



# Tuovi 9: Interaktiivinen tekniikka koulutuksessa 2011-konferenssin tutkijatapaamisen artikkelit

Jarmo Viteli & Anneli Östman (toim.)



# Sisällys

Alkusanat	2
InnoSchool – Välittävä koulu: Oppimisen verkostot, ympäristöt ja pedagogiikka <i>Esko Huhta, Helena Teräväinen, Saana Korva &amp; Jarkko Mylläri</i>	3
Aktivoiviin opetusmenetelmiin perustuvat matematiikan opetuskokeilut Aalto-yliopistossa <i>Linda Havola, Helle Majander, Harri Hakula, Pekka Alestalo &amp; Antti Rasila</i>	5
Informaatiolukutaito, uudet lukutaidot ja tiedonhankinnan opetus yläkoulussa <i>Anu Ojaranta</i>	10
Tutkimuskohteena PLE yritysmaailman formaalissa aikuiskoulutuksessa – Haasteita ja onnistumisia <i>Erika Tanhua-Piiroinen, Juha Leino &amp; Johanna Sommers-Piiroinen</i>	18
Koulujen ja yritysten yhteistyö opetuspalveluverkostossa <i>Esko Huhta, Maria Väänänen &amp; Riitta Smeds</i>	27
Mobiilin sisällöntuotannon tuottamat muutokset opetusteknologisessa ekosysteemissä <i>Heikki Sairanen &amp; Antti Syvänen</i>	29
Sosiaalinen yhteenkuuluvuus videotuotantoprojekteissa – yhteisölliset toimintamallit äidinkielen opiskelussa <i>Laura Palmgren-Neuvonen &amp; Jouni Peltonen</i>	36
Tieto- ja viestintäteknologian omaksuminen koordinaatiohankkeessa <i>Mika Sihvonen</i>	47
Verkkokeskusteluvälineen merkitys verkostomaisessa toiminnassa – kokemuksia Avoimet verkostot oppimiseen (AVO) -hankkeesta <i>Joanna Kalalahti</i>	49
Oppilaiden ja opettajien käsitykset virtuaalisesta kaivoskoneesta <i>Tarja Tiainen &amp; Taina Kaapu</i>	58
Katsaus tietotekniikan Majava-kilpailun vastauksiin <i>Timo Poranen</i>	65
ENGLISH SECTION	72
Authoring Wikipedia articles as a collaborative learning assignment in the upper secondary school <i>Leeni Lehtiö</i>	73
TIIVISTELMÄT	81

# Alkusanat

Interaktiivinen tekniikka koulutuksessa (ITK)-konferenssi jo vuosittainen suur tapahtuma, jonka tarina alkoi jo vuonna 1990. Osallistujia oli tänä vuonna yli 1600, jotka edustivat laajasti koulutussektoria opettajista tutkijoihin ja yritysmaailman edustajiin. Tutkijatapaamista on pidetty osana konferenssia vuodesta 2001. ITK-tutkijatapaamisen yksi keskeinen tavoite on antaa tilaa nuorille lahjakkaille tutkijoille tuoda esiin omia tutkimushankkeitaan ja niiden tuloksia. Myös tutkijatapaamisessa oli runsas osallistujamäärä, lähes 80 digitaalisen maailman ja koulutuksen tutkimuksen asiantuntijaa. Tutkijatapaamisessa esitettävät paperit arvioidaan Blind Review -menetelmän avulla. Tähän julkaisuun on koottu tutkijatapaamisessa esitettyjä artikkeleita.

Vuoden 2011 tutkijatapaamisessa oli vahvasti esillä sosiaalisen median eri ulottuvuudet koulutuksessa, oppimisessa ja opettamisessa. Tutkimukset osoittavat yhteisten merkitysten rakentamisen sosiaalisen median keinoin olevan usein opiskelijoita motivoivaa ja myös sisällöllisesti rikastuttavaa. Uuden toimintakulttuurin vaatima avoimuus ja keskeneräisen työn näkyväksi tekeminen näyttää olevan haasteellista erityisesti aikuisille.

Laaja Opetusteknologia koulun arjessa - tutkimushanke (OPTEK) oli tutkijatapaamisessa myös hyvin esillä. OPTEK:n tulokset ja niiden yhteenveto osoittavat monia haasteita, joita digitekniikka asettaa koulun eri toimijoille (Kankaanranta, 2011):

- Koulun teknologinen ekosysteemi haastaa opettajan osaamisen kehittämiseen
- Pedagogiikan ja tietotekniikan yhdistäminen kehittää koulun arkea
- Käyttäjätavalliset innovaatiot tukevat koulutyötä
- Mobiiliopiskelu on luonteva osa koulun teknologista ekosysteemiä
- Verkostoitunut koulu edistää oppilaiden osaamista ja hyvinvointia
- Koulujen tietotekniikkahankinnoissa voidaan saada kustannussäästöjä ja vähentää ympäristökuormitusta

OPTEK-hanke osoittaa miten laaja-alaisilla tutkimushankkeilla voidaan tuottaa mielenkiintoista uutta tietoa. Näin tutkijat ovat vahvasti mukana kehittämässä koulun ja koulutuksen arkea. Toivoa sopii, että myös uudet kehittämisohjelmat kuten Tekesin ”Oppimiskäsitteiden - teknologiaohjelma” mahdollistavat kunnianhimoisten ja laaja-alaisen tutkimushankkeiden toteuttamisen. Tutkijoiden tärkeä tehtävä on tuottaa luotettavaa tietoa niin päättäjille, yrityksille kuin arjen työtä tekeville toimintojensa tueksi.

Tampere 6.6.2011

Jarmo Viteli  
Tampereen yliopisto  
Informaatiotieteiden yksikkö  
TRIM tutkimuskeskus

# InnoSchool – Välittävä koulu

## Oppimisen verkostot, ympäristöt ja pedagogiikka

Esko Huhta  
Helena Teräväinen  
Aalto-yliopisto

Saana Korva  
Lapin yliopisto

Jarkko Mylläri  
Helsingin yliopisto

InnoSchool oli tieteenalojen rajat ylittävä, kansainvälinen konsortiohanke, joka tutki ja kehitti tulevaisuuden koulu kasvatustieteiden, arkkitehtuurin, mediakasvatuksen ja liiketaloustieteiden teorioita ja näkökulmia yhdistäen. Hankkeen kokonaiskesto oli 1.1.2007-31.12.2010. (InnoSchool 2011) Hankkeen tuloksena syntyi malli rajoja läpäisevästä välittävästä koulusta, joka on alueensa opetuspalvelujen keskipiste. Välittävä koulu tuo verkostonsa avulla opetukseen uusia resursseja, yhdistelee pedagogiikassaan informaalia ja formaalia oppimista sekä leikillisyyttä, ja hyödyntää oppimisen tiloissa ja ympäristöissä fyysisiä ja virtuaalisia elementtejä. Välittävä koulu palvelee elämänmittaista, -laajuista ja -syvyistä oppimista myös globaalissa tietotaloudessa. (Smeds, Krokfors, Staffans & Ruokamo 2011)

ITK-konferenssin tutkijatapaamisessa pidetty esittely InnoSchool-hankkeen tutkimusvaiheista ja tuloksista jakautui neljään teemaan:

- Koulu verkottuneiden opetuspalveluiden tuottajana (Esko Huhta)
- Koulut oppimisen ympäristöinä (Helena Teräväinen)
- Koulupedagogiikkaa luovuuden, leikillisyyden ja virtuaalisuuden näkökulmista (Saana Korva)
- Näkökulmia koulupedagogiikkaan (Jarkko Mylläri)

Tutkijatapaamisessa esitellyt tulokset sekä kattava kuvaus koko InnoSchool-hankkeesta on luettavissa hankkeen päätteeksi julkaistusta kirjasta: ”InnoSchool - välittävä koulu. Oppimisen verkostot, ympäristöt ja pedagogiikka” (Smeds ym. 2011). Kirjan elektroninen versio on ladattavissa hankkeen Internet-sivuilta (<http://innoschool.tkk.fi>).

InnoSchool-hankkeessa tehtiin kehittävää toimintatutkimusta pilottikouluissa Helsingissä, Espoossa ja Rovaniemellä sekä Hollannissa ja USA:ssa. Pilottikoulujen toimintatutkimukseen ja niiden osallistuvaan suunnittelu- ja kehitystyöhön osallistui runsaasti koulujen oppilaita, opettajia ja verkostojen muita toimijoita. Samoissa pilottikouluissa tehdyt yhteiset tutkimukset ja aineistojen tulkinta, joissa sovellettiin eri tieteenalojen teorioita, auttoivat tieteidenvälisten rajojen ylittämisessä. Tutkimuksessa sovellettiin yhdessä kehitettyjä tulevaisuuden koulun kehittämisen ja tutkimuksen periaatteita: (Smeds ym. 2011)

- Käyttäjänäkökulma on koulun kehittämisen lähtökohta. Koulun ”asiakkaita”, ”käyttäjiä” tai ”hyödyntäjiä” ovat koulun oppilaat, sekä koulua ympäröivän yhteisön oppijat, lokaalisti ja jopa globaalisti. Koulu pyrkii tyydyttämään heidän elämänmittaisen ja -laajuisen oppimistarpeensa, ja tätä kautta myös lisäämään yhteisön hyvinvointia.
- Sosiokulttuurinen oppimiskäsitys: Oppiminen on tiedon hankintaa, osallistumista ja yhteisöllistä tiedonluomista. Oppimista tapahtuu opetuksen ja opiskelun vuorovaikutusprosessissa, yhdessä luoduissa vuorovaikutustilanteissa, tietyssä ajassa ja paikassa. Oppimista voi tapahtua formaalisti, koulupedagogiikan ohjaamana, mutta myös informaalisti koko elämän ajan. Informaalisen oppimisen yhdistäminen formaaliin opetukseen tarjoaa kouluille uusia innovaatiomahdollisuuksia.

- Uudet tila- ja paikkaratkaisut, uusi pedagogiikka ja uudet prosessit, joissa usein sovelletaan tieto- ja viestintäteknikkaa, voivat yhdessä läpäistä formaalin opetuksen ja informaalin oppimisen rajat ja synnyttää opetus- ja kasvatusinnovaatioita, jotka luovat arvoa yksilölle ja yhteiskunnalle.
- Verkosto on tulevaisuuden koulujen uusi rakenne. Tulevaisuuden koulu voi toimia verkostossa, yhteistyössä muiden koulujen ja monien julkisten ja yksityisten toimijoiden kanssa. Koulu integroi verkoston tarjoamat resurssit yhä parempaan opetusprosessiin, ja toimii yhteisönsä opetuspalvelujen tuottajana ja kehittäjänä. Verkostossa toimivat yritykset luovat opetuspalveluihin liittyviä uusia liiketoimintamalleja.
- Yhteiskehittäminen verkoston toimijoiden ja oppijoiden kanssa on tulevaisuuden koulun innovaatioiden onnistumisen edellytys.

