkkokurssin ulkoasun suunnittelu ja tekeminen*
 - visuaalinen ilme
 - rakenne
 - navigointi
 - hakutavat

- 5) *Verkkokurssin hallinnointi*
 - opiskelijoiden lisääminen kurssille
 - käyttöoikeuksien hallinnointi
 - tekijänoikeuskysymykset

- 6) *Opiskelijoiden ohjaus ja arviointi*
 - tekninen ohjaus, esim. kuinka verkkokurssi toimii, miten tehtävät palautetaan, jne.
 - sisällöllinen ohjaus, esim. oppimistehtäviin liittyvä opastus
 - palautteen antaminen, tehtävien tarkistaminen, arviointi

- 7) *Teknisten ongelmien ratkaiseminen*
 - tekninen tuki, ohjaus ja ylläpito
 - tekninen testaus ja käytettävyyden arviointi (myös erilaisilla selaimilla)

- 8) *Verkkokurssin jatkokehittely seuraavaa kertaa varten*
 - päivitykset ja muutostyöt sisältöön ja rakenteeseen
 - oppimisprosessin arviointi ja siihen liittyvät muutokset

LTY / Oppimiskeskus Opetushenkilökunnan verkko-opetuksen ajankäyttökysely

Kokonaisajankäyttöni *työpäivinä* tätä verkkokurssia ajatellen: _____ työpäivää.

Tämän verkkokurssin tiimiin on kuulunut _____ henkilöä.

Tämä verkkokurssi on lähinnä: _____ materiaalipankki / lähiopetuksen tukena / virtuaalikurssi

Opiskelijamäärä tällä verkkokurssilla: _____ opiskelijaa

Nro	A) Toiminto (kts. toimintokuvaukset)	B) Oma ajankäyttö (%:na tai työpäivinä)	C) Muut käytetyt resurssit, esim. muiden henkilöiden ajankäyttö, uudet ohjelmistot, jne.	D) Muuta huomioitavaa
1	Valmisteluvaihe			
2	Verkko-oppimateriaalin suunnittelu ja tuottaminen			
3	Muun verkkomateriaalin suunnittelu ja tuottaminen			
4	Verkkokurssin ulkoasun suunnittelu ja tekeminen			
5	Verkkokurssin hallinnointi			
6	Opiskelijoiden ohjaus ja arviointi			
7	Teknisten ongelmien ratkaiseminen			
8	Verkkokurssin jatkokehittely seuraavaa kertaa varten			
9	Muu, mikä:			
10	Muu, mikä:			

Materiaalipankki –kurssien kurssikohtaiset yhteenvedot

TEKNIikka 1 (Materiaalipankki)		Työpäivät / vaihe	Työkustannukset / vaihe	Tekijä(t) A = assistentti, L = lehtori, P = professori
Valmisteluvaihe	S 1	6	1142	L, A
Verkko-oppimateriaalin suunnittelu ja tuottaminen	S 2	76	10440	L, A
Muun verkkomateriaalin suunnittelu ja tuottaminen	S3	23	3498	L, A
Verkkokurssin ulkoasun suunnittelu ja tekeminen	S4	6	1033	L, A
Verkkokurssin hallinnointi	O 1	16	2374	L, A
Opiskelijoiden ohjaus	O 2	12	1849	L, A
Teknisten ongelmien ratkaiseminen	O 3	13	2048	L, A
Verkkokurssin jatkokehittely	J 1	15	2447	L, A
YHTEENSÄ		157	24831	

TEKNIikka 6 (Materiaalipankki)		Työpäivät / vaihe	Työkustannukset / vaihe	Tekijä(t) A = assistentti, L = lehtori, P = professori
Valmisteluvaihe	S 1	2	290	A
Verkko-oppimateriaalin suunnittelu ja tuottaminen	S 2	18	2610	A
Muun verkkomateriaalin suunnittelu ja tuottaminen	S3	2	290	A
Verkkokurssin ulkoasun suunnittelu ja tekeminen	S4	1	145	A
Verkkokurssin hallinnointi	O 1	2	290	A
Opiskelijoiden ohjaus	O 2	0	0	A
Teknisten ongelmien ratkaiseminen	O 3	3	435	A
Verkkokurssin jatkokehittely	J 1	2	290	A
YHTEENSÄ		30	4350	

Monimuoto-opetus –kurssien kurssikohtaiset yhteenvedot

TEKNIikka 2 (Monimuoto-opetus)		Työpäivät / vaihe	Työkustannukset / vaihe	Tekijä(t) A = assistentti, L = lehtori, P = professori
Valmisteluvaihe	S 1	6,3	1246	L
Verkko-oppimateriaalin suunnittelu ja tuottaminen	S 2	12,6	2160	L, A
Muun verkkomateriaalin suunnittelu ja tuottaminen	S3	15,1	2325	L, A
Verkkokurssin ulkoasun suunnittelu ja tekeminen	S4	102	14865	L, A
Verkkokurssin hallinnointi	O 1	1,3	249	L
Opiskelijoiden ohjaus	O 2	2,5	498	L
Teknisten ongelmien ratkaiseminen	O 3	7,6	1163	L,A
Verkkokurssin jatkokehittely	J 1	1,3	249	L
YHTEENSÄ		148,5	22756	