InnoSchool-hankkeen tutkimusosapuolet olivat Aalto-yliopiston tuotantotalouden ja arkkitehtuurin laitokset, Helsingin yliopiston käyttäytymistieteiden laitos ja Lapin yliopiston kasvatustieteen tiedekunta/mediapedagogiikkakeskus. Hanke kuului kansalliseen Cicero Learning tutkimusverkostoon. Kansainväliset tutkimuskumppanit olivat Stanfordin yliopisto ja University of California Santa Barbara. Hanketta rahoittivat Tekes, Helsingin, Espoon ja Rovaniemen kaupungit, Cramo Instant, Elisa, Lappset, Martela, Microsoft, Opetushallitus ja Metsäteollisuuden keskusliitto.

## LÄHTEET

InnoSchool. 2011. InnoSchool - Innovative School Concept for the Future. Saatavilla: <http://innoschool.tkk.fi/> (luettu 10.5.2011).

Smeds, L. Krokfors, A. Staffans & H. Ruokamo (toim.) 2011. InnoSchool – Välittävä koulu. Oppimisen verkostot, ympäristöt ja pedagogiikka. Aalto-yliopisto, SimLab Report Series 31. Espoo: Painotalo Casper, 276. Saatavilla: [http://innoschool.tkk.fi/framet/InnoSchool\\_kirja.pdf](http://innoschool.tkk.fi/framet/InnoSchool_kirja.pdf) (luettu 10.5.2011)

# Aktivoiviin opetusmenetelmiin perustuvat matematiikan opetuskokeilut Aalto-yliopistossa

Linda Havola  
Helle Majander  
Harri Hakula  
Pekka Alestalo  
Antti Rasila  
Matematiikan ja systeemianalyysin laitos  
Aalto-yliopisto

Tässä tutkimuksessa kerrotaan kahdesta OTE-hankkeen rahoituksella Aalto-yliopiston perustieteiden korkeakoulussa toteutetusta matematiikan opetuskokeilusta, jotka toteutettiin vuosien 2010 ja 2011 aikana. Kokeilut ovat osa laajempaa matematiikan opetuksen kehitysprojektia, jossa on muun muassa kehitetty automaattisesti tarkastettavien tehtävien STACK-järjestelmää (Harjula, 2008; Rasila et al. 2010). Kyseisellä järjestelmällä on myös toteutettu matematiikan perustaitotesti (Havola, 2010). Kehitysprojektissa saatujen tulosten ja aikaisempien tutkimusten mukaan insinööriopiskelijat ovat keskimäärin aktiivisia, aistivia, visuaalisia ja sarjallisia oppijoita (Havola, 2010 & 2011; Booth 2008; Zywno, 2002). Perinteisesti Aalto-yliopiston Perustieteiden korkeakoulun matematiikan peruskurssit ovat olleet suuria ja opetus opettajakeskeistä. Kokeilujen tavoitteena on ollut opiskelutaitojen edistäminen aktiivien opetusmenetelmien avulla. Aktiiviset oppijat rakentavat ja ymmärtävät paremmin uutta tietoa, kun he saavat keskustella asioista ja soveltaa niitä käytäntöön (Felder & Silverman, 1988). Lisäksi Biggsin ja Tangin (2007) mukaan yliopisto-opetukseen pitää sisällyttää aktiivisia elementtejä, jotta opiskelijoiden mielenkiinto pysyisi yllä.

## Biotuotetekniikan matematiikan opetuskokeilu

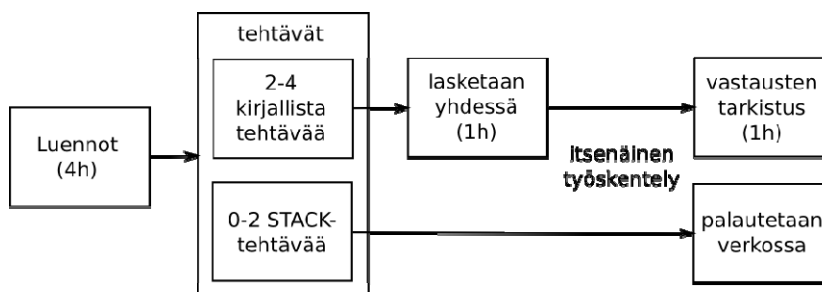
Syksyllä 2010 Aalto-yliopistossa aloitettiin uusi biotuotetekniikan tutkinto-ohjelma. Uudistuksen yhteydessä tutkinto-ohjelman opiskelijoille suunniteltiin myös uusia kursseja, joista matematiikan laitos järjesti syksyllä 2010 kurssin Mat-1.1810 Matematiikan peruskurssi BTT 1 (5 op) ja keväällä 2011 kurssin Mat-1.1820 Matematiikan peruskurssi BTT 2 (5 op). Nämä kurssit olivat muihin matematiikan peruskursseihin verrattuna uudenlaisia sekä sisältöjensä että opetuskäytäntöjensä puolesta. Kurssien sisällöt ja niiden järjestys oli sovitettu yhteen muiden samanaikaisten kurssien kanssa, jotta ne tukisivat toisiaan mahdollisimman hyvin. Useiden satojen opiskelijoiden massakurssien sijaan matematiikkaa opetettiin uusilla kursseilla suhteellisen pienelle opiskelijaryhmälle. Syksyllä 2010 kurssille ilmoittautui 36 opiskelijaa ja keväällä 2011 ilmoittautuneita oli 32. Osallistujat olivat enimmäkseen uuteen biotuotetekniikan tutkinto-ohjelmaan valittuja opiskelijoita, mutta mukana oli myös uudistuksen yhteydessä poistuneen puunjalostustekniikan tutkinto-ohjelman opiskelijoita, jotka oli valittu aikaisempina vuosina.

Kurssien rakenne suunniteltiin neliportaiseksi: ensin uusi asia esitettiin opiskelijoille luennoilla, ja heti sen jälkeen asiaa harjoiteltiin lyhyiden luentoharjoitusten avulla. Tämän jälkeen opiskelijat saivat kotona ratkaistavia harjoitustehtäviä syventävän itseopiskelun tueksi, ja lopuksi opittu asia kerrattiin yhteisesti. Molemmilla kursseilla oli lähiopetusta kuusi tuntia viikossa; neljä tuntia luentoja ja kaksi tuntia laskuharjoituksia (Kuva 1). Kotona ratkaistavista

tehtävistä noin puolet oli perinteisiä kirjallisia tehtäviä ja loput verkkoavusteisia STACK-tehtäviä. Opiskelijoilla oli viikko aikaa ratkaista kotitehtäviä; uudet tehtävät julkaistiin perjantaina, niitä laskettiin yhteisessä laskuharjoituksessa tiistaina tai keskiviikkona ja ne arvioitiin seuraavana perjantaina. STACK-tehtävät palautettiin verkossa, ja kirjalliset tehtävät tarkistettiin yhteisessä laskuharjoituksessa käyttäen hyväksi vertaisarviointia: opiskelijat vaihtoivat ratkaisuja keskenään ja pisteyttivät toistensa tehtävät esitettyjen malliratkaisujen perusteella.

Myös kurssien arviointi painotettiin tavallisesta poikkeavalla tavalla. Harjoitustehtäviä käytettiin jatkuvaan arviointiin, joka muodosti 20% kurssin arvosanasta. Jotta kurssin arviointi olisi hyvin linjassa oppimistavoitteiden kanssa, kurssin molemmat välikokeet käsittelivät kaikkea kurssilla siihen saakka opittua. Myös kokeiden vaikutus arvosanaan oli skaalattu tämän mukaan: kurssin puolesta välissä pidetty ensimmäinen välikoe muodosti arvosanasta 30%, ja loput 50% muodostui toisesta välikokeesta, joka järjestettiin kurssin loppuksi.

Kuva 1. Kurssien Matematiikan peruskurssi BTT 1 ja BTT 2 viikkorakenne.

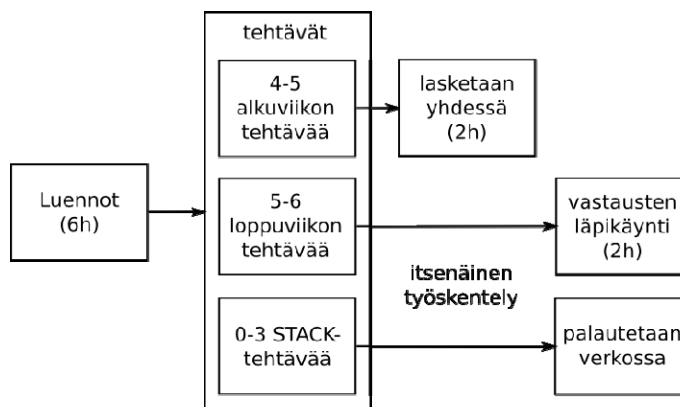


## Opetuskokeilu matematiikan peruskurssilla C2

Biotuotetekniikan pienen matematiikan kurssin lisäksi opetusta on tarkoituksenmukaista kehittää myös isommilla matematiikan peruskursseilla, sillä suurin osa Aalto-yliopiston matematiikan laitoksen peruskursseista on yli 200 opiskelijan kursseja. Keväällä 2011 kurssilla Mat-1.1120 Matematiikan peruskurssi C2 (10 op) toteutettiin opetuskokeilu yhdessä harjoitusryhmässä. Kurssi oli suunnattu muun muassa tietotekniikan ja tuotantotalouden opiskelijoille. Kurssille ilmoittautui 310 opiskelijaa. Kokeiluryhmästä ilmoitettiin opiskelijoille etukäteen, ja he saivat itse päättää, mihin ryhmään halusivat osallistua. Ryhmään ilmoittautui 32 opiskelijaa, joista 12 on käynyt ryhmässä aktiivisesti. Aikaisempien kokemusten perusteella voitiin odottaa osallistujien määrän laskevan kurssin edetessä, ja toisaalta kaikki ilmoittautuneet eivät osallistuneet opetukseen. Kurssilla oli kuusi tuntia luento-opetusta ja neljä tuntia laskuharjoituksia viikossa (Kuva 2). Perinteisissä C2:n loppuviikon laskuharjoituksissa opiskelijat esittävät etukäteen ratkaistujen tehtävien ratkaisut taululla. Kokeiluryhmässä samat harjoitustehtävät käsitellään esimerkiksi ryhmätyön avulla, jolloin kaikki opiskelijat osallistuvat aktiivisesti opetukseen.

Kurssin aluksi kaikki läsnä olleet kokeiluryhmän opiskelijat täyttivät taustatietokyselyn, jossa kysyttiin heidän odotuksiaan kurssista yleensä ja erityisesti kokeiluryhmästä. Lisäksi kysyttiin heidän opintomenestyksestään ja aikaisemmista kokemuksistaan aktivoivista opetusmenetelmistä. Kaikki opiskelijat vastasivat myös samaan oppimistyylikyselyyn, joka lähetettiin syksyllä 2010 kaikille uusille opiskelijoille (Havola, 2011). Kysely perustui Felderin ja Solomanin Index of Learning Styles Questionnaire -kyselyyn (Soloman & Felder, 2001). Kurssin puolivälissä kysyttiin opiskelijoiden mielipiteitä ryhmän toiminnasta siihen saakka, ja kurssin loppuksi on tarkoitus vielä teettää opiskelijoille tarkempi kurssikokemuskysely.

Kuva 2. Kurssin Matematiikan peruskurssi C2 viikkorakenne.



## Tuloksia

Vuonna 2010 perustaitotestin kaikkien 833 vastanneen keskiarvo oli 9,84 pistettä (enimmäispistemäärä oli 16). Kurssin BTT 1 opiskelijoista 29 oli vastannut kyselyyn ja heidän keskiarvonsa oli 7,90 pistettä. Kurssilla C2 perustaitotestiin vastanneesta 168 opiskelijasta 8 osallistui kokeiluryhmään. Koko kurssin vastanneiden keskiarvo oli 10,06 pistettä ja kokeiluryhmän vastanneiden keskiarvo 10,13 pistettä.

Myös molempien kokeilukurssien opiskelijoiden oppimistyylikyselyn tulokset analysoitiin. Kurssin BTT 1 opiskelijoista oppimistyylikyselyyn vastasi syksyn 2010 aikana 13 opiskelijaa ja kurssin C2 kokeiluryhmän opiskelijoista syksyllä tai tammikuun 2011 aikana 11 henkilöä. Tulosten perusteella molemmilla kokeilukurseilla oli keskimäärin aistivia ja visuaalisia oppijoita. Aktiivinen/reflektiivinen ja sarjallinen/globaali -dimensioissa tulokset jakautuivat tasaisesti. Nämä tulokset ovat linjassa Aalto-yliopiston ensimmäisen vuoden insinööriopiskelijoille tehdyn tutkimuksen kanssa (Havola, 2011). Tulosten perusteella kokeilukurssien opetusmenetelmät siis sopivat hyvin niin kokeilukurssien kuin muidenkin kurssien opiskelijoille.

Kurssin BTT 1 aloittaneista opiskelijoista kolme (8 %) keskeytti ennen ensimmäistä välikoetta, kun vastaava luku esimerkiksi kurssilla C2 oli 55 (21 %). Hylätyn arvosanan sai kaksi opiskelijaa, mutta muuten kurssista suoriuduttiin pääosin hyvin (Kuva 3). Vanhan Puunjalostustekniikan tutkinto-ohjelmaan (PUU) valitut opiskelijat olivat pääosin Biotuotetekniikan tutkinto-ohjelman opiskelijoita heikompia, mikä johtunee uuden ohjelman tiukemmista sisäänottovaatimuksista.

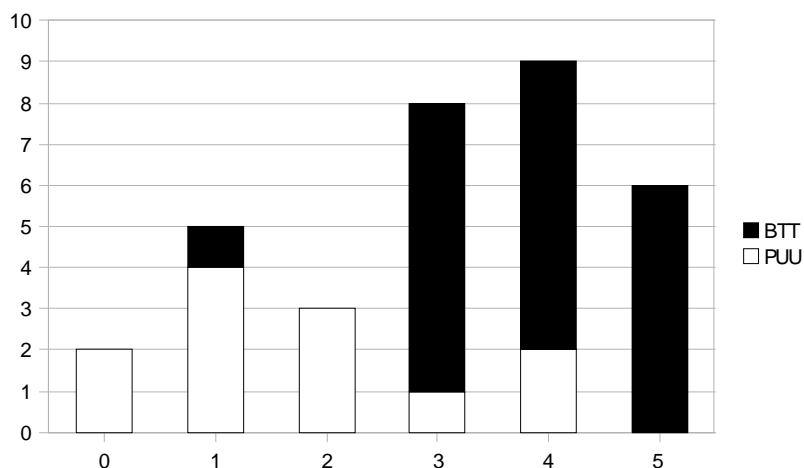
Opiskelijoiden antamien kommenttien perusteella käytetty vertaisarviointimenettely koettiin miellyttäväksi. Tämä johtui siitä, että tehtävien pisteytys tuntui olevan useimmiten melko suoraviivaista; tehtävistä oli helppo nähdä, olivatko ne oikein vai väärin. Opiskelijat pitivät myös siitä, että omista ratkaisuistaan sai heti palautetta, kun tehtävä oli vielä tuoreessa muistissa. Myös pisteytyksen oikeudenmukaisuuteen uskottiin, vaikka tarkistettavana olisikin kaverin tehtävä. Erään opiskelijan kommentti aiheeseen liittyvään kysymykseen kuuluikin:

”Sehän on vaan mehukasta, ku pääsee [vähentämään pisteitä].”

Luennoitsijan näkökulmasta vertaisarviointi on herättänyt hyvää keskustelua. Kun opiskelijat ovat joutuneet miettimään toistensa tehtäviä, he ovat esimerkiksi huomanneet, että sama tehtävä voidaan ratkaista eri tavoilla.



Kuva 3. Kurssin Matematiikan peruskurssi BTT 1 arvosanjakauma.



Opetusryhmän pienen koon ansiosta luennoitsija koki kokeilukurssilla saavansa opiskelijoihin paremman kontaktin, ja heidän edistymistään oli helpompi seurata. Myös mahdolliset vaikeudet pystyttiin huomaamaan helpommin, jolloin niihin voitiin tarjota heti tukea. Kevään 2011 kurssi Mat-1.1820 Matematiikan peruskurssi BTT 2 on edelleen käynnissä, joten sen tuloksia ei voida vielä analysoida.

Myös kurssi C2 on toistaiseksi kesken, joten lopullisia tuloksia ei vielä voida esittää. Taus-tatietokyselyyn vastasi 15 kokeiluryhmään ilmoittautunutta opiskelijaa, joista seitsemän oli naisia. Vastajat olivat iältään 18-26 -vuotiaita ja keski-ikä oli 21,3 vuotta. Kaikki opiskelijat olivat osallistuneet syksyllä 2010 joko kokeilukurssia edeltäneelle kurssille Matematiikan peruskurssi C1 tai laajan oppimäärän opiskelijoille tarkoitetulle kurssille L1. Kaikki opiskelijat eivät tosin läpäisseet ensimmäistä kurssia. Joidenkin opiskelijoiden tavoite kurssin C2 suhteen on läpipääsy, mikä viittasi pintasuuntautuneeseen lähestymistapaan. Toisaalta tutkimusten mukaan opiskelijoiden oppimisen lähestymistavat ovat yhteydessä heidän kokemuksiinsa oppimisympäristöstä (Ramsden, 1992; Lizzio et al., 2002). Kokeilun yksi tavoite olikin lisätä syväsuuntautunutta oppimista aktivoivien opetusmenetelmien avulla. Jotkut vastaajista odottivat ryhmältä paremmin omaan opiskelutyyliin sopivaa opetusta, vaikka osa valitsikin kokeiluryhmän vain aikataulujen sopivuuden vuoksi.

Puolivälikyselyn perusteella opiskelijat olivat tyytyväisiä ryhmän toimintaan. Eräs opiskelija kirjoitti:

”Tämä on paras ryhmä ikinä! Ei tarvitse stressata tehtävistä niin paljon, koska ne katsotaan ensin parin kanssa tai ryhmässä, ennen kuin esitetään muille. Kuitenkin siellä oppii hyvin. :)”

Kokeiluryhmään aktiivisesti osallistuneiden opiskelijoiden opintomenestys oli ensimmäisen välikokeen perusteella erinomainen. Koko kurssin ensimmäisen välikokeen keskiarvo oli 13,44 pistettä (enintään 24 pisteestä), ja kokeiluryhmään aktiivisesti osallistuneiden opiskelijoiden keskiarvo oli 18,5 pistettä.

## Yhteenveto

Kurssin C2 kokeiluryhmään osallistujat ovat keskinkertaisesta perustaitotestin tuloksesta huolimatta menestyneet ensimmäisessä välikokeessa selvästi keskimääräistä paremmin. Myös kurssilla BTT 1 opiskelijat menestyivät hyvin, vaikka perustaitotestin tulokset olivat suhteelli-

sen heikkoja. Kurssin BTT 1 keskeyttäneiden määrä oli suhteessa osallistujamäärään tavallista pienempi. Tähän on voinut osaltaan vaikuttaa myös opiskelijoiden välinen hyvä ryhmähenki. Myös kurssin C2 kokeiluryhmässä aktiivisesti käyneet opiskelijat vaikuttavat sitoutuneen ryhmän toimintaan ja kurssin suorittamiseen.

Kokeiluryhmässä käytettiin pääasiassa yhteistoiminnalliseen oppimiseen perustuvia menetelmiä (Hyppönen & Lindén, 2009, s. 40-42). Opiskelijoilta saadun palautteen perusteella etenkin näyttelykävely oli menetelmänä toimiva. Laskuharjoituksia ei myöskään koettu yhtä painostaviksi kuin yleensä, koska tehtävät käsiteltiin pienryhmissä.

Pienryhmäopetus tuntui kursseilla BTT 1 ja BTT 2 toimivan erinomaisesti. Laajemmassa mittakaavassa pienryhmäopetukseen siirtyminen on kuitenkin epätodennäköistä, sillä se vaatii paljon resursseja. Joitakin kokeilukurssin käytäntöjä olisi kuitenkin mahdollista viedä myös massakursseille. Esimerkiksi hyväksi koettua vertaisarviointia voisi käyttää myös isojen kursien laskuharjoituksissa. Menetelmää testattiin kurssin C2 kokeiluryhmässä, mutta siellä vastaanotto oli vaisumpi. Opiskelijat eivät olleet valmistautuneet näyttämään ratkaisujaan toisilleen. Tilanne olisi voinut olla parempi, jos kokeiluryhmän opiskelijat olisivat tienneet menetelmästä etukäteen, mutta toisaalta kurssien BTT 1 ja BTT 2 opiskelijoiden välinen hyvä ryhmähenki voi myös edistää menetelmän toimivuutta. Myös välikokeiden erilaista painotusta on mahdollista käyttää isoilla kursseilla. Heikosti suoriutuville opiskelijoille tulisi myös tarjota nykyistä aktiivisemmin tukea. Tällä hetkellä tuen hakeminen on lähes täysin opiskelijoiden itsensä vastuulla. Kurssien BTT 1 ja BTT 2 opetuskokeilua jatketaan lukuvuonna 2011-2012 kursseilla BTT 3 ja BTT 4.

## LÄHTEET

- Biggs, J. - Tang, C. 2007: Teaching for Quality Learning at University. New York: McGraw-Hill.
- Booth, S. 2008: Learning and teaching engineering mathematics for the knowledge society. European Journal of Engineering Education, 33(3), 381-389.
- Felder, R. M. - Silverman, L.K. 1988: Learning and Teaching Styles in Engineering Education. Engineering Education, 78(7), 674-681.
- Harjula, M. 2008: Mathematics Exercise System with Automatic Assessment. Diplomityö. Teknillinen korkeakoulu. - URL (viitattu 18.2.2011): <http://intmath.org/home/aharjula/?download=thesis.pdf>
- Havola, L. 2010: Improving the teaching of engineering mathematics: a research plan and work in process report. Proceedings of the Joint International IGIP-SEFI Annual Conference 2010 Trnava, Slovakia.
- Havola, L. 2011: New engineering students' learning styles and basic skills in mathematics. Käsikirjoitus.
- Hyppönen, O. - Lindén, S. 2009: Opettajan käsikirja - opintojaksojen rakenteet, opetusmenetelmät ja arviointi. Teknillinen korkeakoulu, Opetuksen ja opiskelun tuki.
- Lizzio, A. - Wilson, K. - Simons, R. 2002: University Students' Perceptions of the Learning Environment and Academic Outcomes: implications for theory and practice. Studies in Higher Education, 27(1), 27-52
- Ramsden, P. 1992: Learning to teach in higher education. London: Routledge.
- Rasila, A. - Havola, L. - Majander, H. - Malinen, J. 2010: Automatic assessment in engineering mathematics: evaluation of the impact. In Eeva Myller (Ed.), Reflektori 2010: Symposium of Engineering Education (pp. 37-45). Aalto University School of Science and Technology: Lifelong Learning Institute Dipoli.
- Soloman, B.A. - Felder, R.M. 2001: Index of Learning Styles Questionnaire, North Carolina State University. -URL (viitattu 17.2.2011): <http://www.engr.ncsu.edu/learningstyles/ilsweb.html>
- Zywno, M.S. 2002: Instructional Technology, Learning Styles and Academic Achievement. Proceedings of the 2002 American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition.