KIELI 2 (kurssi kesken) (Monimuoto-opetus)		Työpäivät / vaihe	Työkustannukset / vaihe	Tekijä(t) A = assistentti, L = lehtori, P = professori
Valmisteluvaihe	S 1	3	598	L
Verkko-oppimateriaalin suunnittelu ja tuottaminen	S 2	4	798	L
Muun verkkomateriaalin suunnittelu ja tuottaminen	S3	2	399	L
Verkkokurssin ulkoasun suunnittelu ja tekeminen	S4	0,5	100	L
Verkkokurssin hallinnointi	O 1	0,5	73	A
Opiskelijoiden ohjaus	O 2	9	1794	L
Teknisten ongelmien ratkaiseminen	O 3	0	0	A
Verkkokurssin jatkokehittely	J 1	1	199	L
YHTEENSÄ		20	3960	

TEKNIikka 5 (Monimuoto-opetus)		Työpäivät / vaihe	Työkustannukset / vaihe	Tekijä(t) A = assistentti, L = lehtori, P = professori
Valmisteluvaihe	S 1	3,5	589	L, A
Verkko-oppimateriaalin suunnittelu ja tuottaminen	S 2	14,5	2891	L
Muun verkkomateriaalin suunnittelu ja tuottaminen	S3	3	489	L, A
Verkkokurssin ulkoasun suunnittelu ja tekeminen	S4	6	924	L, A
Verkkokurssin hallinnointi	O 1	0,8	132	L, A
Opiskelijoiden ohjaus	O 2	2,5	417	L, A
Teknisten ongelmien ratkaiseminen	O 3	0,5	100	L
Verkkokurssin jatkokehittely	J 1	0,7	112	L, A
YHTEENSÄ		31,5	5655	

TEKNIikka 4 (Monimuoto-opetus)		Työpäivät / vaihe	Työkustannukset / vaihe	Tekijä(t) A = assistentti, L = lehtori, P = professori
Valmisteluvaihe	S 1	7	1396	L
Verkko-oppimateriaalin suunnittelu ja tuottaminen	S 2	22	4386	L
Muun verkkomateriaalin suunnittelu ja tuottaminen	S3	0	0	L
Verkkokurssin ulkoasun suunnittelu ja tekeminen	S4	8	1595	L
Verkkokurssin hallinnointi	O 1	5	943	L, A
Opiskelijoiden ohjaus	O 2	1	199	L
Teknisten ongelmien ratkaiseminen	O 3	2	344	L, A
Verkkokurssin jatkokehittely	J 1	1	199	L
YHTEENSÄ		46	9063	

MUU 2 (Monimuoto-opetus)		Työpäivät / vaihe	Työkustannukset / vaihe	Tekijä(t) A = assistentti, L = lehtori, P = professori
Valmisteluvaihe	S 1	6	870	A
Verkko-oppimateriaalin suunnittelu ja tuottaminen	S 2	1	145	A
Muun verkkomateriaalin suunnittelu ja tuottaminen	S3	4	580	A
Verkkokurssin ulkoasun suunnittelu ja tekeminen	S4	2	290	A
Verkkokurssin hallinnointi	O 1	0,5	72,5	A
Opiskelijoiden ohjaus	O 2	5	725	A
Teknisten ongelmien ratkaiseminen	O 3	0,5	72,5	A
Verkkokurssin jatkokehittely	J 1	1	145	A
YHTEENSÄ		20	2900	

Virtuaalikurssi –kurssien kurssikohtaiset yhteenvedot

TEKNIikka 3 (Virtuaalikurssi)		Työpäivät / vaihe	Työkustannukset / vaihe	Tekijä(t) A = assistentti, L = lehtori, P = professori
Valmisteluvaihe	S 1	4	797,50	L
Verkko-oppimateriaalin suunnittelu ja tuottaminen	S 2	15	2991	L
Muun verkkomateriaalin suunnittelu ja tuottaminen	S3	1	199	L
Verkkokurssin ulkoasun suunnittelu ja tekeminen	S4	1	199	L
Verkkokurssin hallinnointi	O 1	0,5	100	L
Opiskelijoiden ohjaus	O 2	7	1396	L
Teknisten ongelmien ratkaiseminen	O 3	2	399	L
Verkkokurssin jatkokehittäminen	J 1	15	2991	L
YHTEENSÄ		45,5	9072	

MUU 1 (Virtuaalikurssi)		Työpäivät / vaihe	Työkustannukset / vaihe	Tekijä(t) A = assistentti, L = lehtori, P = professori
Valmisteluvaihe	S 1	3	598	L
Verkko-oppimateriaalin suunnittelu ja tuottaminen	S 2	3	598	L
Muun verkkomateriaalin suunnittelu ja tuottaminen	S3	6	1196	L
Verkkokurssin ulkoasun suunnittelu ja tekeminen	S4	1	199	L
Verkkokurssin hallinnointi	O 1	0	0	L
Opiskelijoiden ohjaus	O 2	20	3988	L
Teknisten ongelmien ratkaiseminen	O 3	0	0	L
Verkkokurssin jatkokehittäminen	J 1	1	199	L
YHTEENSÄ		34	6779	

KIELI 1 (Virtuaalikurssi)		Työpäivät / vaihe	Työkustannukset / vaihe	Tekijä(t) A = assistentti, L = lehtori, P = professori
Valmisteluvaihe	S 1	6	1196	L
Verkko-oppimateriaalin suunnittelu ja tuottaminen	S 2	5	997	L
Muun verkkomateriaalin suunnittelu ja tuottaminen	S3	5	997	L
Verkkokurssin ulkoasun suunnittelu ja tekeminen	S4	0	0	L
Verkkokurssin hallinnointi	O 1	8	1323	L
Opiskelijoiden ohjaus	O 2	15	2991	L
Teknisten ongelmien ratkaiseminen	O 3	0	0	L
Verkkokurssin jatkokehittäminen	J 1	5	997	L
YHTEENSÄ		44	8501	