# Informaatiolukutaito, uudet lukutaidot ja tiedonhankinnan opetus yläkoulussa

Anu Ojaranta  
Informaatiotutkimuksen laitos  
Åbo Akademi

Väitöskirjatutkimukseni paneutuu tiedonhankinnan opetukseen suomalaisissa yläkouluissa sekä koulukirjastojen osuuteen tiedonhallinnan ja informaatiolukutaidon opetuksessa. Kansainvälisissä tutkimuksissa on todettu, että hyvin varustetuilla ja aktiivisesti ylläpidetyillä koulukirjastoilla on positiivinen vaikutus oppimiseen. Myös tiedonhankinnan ja oppimisen välisestä yhteydestä on paljon positiivisia tutkimustuloksia. Tämä tutkimus pyrkii nyt ensimmäistä kertaa Suomessa yhdistämään kouluissa opetussuunnitelman mukaisesti annettavan tiedonhankinnan opetuksen sekä koulukirjastot suomalaisessa oppimisympäristössä.

Informaatiolukutaidolle löytyy informaatiotutkimuksen piiristä useita määrittelyjä, mutta useimmiten informaatiolukutaito nähdään joukkona taitoja, joiden avulla yksilöt voivat sujuvammin toimia informaatioyhteiskunnassa. Tutkimukseen osallistuvien käsityksiä tullaan peilaamaan informaatiolukutaidon käsitteen kautta, joka laajuudessaan tuo esille tarvittavien taitojen monet osa-alueet. Näin tullaan toivottavasti myös havaitsemaan, miten informaatiolukutaito määritellään kouluissa ja onko määrittelyssä eroavaisuuksia tutkimuksen henkilöiden eli opettajien ja koulukirjastonhoitajien kesken.

Esitelmäni perustuu kirjallisuuskatsaukseen, missä kartoitettiin aikaisempaa tutkimusta kirjastonhoitajien ja opettajien käsite- ja suhtautumiseroista informaatiolukutaitoon ja tiedonhankinnan opetukseen. Tämä aihe muodostaa osan väitöskirjani teoriaosuudesta.

## Informaatiolukutaito

Jo 1980-luvun lopulta ovat kansainväliset organisaatiot ja kansakunnat alkaneet laatia ohjelmia kosketellen informaatiolukutaitoa. UNESCO:lla, OECD:llä, EU:lla, kirjastoalan kattojärjestöillä on kaikilla omat määritelmät ja ohjelmat asian edistämiseksi. Hieman myöhemmin asioihin laittoi vauhtia myös kansalliset ohjelmat, josta varhaisin oli Yhdysvalloissa, vuonna 1989 perustettu The National Forum of Information Literacy (Virkus, 2003). Suomi sai ensimmäisen tietoyhteiskuntastrategiansa 1995, joka oli tietotekniikkapainotteinen. Asia on siis ollut vahvasti esillä maailmanlaajuisesti jo lähes 30 vuotta. Mutta miten asiat ovat ruohonjuuritasonla?

Elämme elektronisessa yhteiskunnassa ja nuorten tulee peruskoulun aikana saada hyvät tiedot ja taidot toimiakseen tässä elektronisessa ympäristössä mahdollisimman hyvin; sekä jatko-opinnoissa että elämässä yleensä. Tutkimukset ovat osoittaneet, että vaikkakin nuoret ovat näennäisesti tietoteknisesti hyvin taitavia, itse tiedonhallinta ja -hankintataidoissa on tutkimuksissa havaittu perustavaa laatua olevia puutteita. Kun vielä otetaan huomioon konstruktivististen oppimismenetelmien merkittävyyden, on oppilaiden informaatiolukutaidon ja tiedonhallintataitojen opetuksen merkitys vielä suurempi.

Informaatiolukutaito on usein nähty joukkona taitoja tai kykyjä suoriutua ongelmien edessä (Tuominen & Savolainen & Talja, 2005). Lähemmin tarkasteltuna informaatiolukutaito on paljon monimutkaisempi ja moniselitteisempi käsite. Informaatiolukutaito voidaan nähdä saateenvarjoterminä termeille kuten medialukutaito, verkkolukutaito, digitaalinen lukutaito, jne. Vaikka medialukutaito on hyvin vahvasti haarautunut erilleen, mm UNESCO:lla on omat

määrittelyt kummallekin käsitteelle, ovat mainitut lukutaidot silti lähtökohtaisesti informaatiolukutaitoja sinällään. Informaatiolukutaitoa on moneen otteeseen pyritty määrittelemään, mutta tyhjentyviä määritelmiä on ollut vaikea luoda. Voidaan myös nähdä, että pelkän lukutaito-termin määrittely on vaikeaa, koska se voidaan nyky-yhteiskunnassa nähdä liikkuvana määritelmänä, joka sopeutuu sen mukaan, mitä taitoja yhteiskunta lukutaitoiselta ihmiseltä milloinkin odottaa (Leu, at.al., 2004).

Eräs eniten siteeratuista määritelmistä informaatiolukutaidolle on American Library Associationin määritelmä vuodelta 1989.

”...an understanding and set of abilities enabling individuals to recognize when information is needed and have the ability to locate, evaluate, and use effectively the needed information”  
(Lupton, 2004)

ALA on myös määritellyt informaatiolukutaidon oppimaan oppimisena (learning how to learn). Informaatiolukutaito nähdään tärkeänä, koska se on oleellinen osa oppilaiden oma-toimista oppimista sekä auttaa juurruttamaan taitoja myös ajatellen elinikäistä oppimista (Mokhtar, Majid ja Foo, 2008; Lupton, 2004).

Christine Brucen väitöskirjatutkimuksessa tunnistettiin seitsemän erilaista tapaa kokea käsite informaatiolukutaito. Brucen mallia on käytetty Suomessa jo aikaisemmin Liisa Niinikan kaan toimittamassa kirjassa Kirjasto koulussa, mutta kirjassa käytetään termiä tiedonhallintataidot (Kirjasto koulussa, 1999):

1. Tietoteknologian käyttötaidot
2. Lähteiden paikantamistaidot
3. Tiedonhankintaprosessin läpikäyminen
4. Taito löytää ja varastoida tietoa myöhempää käyttöä varten
5. Tietämyksen rakentaminen
6. Tietämyksen laajentuminen
7. Voimavara

Brucen informaatiolukutaidon askelet ovat hierarkkiset. Aiempi taso sisältyy seuraavaan, aikaisempi taso on myös seuraavan tason edellytys. Tässä seitsemän portaan mallissa informaatiolukutaidon monitasoisuus ja monimerkityksisyys on erittäin selvästi havaittavissa. Jotta oppilaat koulutyössään suoriutuisivat hyvin, pitäisi heidän saavuttaa ainakin taso 6, jolloin voidaan katsoa, että oppilaan osalta on tapahtunut tietämyksen kasvua ja merkityksen konstruointia.

Informaatiolukutaitoa tarkastellaan tutkimuksessani näkökulmista, jotka on havaittu mielenkiintoisiksi juuri koulua toimintaympäristönä ajatellen. Seuraava sosiokulttuurinen ja toimintayhteisö keskeinen (community of practice) määritelmä informaatiolukutaidosta tuntuu hyvältä yllä mainitussa kontekstissa:

”Informaatiolukutaito nähdään joukkona taitoja hakea ja käyttää tietoa tarkoituksenmukaisella tavalla suhteessa tehtävään, tilanteeseen ja siihen kontekstiin, mihin tiedonhaun käytänteet ovat juurtuneet”  
(Limberg & Sundin, 2006)

Vaikkei informaatiolukutaitoa voikaan tarkastella pelkinä yksittäisinä taitoina, perustaidot tiedon hakemisessa, paikallistamisessa ja ymmärtämisessä ovat silti erittäin oleellisia. Yllä oleva lainaus on hyvin kuvaava kouluympäristöä ajatellen, missä informaatiolukutaidon sekä tiedonhaun opetus tapahtuu usein tietyn oppiaineen yhteydessä, oppitunnilla sekä vakiintuneessa sosiaalisessa ryhmässä. Näiden näkökohtien valossa on mielenkiintoista tutkiskella informaatiolukutaidon käsitettä juuri sosiokulttuurisesta perspektiivistä.

Seuraava ote on Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisemasta muistiosta Koulutuksen tietoyhteiskuntakehittäminen 2020. Yhtäläisyydet informaatiolukutaidon määritelmään ovat huomattavat.

”Opiskelu on uuden omaksumista sekä arkipäivän ilmiöiden tutkimista, kyseenalaistamista, vaihtoehtojen etsimistä sekä kriittistä arviointia. Oppimisen motivaatio syntyy uuden tiedon löytämisestä ja luomisesta, asiayhteyksien ymmärtämisestä ja uusien asioiden yhdistämisestä vanhoihin asioihin.”

(Koulutuksen tietoyhteiskuntakehittäminen 2020: Parempaa laatua, tehokkaampaa yhteistyötä ja avoimempaa vuorovaikutusta)

## Uudet lukutaidot

Perustavaa laatua oleva muutos on tapahtunut viimeisten vuosikymmenten aikana, varsinkin kun Internet muutti maailman. Muutos ei ole tapahtunut vain verkkokalvomme tavoittavan materiaalin määrässä, mutta myös muodossa. Oma sukupolvenikin on peruskoulussa keskittynyt vain kirjoihin, toisin on nyt 25 vuotta myöhemmin. Luonnollista olisi päätellä, että myös lukutaidot ovat muuttuneet, kun luetun materiaalin mediat ovat muuttuneet radikaalisti. Näin myös on.

New literacies eli uudet lukutaidot on käsite, joka kuvaa tämänhetkistä laajaa muutosta uusien digitaalisten teknologioiden äärellä ja miten vanhat lukutaitomääritelmät eivät enää päde samalla tavalla. Viime vuosina monet asiat elämässämme ovat muuttuneet valtaisesti, kun tietoyhteiskunta on tehnyt perustavaa laatua olevia muutoksia elämäämme uusien teknologisten innovaatioiden myötä. Eikä pelkästään koulumaailmassa. Internetin myötä hypermedia, aihehakemistot, digitaaliset työvälineet, hakukoneet ja nyt vielä sosiaalinen media kaikkine 2.0 implementteineen ovat tuoneet suuria haasteita opettamiseen kuin myös oppimiseen. Koulujen sekä kirjastojen traditionaalinen rooli vakaan ja hyväksytyt tiedon laitoksina on joutunut haasteen eteen (Sundin ja Francke, 2009; Pisa, 2010).

Samoin päättelee Anna Grafsten: ”Opettajien koulukunnan sisällä on tiedostettu, että oppilaat toimivat tätä nykyä radikaalisti erilaisessa informaatiouniversumissa, kuin missä heidän opettajansa oppivat harjoittamaan ammattiaan” (Grafstein, 2002). Tähän liittyen on mielenkiintoista tuoda esille myös uuden lukutaidon tutkijoiden Colin Lankshearin ja Michel Knoblens lanseeraamat käsitteet outsider ja insider. Insider käsitteellä kuvataan niin kutsuttuja diginatiiveja, joille verkossa liikkuminen, voisi jopa puhua verkossa elämisestä, on ollut olennainen osa päivittäisiä toimintoja jo hyvin varhain. Outsider käsitteellä vastaavasti tarkoitetaan sitä osaa väestöstä, joka on tavalla tai toisella ulkopuolisia tässä teknologian kyllästä-mässä arkipäivässä (Lankeshear & Knoble, 2003).

Hyvin usein luokan oppimistilanteet on luotu niin sanottua ”outsider” ajattelutapaa mukaillen ja oppikirjapainotteisesti. Ja kun tähän perinteiseen ajattelutapaan tuodaan ”insider” ajattelutavan menetelmät ja tekniikka, eivät tulokset ole välttämättä niin hedelmällisiä, kun mitä oli oletettu. (Lankshear & Knoble 2003). Myös termejä in-school-literacies ja out-of-school literacies on käytetty kirjallisuudessa ja nuo termit kuvaavat tilannetta äärimmäisen osuvasti.

Suomessa kouluympäristöä on sähköistetty jo pitkään, mutta tietotekniikan käytössä koulut ovat silti jäljessä. YLEn uutisiin haastatellun Opetushallituksen ylitarkastaja Kimmo Koskisen mukaan suurin osa opettajista ei ole koskaan käyttänyt verkkoa hyödykseen. Kaksi kolmasosaa lukio-opettajista arvioi myös verkkopedagogisen osaamisensa edelleen riittämättömäksi. Koskisen mukaan tässä vaiheessa tietotekniikan aktiivisempi käyttöönotto vaatisi opettajien täydennyskoulutusta (Koulut pahasti...).

# Tiedonhankinnan opetus kouluissa

Opetussuunnitelmat elävät ja kehittyvät. Uusi raportti Opetushallituksesta kertoo, että trendi maailmalla on taitopainotteisten opetussuunnitelmien yleistyminen. Perustaitojen eli *basic skills* (lukemisen, kirjoittamisen ja laskemisen taidot) rinnalle on nousemassa korkeampia osaamisvaatimuksia eli ns. higher order thinking skills, joita raportissa määriteltiin termeillä ajattelun taitoja, vuorovaikutuksen ja viestinnän taitoja sekä tietoteknisiä taitoja (Vitikka ja Hurmerinta, 2011).

Opetussuunnitelmat annetaan Opetushallitukselta suoraan kunnille ja opetussuunnitelman toteutus on useimmiten jopa koulukohtaista. Niinpä on mahdollista, että myös opetuksen sisältö ja taso saattaa vaihdella kunta, koulu ja tutkimusten mukaan, jopa opettajakohtaisesti. Näin ollen variaation osuus tämän hetken peruskoululaisten ja lukiolaisten tiedonhallinnan ja tiedonhankinnan opetuksessa saattaa olla hyvinkin suuri. Samaan variaatioon opetussuunnitelman toteutuksessa viittaa edellä mainittu raportti Kansainväliset opetussuunnitelmasuunnitukset (Vitikka ja Hurmerinta, 2011)

Useat viime aikoina Opetusministeriöstä ilmestyneet julkaisut liittyvät tieto- ja viestintätekniikan infrastruktuurin parantamiseen ja käyttöasteen nostamiseen ja integroimiseen opetukseen. Digitaalinen agenda vuosille 2011-2020 korostaa digitaalisen osaamisen tärkeyttä myös tuotavuus- ja laatuvaikutuksista tukemaan hyvinvointiyhteiskunnan säilymiseen (Tuotava ja uudistuva Suomi, 2010).

”Oppilaiden ja opiskelijoiden tietotekninen osaamistaso on kohtuullinen, mutta se keskittyy pääosin sosiaalisen median käytön hallintaan ja viihdekäyttöön. Työvälineohjelmien hallinnassa ja medialukutaidon eri osa-alueilla on puutteita. Haku- ja tietopalveluiden tehokasta käyttöä ei hallita kunnolla vielä yliopisto- ja korkeakoulutasollakaan.”

(Koulutuksen tietoyhteiskuntakehittäminen 2020: Parempaa laatua, tehokkaampaa yhteistyötä ja avoimempaa vuorovaikutusta)

”Tilastojen mukaan 82 % 16-74-vuotiaista käyttää internetiä lähes päivittäin. Pääasiallisia käyttötarkoituksia ovat tiedon etsintä, asiointi ja sosiaalisten suhteiden hoitaminen (Tilastokeskus 2009).”

(Koulutuksen tietoyhteiskuntakehittäminen 2020: Parempaa laatua, tehokkaampaa yhteistyötä ja avoimempaa vuorovaikutusta)

Nuorten tiedonhaun taitojen on useasti todettu olevan puutteellisia. Tilastokeskuksen mukaan internetin käyttö pääasiassa liittyy tiedonhakuun. Tuorein PISA tutkimus on myös valittavasti osoittanut, että juuri tiedonhaun taidot ovat kahden PISA mittauksen välillä laskeutuneet Suomessa kaikista mittauskohteista eniten (PISA 2009). Kirjallisuus tuntuu osoittavan, että vaikka strategiat ja muut ohjausdokumentit ovat asian tasalla, jossain tuntuu silti olevan puutteita, jotka ilmenevät oppilaiden matalana tietoteknisenä osaamisena ja puutteina informaatiolukutaidoissa ja tiedonhankinnassa.

Kuhlthau (2004) on tutkimuksissaan identifioinut 3 dominoivaa lähestymistapaa, kun koulujen informaation hakua on opetettu: lähdekeskeinen lähestymistapa, polun löytäjän lähestymistapa, prosessimuotoinen lähestymistapa. Limberg, Hultgren ja Jarneving (2002) sekä Limberg ja Folkesson (2006) siteeraavat myös tätä listaa.

1. Lähdekeskeinen lähestymistapa: opettaa oppilaille miten löydetään tiedonlähteitä ja miten niitä käytetään hyväksi koulutyön tekemiseen. Painotus tässä lähestymistavassa on kirjaston kokoelmilla.
2. Polun löytäjän lähestymistapa: Opettaa oppilaille strategioita löytää tietoa monipuolisesti erilaisista lähteistä, kirjaston yhä ollessa käytettävä tietoympäristö.
3. Prosessimuotoinen lähestymistapa: lähestymistavan pitää luoda oppilaille ymmärrys tiedonhausta ongelmanratkaisuprosessina silloin kun tiedontarve on tiedostettu. Kuhlthau korostaa sitä, että tiedonhankinnan opetuksen tulisi korostaa prosessia

myös ymmärryksen ja merkityksen rakentamisen oppimisprosessina. (Limberg, Hultgren & Jarneving, 2002).

Useat tutkimukset ovat osoittaneet, että opettajat usein valitsevat ensimmäisen lähestymistavan, eli lähdekeskeisen lähestymistavan (Limberg, 2005; Limberg & Folkesson, 2006; Tanni, 2005; Williams & Wavell, 2006).

Seuraavassa lista erilaisista asioista, mitä tuli ilmi kirjallisuuskatsauksesta (teksti tiivistetty, laajemmat tulokset odottaa julkaisua):

1. Opettajilla on epäselvä käsitys informaatiolukutaidon käsitteestä ja tämä käsite koetaan vaikeaksi määritellä (Bruce, 1997; Limberg & Hultgren & Jarneving, 2002; Moore, 1999)
2. Oppilaitoskirjastolla enemmänkin yleisen informaatiolukutaidon vastuu, opettajilla aihekohtainen vastuu (Grafstein, 2002)
3. Pitäisikö informaatiolukutaitojen opetus pitäisi olla oppiaineeseen sidottua ja osa opetussuunnitelmaa (Leckie ja Fullerton; Doll, 2005; Herring, 1996)
4. Kirjastohenkilökunnan osallistuminen opetukseen monipuolista oppilaiden tiedonhakuja ja lähteiden käyttöä (Hearn, 2005)
5. Yhteistyö kirjastohenkilökunnan kanssa kasvatti myös opettajien tietämystä kirjaston resursseista sekä nosti kirjastohenkilökunnan statusta ja samalla kavensi näiden ammattikuntien välistä juopaa (Hearn, 2005; DaCosta, 2010; Brody, et al, 2007)
6. Opetushenkilökunta tunnistaa asioita mitä on tarpeen oppilaille opettaa, mutta opettajilla ei ollut eväitä näiden taitojen opettamiseen (Limberg, 2005; Limberg ja Folkesson, 2006; Tanni, 2006; DaCosta, 2010)
7. Opettajakoulutuksessa saatujen taitojen siirtäminen oppilaille todettiin vaikeaksi (Tanni, 2006)
8. Tiedonhaun opettaminen ei ole osa opettajakoulutusta (Moore, 1999)
9. Kirjastonhoitajien koulutukseen pitäisi sisältyä pedagogisia opintoja (Mokhtar, Majid ja Foo, 2008)
10. Tiedonhaun opetus on täysin riippuvaista opettajan omista kyvyistä ja osaamisasteesta (O'Connell ja Henri, 1997; Moore, 1999)
11. Opettajilla sekä kirjaston henkilökunnalla on taipumus voimakkaasti ohjata oppilaiden tiedonhakua (Limberg ja Sundin, 2006; Bruce, 1997; Tanni, 2006; Limberg ja Folkesson, 2006)
12. Kirjastonhoitajien käsitykset oppimisesta vaikuttavat oppilaiden oppimiseen (Kuhlthau ja McNally, 2001)
13. Koulukirjastonhoitajien työ nähdään yhä traditionaalisesta perspektiivistä (Wolcott, Lawless ja Hobbs, 1999)
14. Informaatiolukutaitojen opetus tulisi sisällyttää opetussuunnitelmaan (Herring, 1996; Doll, 2005; Mokhtar, Majid ja Foo, 2008)
15. Opettajat ajattelivat, että tiedonhaun taidot tulisivat luonnollisesti ajan myötä (Moore, 1999; Probert, 2009)
16. Opettajat moittivat oppilaiden ”copy/paste” käyttäytymistä, mutta eivät indikoineet sen olevan puutteellisen opetuksen syytä (Probert, 2009)

Kohtaan 7. viitaten, Limberg ja Folkesson listasivat, mitä tutkimukseen osallistujien mielestä olisi tärkeää opettaa: miten muotoilla hyvät tutkimuskysymykset, miten käyttää aika tehokkaasti, miten hankkia tietoa monipuolisesti, taito analysoida tiedonlähteitä kriittisesti. Kaikesta huolimatta, nämä taidot eivät tunnu tulevan esille opetuksessa (Limberg & Folkesson, 2006 via Limberg 2005). Tämän esseen materiaali viittaa hyvin voimakkaasti siihen, että informaatiolukutaidon kaikkien aspektien opettamisessa tuntuu olevan vaikeuksia.

Taulukko 1. Opetuksen todellinen sisältö verrattuna siihen, mikä identifioitiin tärkeäksi oppia.  
Limberg, 2005.

**Tiedonhaun todellinen opetus:**

- ohjata oppilaat oikealle lähteelle, internetsivulle tai vain oikeaan suuntaan
- suosittelua tiettyä järjestystä erityyppisten lähteiden käytössä
- opettaa tiedonhaun prosessia

**Havaittuja vaikeuksia, kun oppilaat tekevät tiedonhakua**

- lukutaidot ja lukemisen strategiat
- reflektoida omaa tietämystä ja toimintaa
- muodostaa hyviä kysymyksiä
- hakustrategioiden ja hakulausekkeiden muodostaminen
- lähdekritiikki
- tiedon käyttö (tulkinta, analysointi ja yhdistäminen omaan tietorakenteeseen)
- tehokas ajankäyttö

Taulukko 1 tiivistää kolme erillistä tutkimusta, joista Limberg artikkelissaan kirjoittaa (2005). Taulukon yläosassa ilmenee, miten tiedonhakua opetetaan ja alapuolella nähdään, mitkä asiat oppilaiden kannalta koetaan vaikeiksi. Limberg kirjoittaa ”kuvaus toivotusta osaamissisällöstä koskettaa monipuolisesti eri ulottuvuuksia oppilaan tehtävien teossa, joista yhdistettynä syntyy koko prosessi aina aiheen valinnasta tutkimuskysymysten laadintaan, tiedonhausta ja käytöstä aina esityksen sisältöön ja merkityksen konstruointiin.” (Limberg, 2005). Limberg myös huomauttaa, että löydökset ovat samansuuntaisia Christine Bruceen tutkimustulosten kanssa ja viittaa informaatiolukutaidon opetussuunnitelman uudelleenarvioinnin tarpeeseen (Ibid.).

Mielenkiintoiseksi asian tekee, miten informaatiolukutaidon osa-alueiden opettaminen on koulun päivittäisissä aineopetuskokonaisuuksissa huomioitu.

Konstruktivismiin ajatusmallit ovat asettaneet lisävaatimuksia myös oppilaille. Oppiminen on tiedon rakentamista jo olemassa olevien tietorakenteiden päälle. Vaikkakin itsenäisen työskentelyn vaatimukset ovat opetussuunnitelmassa, tutkimustulokset viittaavat siihen, että oppilaat eivät ehkä saa parasta mahdollista opastusta itsenäiseen työskentelyyn ja tiedonhaun ja sitä kautta onnistumiseen koulutyössä. Sekä opettajat että kirjastonhoitajat näyttävät olevan tietoisia oppilaiden heikkouksista muodostaa hyviä tutkimuskysymyksiä, tiedonhaussa, kriittisessä ajattelussa ja lähdekritiikissä ja yleensä tiedon käyttämisestä tietämyksin konstruointiin, mutta ovat jostain syystä kykenemättömiä löytämään oikeat työkalut ja metodit tilanteen korjaamiseksi.

Aiheeseen liittyvässä kirjallisuudessa voidaan karkeasti tunnistaa erilaisia kuiluja:

1. Kuilu teknologiassa insiders ja outsiders ryhmien välillä, mikä osaltaan vaikuttaa opetuksen tunteilanteeseen.
2. Kuilu kirjastohenkilökunnan ja opetushenkilökunnan välillä.
3. Väittämäni on, että myös jonkinlainen kuilu sijaitsee opetushenkilökunnan sekä informaatiolukutaidon käsitteen ymmärtämisen välillä.
4. Viimeinen ja neljäs kuilu voidaan määritellä juovaksi sen välille, miten tärkeäksi informaatiolukutaito opetushenkilökunnan taholta määritellään eri opetustasoilla ja miten näitä monitahoisia taitoja loppujen lopuksi opetetaan oppilaitosten arjessa.



## LÄHTEET

- Brody, Carolyn; Byerly, Greg; Todd, Ross & Heinström, Jannica, 2007. The changing face of collaboration : research study of the dynamics of classroom teacher - school librarian collaborations.
- Bruce, Christine, 1997. The seven faces of information literacy. Adelaide: Auslib Press.
- DaCosta, Jaqui Weetman, 2010. Is there an information literacy skills gap to be bridged? An examination of faculty perceptions and activities relating to information literacy in the United States and England. College & Research Libraries, May 2010.
- Doll, Carol A., 2005. Collaboration and the school library media specialist. Maryland: Scarecrow Press. <http://bit.ly/gTimeP> Accessed 7.1.2011.
- Grafstein, Ann, 2002. A discipline-based approach to information literacy. The Journal of Academic Librarianship. Vol. 28, no. 4, p. 197-204.
- Hearn, Michael R., 2005. Embedding a librarian in the classroom: an intensive information literacy model. Reference Service Review, vol. 33, no. 2.
- Herring, James, 1996. Teaching information skills in schools. London: Library Association Publishing.
- Koulut pahasti jäljessä tietotekniikan käytössä. YLE uutiset, 24.1.2011. [http://yle.fi/uutiset/kotimaa/2011/01/koulut\\_pahasti\\_jaljessa\\_tietotekniikan\\_kaytossa\\_2305287.html](http://yle.fi/uutiset/kotimaa/2011/01/koulut_pahasti_jaljessa_tietotekniikan_kaytossa_2305287.html). [Käytetty: 11.1.2011]
- Koulutuksen tietoyhteiskuntakehittäminen 2020: Parempaa laatua, tehokkaampaa yhteistyötä ja avoimempaa vuorovaikutusta. Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2010:12
- Kuhlthau, Carol Collier, 2004. Seeking meaning : a process approach to library and information services. 2. Ed. Westport, Connecticut : Libraries Unlimited.
- Kuhlthau, Carol C. ja McNally, Mary Jane, 2001. Information seeking for learning: a study of librarian's perceptions of learning in school libraries. The new review of information behaviour research, vol 2.
- Lankshear, Colin & Knoble, Michele (2003). New literacies - changing knowledge and classroom learning. Philadelphia: Open University Press
- Leckie, Gloria J. ja Fullerton, Anne, 1999. Information literacy in science and engineering undergraduate education: faculty attitudes and pedagogical practices. College and Research libraries. 60 (1) Jan, p. 9-29.
- Leu, Donald J.; Kinzer, Charles K.; Coiro, Julie L. & Cammack, Dana W., 2004. Toward a theory of new literacies emerging from the internet and other information and communication technologies. In Ruddell, Robert B, & Unrau, Norman J. (Ed.) Theoretical models and processes of reading. Newark: International Reading Association.
- Limberg, Louise, 2005. Informing information literacy education through empirical research. In James Henri & Marlene Asselin (Ed.) Leadership issues in information literate school community. Westport, Connecticut: Libraries Unlimited.
- Limberg, Louise; Alexandersson, Mikael & Lantz-Andersson, Annika, 2008. What matters? Shaping meaningful learning through teaching information literacy [1]. Libri, Vol. 58, pp. 82-91.
- Limberg, Louise & Folkesson, Lena, 2006. Undervisning i informationsökning : slutrapport från projektet Informationsökning, didaktik och lärande (IDOL). Valfrid.
- Limberg, Louise; Hultgren, Frances & Jarneving, Bo, 2002. Informationsökning och lärande - en forskningsöversikt. Stockholm: Skolverket.
- Limberg, Louise & Sundin, Olof, 2006. Teaching information seeking: relating information literacy education to theories of information behaviour. Information Research, vol. 12, no. 1, October.
- Lupton, Mandy, 2004. The learning connection: information literacy and the student experience. Adelaide: Auslib Press.

- Mokhtar, Intan Azura; Majid, Shaheen and Foo, Schubert, 2008. Informaiton literacy education: applications of mediating learning and multiple intelligences. *Library & information Science Research*, 30(2008), s. 195-206.
- Moore, Penny, 1999. Revealing thinking : teachers working together in information literacy. In *Unleash the power! Knowledge - Technology - Diversity*. P. 133-143. International Association of School Librarianship.
- Niinikangas, Liisa (toim.), 1999. Kirjaston koulussa: opas uuteen koulu- ja oppilaitoskirjastoon. Helsinki: BTJ Kirjastopalvelu oy.
- O'Connell, Judy & Henri, James, 1997. Information literacy: teacher's perspectives of the information process. In *Information rich but knowledge poor? Emerging issues for schools and libraries worldwide*. P. 123-134. International Association of School Librarianship.
- Probert, Elizabeth, 2009. Information literacy skills: teacher understanding and practice. *Computers & Education*, 53 (2009), s. 24-33.
- Sulkunen, Sari, et al., 2010. PISA 2009 - ensituloksia 15-vuotiaiden lukutaito sekä matematiikan ja luonnontieteiden osaaminen. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Sundin, Olof & Francke, Helena, 2009. In search of credibility: pupils' information practices in learning environments. *Information Research*, vol. 14, no.4, December.
- Tanni, Mikko, 2005. Teacher trainees of the Internet age : changing conceptions of information literacy instruction? In James Henri and Marlene Asselin (ed.) *Leadership issues in the information literate school community*. Westport, Connecticut : Libraries Unlimited.
- Tuominen, Kimmo; Savolainen, Reijo ja Talja, Sanna, 2005. Information literacy as a sociotechnical practice. *Library Quarterly*, vol. 75, no. 3, s. 329-345.
- Tuottava ja uudistuva Suomi: digitaalinen agenda vuosille 2011-2020. Arjen tietoyhteiskunnan neuvottelukunta. Helsinki: Liikenne- ja viestintäministeriö.
- Williams, Dorothy & Wavell, Caroline, 2006. Untangling spaghetti? The complexity of developing information literacy in secondary school students. Department of Information Management, Aberdeen Business School, The Robert Gordon University.
- Virkus, Sirje, 2003. Information literacy in Europe: a literature review. *Information Research*, vol. 8 no. 4, July 2003.
- Vitikka, Erja ja Hurmerinta, Elisa, 2011. Kansainväliset opetussuunnitelmasuunnaukset. Raportit ja selvitykset 2011:4. Helsinki : Opetushallitus.
- Wolcott, Linda; Lawless, Kimberly A. & Hobbs, Deborah, 1999. Assessing pre-service teachers' beliefs about the role of the library media specialist. In *Unleash the power! Knowledge - Technology - Diversity*. P. 152-159. International Association of School Librarianship.

# Tutkimuskohteena PLE yritysmaailman formaalissa aikuiskoulutuksessa

## Haasteita ja onnistumisia

Erika Tanhua-Piironen  
Juha Leino  
Johanna Sommers-Piironen  
TRIM tutkimuskeskus  
Tampereen yliopisto

Sosiaalinen media on tuonut uudenlaisia toimintatapoja ihmisten viestintään, vuorovaikutukseen ja verkostoitumiseen. Koska sosiaalisesti jaettu osaaminen sekä lisääntyvän tiedon ja jatkuvan muutoksen hallitseminen ovat nykyisessä työelämässä keskeisiä menestystekijöitä, myös koulutus- ja muissa organisaatioissa on kiinnostuttu tästä uudenlaisesta toimintakulttuurista - muun muassa koulutuksen ja osaamisen kehittämisen tukena. Henkilöstökoulutuksessa hyödynnetään jo laajasti verkossa oppimista ja erilaisia verkko-oppimisympäristöjä. Nyt näihin ympäristöihin ollaan lisäämässä elementtejä myös sosiaalisesta mediasta.

Sosiaalisen median välineiden nähdään tarjoavan monenlaisia mahdollisuuksia sekä informaaliin että formaaliin oppimiseen (McLoughlin & Lee 2007; Dohn 2010). Työelämässä olevien aikuisoppijoiden oppimisympäristöjen tulisi tukea muun muassa yksilöllistä ja yhteisöllistä reflektointia ja informaalin kokemustiedon yhdistämistä formaaliin, teoreettiseen tietoon sekä tarjota joustavia välineitä kollaboraatioon ja osaamisen jakamiseen toisten kanssa (Tynjälä & Häkkinen 2005).

Tutkimuksessamme näitä mahdollisuuksia lähestytään henkilökohtaisen oppimisympäristön, eli Personal Learning Environment (PLE), käsitteen kautta. Tarkoituksena on selvittää, miten PLE soveltuu lähestymistavaksi formaalissa, sosiaalista mediaa hyödyntävässä työelämän aikuiskoulutuksessa ja miten sosiaalisen median välineet, joihin liittyvät toimintamuodot ovat pääosin informaaleja, voivat nivoutua osaksi formaalia koulutusta, sen suunnittelua ja siinä käytettäviä oppimisen hallintajärjestelmiä, eli Learning Management Systems (LMS).

Tutkimuskontekstina meillä on finanssi- ja vakuutusalan koulutusorganisaation tarjoamat valmennukset alan yrityksille. Tutkimuksessa on tähän mennessä pilotoitu sosiaalisen median käyttöä kolmessa oppisopimusopiskelijoiden työpaikkaohjaajien koulutusryhmässä. Tässä artikkelissa esittelemme näiden pilottien pohjalta alustavia tuloksia sosiaalisen median lisäämisestä työpaikkakouluttamisen kontekstiin lähinnä koulutuksen suunnittelijoiden ja ohjaajien näkökulmasta.

## Sosiaalinen media oppimisympäristöissä

Kaikessa oppimisessa ollaan kulkemassa yhä enemmän kohti sulautuvaa oppimista (blended learning) ja verkko-oppimista (Garrison ja Kanuka 2004). Tämä on osa laajempaa kulttuurista muutosta, jota on syytä ymmärtää kokonaisuutena, eikä vain nykyisten teknisten mahdollisuuksien kautta (Fiedler ja Väljataga 2010). Opiskelijoilla tulisi olla mahdollisuus muokata oppimisympäristöään, personoiden sitä juuri itselleen sopivaksi ja omaa oppimistaan parhaalla mahdollisella tavalla tukevaksi (Wilson ym. 2007; Downes 2007). McLoughlin ja Lee (2007) määrittelevät PLE:n oppimisympäristöksi, jossa opiskelijat hallinnoivat omaa oppimistaan valitsemalla, yhdistelemällä ja käyttämällä erilaisia sovelluksia ja palveluita. Tässä määritelmässä kiteytyy hyvin se olennainen piirre, joka erottaa PLE:n LMS-ympäristöistä: PLE tarkoittaa

taa oppimisympäristöä, jossa oppija on keskiössä ja vastuussa omien oppimistarpeidensa perusteella tehtävistä valinnoista, kun LMS:ssä puolestaan oppimista ohjataan ylhäältä päin.

PLE ymmärretään hyvin monin eri tavoin tutkimuskontekstista ja tutkijasta riippuen, joten se ei käsitteenä ole vielä yleisesti ja yhtäläisesti ymmärretty tai luonteeltaan pysyvä (Fiedler & Väljataga 2010). PLE-ajattelussa oppimisympäristö ei saisi olla institutionaalisesti rajattu, vaan oppijalla tulisi olla mahdollisuus käyttää juuri niitä oppimisresursseja - kuten ihmisiä, palveluita ja sisältöjä - jotka parhaiten vastaavat hänen oppimistarpeitaan eri tilanteissa (Downes 2007). Attwell (2008) nostaa PLE:n esiin uutena lähestymistapana verkko-oppimistyökalujen kehittämiseen. Hän painottaa erityisesti sosiaalisen median käyttämistä informaalin, oppijalähtöisen ja jatkuvan oppimisen välineenä riippumatta yksittäisestä koulutuksen tarjoajasta. Sosiaalisen median läsnäolo on siis osa tyyppillistä PLE-ajattelua (Wilson 2007; Attwell, 2008).

Tutkimuksemme koulutusorganisaatiossa on tähän asti käytetty LMS-tyyppisiä verkkoympäristöjä. Tässä tutkimushankkeessa koulutuksiin lisätään sosiaalisen median välineitä ja toimintatapoja, jolloin näemme käytännön tasolla, minkälaisia jännitteitä ja muutoksia niiden mukaantulo tuo formaalin koulutuksen toimintakulttuuriin ja oppimisprosesseihin. Tarkoituksenamme on myös tutkia, kuinka PLE-konsepti toimii formaalin koulutuksen asettamissa rajoissa ja minkälaisen haasteiden eteen formaali koulutus joutuu, kun vanha tasapainotila sosiaalisen median mukaantulon myötä muuttuu.

## Tutkimuksen toteuttaminen

Tutkimme sosiaalisen median välineiden mahdollisuuksia toimia osana työelämän formaalia henkilöstökoulutusta. Tutkimusteemojamme ovat:

1. miten suunnitella sosiaaliseen mediaan perustuvaa oppimista työelämän koulutuskontekstissa
2. mitkä ovat keskeisiä esteitä ja kuinka niitä voidaan ratkaista lisättäessä sosiaalista mediaa organisaatioiden henkilöstökoulutuksiin
3. millaisia sosiaalisen median sovelluksia voidaan hyödyntää työelämän henkilökohtaisten oppimisympäristöjen rakentamisessa
4. miten saadaan sosiaalisen median avoimuus ja finanssialan yritysten sulkeutuneisuus toimimaan yhdessä.

Tässä artikkelissa keskitymme 2. tutkimusteemaan alustavien tulosten pohjalta.

### Metodologinen lähestymistapa

Tutkimus toteutetaan designtutkimuksena, jossa lomakekyselyillä, haastatteluilla ja verkko-työskentelyä havainnoimalla kerätään aineistoa rinnakkaisista ja peräkkäisistä pilottikoulutuksista. Tutkimus kattaa koko prosessin koulutusten suunnittelusta aina niiden loppuarviointiin saakka. Prosessin tarkastelussa pyritään nostamaan esiin eri toimijoiden näkökulmat ja kokemukset sosiaalisen median hyödyntämisestä. Näistä ensimmäisistä pilottiryhmistä saimme suhteellisen vähän opiskelijoiden omia kokemuksia kuvaavaa aineistoa, jota ainakin yksitällä hetkellä käynnissä oleva vastaavanlainen pilottiryhmä tuottaa jo huomattavasti enemmän. Siksi tässä vaiheessa pääpaino on muiden toimijoiden näkökulmissa. Kerromme niistä mahdollisuuksista ja haasteista, joita on noussut esiin käydessämme läpi kolmen suunnittelijan ja kouluttajan teemahaastatteluita (kerätty koulutuksen aloitusvaiheessa), kolmen kouluttajan ja suunnittelijan kirjallisia sähköpostirefleksioita (kerätty yhden ryhmän koulutuksen lopussa) sekä tutkijoiden tekemiä havaintoja verkossa tapahtuneesta työskentelystä. Haastattelut on litteroitu, ja niistä sekä reflektioteksteistä on tässä vaiheessa poimittu päällim-

mäisiä tutkimuskysymyksiimme liittyviä teemoja. Opiskelijoilta kerättyä aineistoa on tässä käytetty lähinnä ryhmien profiloinnin ja taustan kuvaamiseen.

### Tutkimuksellisia haasteita

Tutkimuksen tekeminen autenttisessa kontekstissa kiireisen työelämän pyörteissä tuo mukanaan omia haasteitaan. Kouluttajia on välillä hankala tavoittaa, ja esimerkiksi yksi ryhmistä ehti jo saada koulutuksensa päätökseen, ennen kuin saimme kouluttajaan yhteyden loppukyselystä sopimiseksi. Tuo kysely saatiin kuitenkin myöhemmin toteutettua, mutta saimme vain kaksi vastausta.

Olemme tehneet suunnittelu yhteistyötä osassa pilotteja, kun toisissa suunnittelu on puolestaan jäänyt kokonaan kouluttajan vastuulle. Yhteissuunnittelussa olemme käyttäneet parin kasvokkain tapaamisen jälkeen pääasiassa video- ja chat-palavereja (sekä ConnectPro-ohjelman että ELGG-ympäristön chatin avulla). Pienenä haasteena näissä sinänsä hyvissä palavereissa on ollut sitoutuminen: useamman kerran on käynyt niin, että sovittuun chattiin ei olekaan ehtinyt osallistua kouluttaja vaan koulutusyrityksen tekninen tukihenkilö/suunnittelija, joka on todennut, ettei ole yhtä hyvin selvillä kaikista itse koulutuksen sisältöihin liittyvistä asioista kuin kouluttaja.

### Pilottien kuvaus

Tutkimuksen ensimmäisten pilottiryhmien koulutukset käynnistyivät syys-lokakuussa 2010 ja kestivät noin 3-4 kuukautta. Pilotit liittyivät oppisopimusopiskelijoiden työpaikkaohjaajien peruskoulutukseen. Yksi ryhmistä oli avoin finanssi- ja vakuutusalan eri yritysten työpaikkaohjaajille, ja ryhmän koulutus käsitti vain tutkimuksen kohteena olleen koulutuksen. Kaksi muuta ryhmää koostui yhden yritysketjun eri toimipaikkojen työntekijöistä. Näissä ryhmissä tutkimuksen kohteena ollut työpaikkaohjaajakoulutus oli joko vapaaehtoinen tai pakollinen osa laajempaa tutkintokoulutusta. Yhteensä näissä kaikissa piloteissa oli opiskelijoita noin 35.

Koulutusorganisaatio oli aiemmin toteuttanut työpaikkaohjaajien koulutuksen lähiopetuspäivien ja itsenäisten tehtävien yhdistelmänä. Nyt tässä koulutuksessa haluttiin vähentää lähiopetusta ja lisätä opiskelijoiden vuorovaikutusta verkossa sosiaalisen median välineiden avulla. Koulutuksen verkko-oppimisympäristöksi valittiin Ning<sup>1</sup>. Se tarjosi ryhmille mahdollisuuden sekä samanaikaiseen että eriaikaiseen keskusteluun ja viestittelyyn, kuin myös itsenäisten tehtävien yhteisölliseen jakamiseen blogi- ja keskusteluviesteinä verkossa. Kolmesta pilottiryhmästä vain yksi päätyi lopulta hyödyntämään oikeasti verkkoympäristön mahdollisuuksia koulutuksessaan, sillä kahdessa muussa ryhmässä ympäristön käyttöönottamisessa esiintyi suuria haasteita.

Tutkimuksessa seurattiin erityisesti tuon yhden pilottiryhmän työskentelyä koulutuksen verkkoympäristössä. Koulutukseen kuului kahden lähiopetuspäivän lisäksi kolme ohjattua chattia, kolme yhteistä verkkokeskustelua sekä palautekeskustelu verkossa. Lisäksi itsenäisiä tehtäviä palautettiin verkkoon blogikirjoituksina, joiden kommentoiminen oli myös osa koulutusta.

### Pilottiryhmien opiskelijoiden taustaa

Pilottiryhmien aiempia kokemuksia verkon ja sosiaalisen median käytöstä kartoitettiin sähköisellä alkukyselyllä, johon vastasi 61 % koulutuksen Ning-verkkoympäristöön kirjautuneista opiskelijoista. Taustaltaan avoimen pilottiryhmän osallistujat olivat keskimäärin iältään vanhempia sekä hieman koulutetumpia ja työelämässä kokeneempia kuin kahden muun ryhmän

---

<sup>1</sup> <http://www.ning.com/>

opiskelijat, mutta taidoiltaan lähes kaikki vastaajat kokivat olevansa vähintään monipuolisia Internetin käyttäjiä, osa jopa erittäin kokeneita tiettyjen ominaisuuksien käyttäjiä. Vastaajien päivittäinen Internetin käyttö liittyi lähinnä yhteydenpitoon, työn tekemiseen ja tiedonhakuun.

Kaikki vastanneet olivat jo aiemmin käyttäneet verkkoa jollakin tavalla opiskeluun, suurin osa työhön liittyvässä koulutuksessa (77 %) sekä työpaikalla tai työnantajan oppimisympäristössä (73 %). Aiempi verkko-opiskelu oli sisältänyt pääasiassa tehtävien palauttamista verkossa (86 %) ja opiskelumateriaalin saamista verkon välityksellä (64 %). Vastanneista noin puolella verkko-opiskelu oli sisältänyt keskustelua ja yksilötehtävien tekemistä tai kirjoittamista verkossa.

Sosiaalisen median välineitä käytettiin vastausten perusteella ennen koulutusta vielä melko harvoin tai ei lainkaan. Kuitenkin yhteisö- ja verkostoitumispalveluiden käytössä ryhmien välillä oli selkeä ero siinä, että kahdessa saman organisaation ryhmässä valtaosa (80 %) vastaajista kertoi käyttävänsä niitä (esim. Facebook, MySpace, Ning, LinkedIn) viikoittain tai päivittäin, kun sen sijaan avoimessa ryhmässä näitä vastaajia oli vain reilu neljännes.

## Alustavia tuloksia ensimmäisistä piloteista

### Sosiaalisen median mukanaan tuomia mahdollisuuksia

Kouluttajat ja suunnittelijat näkivät alkuhaastattelujen perusteella kokemusten jakamisen sekä vertaistuen antamisen ja saamisen tärkeimpinä potentiaalisina hyötyinä sosiaalisen median tuomisesta koulutukseen.

"...se olisi sellainen sivutuote, että opiskelijat voisivat jakaa ajatuksia sitten vaikka vähän muustakin asiasta, vaikka rauhoittaa sitä opiskelustressiä... tavallaan sellainen paikka, jossa voi purkaa muitakin ajatuksia."<sup>2</sup>

Uusien välineiden myötä koulutukseen voidaan alkuhaastattelujen ja kouluttajien reflektioiden mukaan saada lisää kiinnostavuutta ja uutuuden viehätystä. Uudet välineet tai toisaalta tuttujenkin välineiden uusi käyttötapa voivat saada aikaan innostumista ja lisätä tätä kautta opiskelumotivaatiota. Kun ohjaaja on innostunut, voi innostumista tarttua myös opiskelijoihin tai toisin päin, kuten seuraavasta reflektiokatkelmasta käy ilmi:

"Itse innostuin siitä, että opiskelijat innostuivat ja tykkäsivät SoMe-tavasta työskennellä"

### Chat-keskustelut: ohjaaja voi toiminnallaan myötävaikuttaa vuorovaikutteisen oppimiskulttuurin kehittämiseen

Seurasimme avoimen ryhmän chat-keskustelua taustalla niihin osallistumatta. Keskustelu soljui hyvin, vaikka välillä käytiin keskustelua sekä opiskeluaiheesta että teknisistä ongelmista. Keskustelu eteni kuitenkin koko ajan. Chatillehan on muutenkin tyypillistä, että välillä keskustelu polveilee vähän epätahtisesti, kun joku kirjoittaa hitaammin ja sillä välin muut jo kommentoivat välissä tullutta kirjoitusta. Tämä ei haittaa keskustelun sujuvuutta niin kauan kun pysytään aiheessa ja keskustelu menee eteenpäin. Ohjaajalta vaaditaan kuitenkin taitoja tasoittaa tilannetta ja pitää se hallussa niin, että kaikki pääsevät osallistumaan ja saavat onnistumisen ja oppimisen kokemuksia, kuten eräs opiskelijakin palautteessaan toteaa:

"Chatit olivat onnistuneita; ne kuitenkin tarvitsevat mukaan "ohjaajan", joka ohjaa keskustelua. Muuten keskustelu saattaa tyrehtyä tai liukua epäolennaiseen."

<sup>2</sup> Haastatteluvastaukset on muutettu puhekielestä luettavampaan muotoon poistamalla "niin kun" tms. ilmaisut, toistetut sanat jne. ja kieltä on korjattu sujuvampaan muotoon (esim. "me aateltiin" -> "me ajattelimme"). Tässä prosessissa on varottu merkityksen muuttamista.

Erityisen onnistunutta näissä chateissa oli etenkin loppua kohden esiin nousut keskustelujen ”chat-luonne”: kommentit olivat lyhyitä ja nopeita, käytettiin hymiöitä ja syntyi vertais-kommentointia. Ohjaaja toimi myös vertaiskeskustelijana eikä ainoastaan ohjaajan roolissa ja kysymysten asettajana. Tämä vaikutti rohkaisevan osallistujia keskustelemaan ja näytti tukevan opiskelijoiden vuorovaikutusta myös niissä keskusteluissa, joissa oli vähän osallistujia. Havaitun perusteella ohjaaja voi palautteellaan tukea vertaistyöskentelyä kannustamalla opiskelijoita kommentoimaan toistensa viestejä.

Ensimmäisillä chat-kerroilla osalla opiskelijoista oli vaikeuksia päästä osallistumaan chat-tiin. Lisäksi chattien aloituksissa ei erikseen sovittu keskustelun kestosta, joten ensimmäisissä chateissa session lopetus oli hieman liukuva. Ohjaajan tapa lopettaa keskustelu muuttui kuitenkin loppua kohden yhä selkeämmäksi.

### Potentiaalisia haasteita

Näissä koulutusryhmissä on tullut esille haasteita, joista osa oli jo ennalta tiedossa, mutta osa oli hieman yllättäviä. Etukäteen oltiin tietoisia siitä, että opiskelijoiden ajankäyttöön liittyy haasteita, koska opiskelu tapahtuu kokopäivätyön rinnalla. Myös tutkimuksessa mukana olevien yritysten tiukat tietoturvanormit tiedettiin, ja niitä pyrittiin ottamaan huomioon jo koulutusten suunnitteluvaiheessa. Yllättävää oli kuitenkin se, että myös kouluttajien ajankäyttö osoittautui haasteeksi etenkin saman organisaation sisällä järjestetyissä koulutusryhmissä. Tämä selittyi kuitenkin haastattelussa: kouluttajan rooli lankesi hänelle itselleen muiden töiden ohessa toteutettavaksi, eli siihen ei ollut varattu ennalta aikaa. Ongelmia esiintyi myös verkkoympäristöön kirjautumisessa, vaikka osa opiskelijoista oli arvioinut taitonsa hyväksi ja myös kouluttaja oli näin meille arvioinut etukäteen.

### Tekniset haasteet, osaaminen ja käytettävyyden

Kaikki haastatellut kouluttajat olivat etukäteen huolissaan tekniikan toimivuudesta tai sovellusten käytön vaikeudesta sosiaalisen median välineiden mukaan ottamisessa. Sovellusten hyvä käytettävyyden nousi näin yhdeksi tärkeäksi asiaksi. Koettiin esimerkiksi tärkeäksi, että haluttu tieto tai kohde löytyisi verkkoympäristössä helposti. Samoin koettiin tärkeäksi, että välineiden opettelu ei veisi aikaa tai energiaa varsinaiselta opiskelulta ja sisällön tuottamiselta.

Kahdessa kolmesta pilottiryhmästä näitä teknisiä ongelmia esiintyi niin suuressa määrin, että verkkokoulutus ei päässyt lainkaan käyntiin aikataulussaan. Toinen ryhmä jouduttiinkin toteuttamaan alusta loppuun kokonaan sähköpostin ja lähiopetuksen varassa ja toinen koulutusryhmä käynnistyi verkko-osuuden osalta vasta tammi-helmikuussa.

Osa teknisistä haasteista oli puhtaasti sovelluksiin liittyviä, kuten esimerkiksi valitun Chat-alustan rajallinen kirjoitustila tai keskustelun avoimuus kaikille ympäristöön sisään kirjautuneille henkilöille. Chat-keskusteluun liittyminen osoittautui myös yhdessä avoimen ryhmän sessiossa ongelmalliseksi muutamalle osallistujalle.

Myös yrityskohtaiset tekniset rajoitukset tulivat vastaan. Tietoturvakäytäntöjen mukaan Ningin käytön piti olla mahdollista, mutta joissain toimipaikoissa verkkosivut eivät esimerkiksi avautuneet riittävän nopeasti. Osa tekniikan toimimattomuutta liittyi yritysten palomureihin, sillä ne tekivät pääsyn alustoille vaikeaksi ja välillä mahdottomaksikin.

### Asenteet, ajankäyttö ja toimintakulttuuri

Haastatellut näkivät, että oppijoiden asenteet ja heidän onnistunut aktivoimisensa ratkaisevat pitkälle koko koulutuksen onnistumisen. Ohjaajan luoma innostus ja innostavien materiaalien tuominen olivat kahden ohjaajan mukaan tärkeässä asemassa, vaikka kaikki haastateltavat katsoivatkin, että oppijan on myös tultava vastaan. Heidän mukaansa oppijoiden toiminta ja oppiminen riippuivat pohjimmiltaan kuitenkin näiden omasta motivaatiosta ja asenteista.

Kouluttajat näkivät myös opiskelijoiden aikaresurssien vähäisyyden luovan haasteita tämän kaltaisessa kouluttamistavassa - varsinkin järjestettäessä koulutusta kiireisille, työssäkäyville ihmisille. Koska opiskelijoilla on rajallisesti aikaa, ohjaajien on aktiivisesti aktivoitava heitä osallistumaan ja otettava aikarajoitukset huomioon. Opiskelijat ”priorisoivat” aikansa, joten ohjaajien vastuulla on katsoa, että aikaa käytetään koulutukseen eivätkä koulutuksen tehtävät jää priorisoinnin takia vähemmälle huomiolle.

Haastateltavat kokivat, että toimintakulttuuri pitäisi saada vastaamaan enemmän sosiaalisessa mediassa vallalla olevaa avoimuuden kulttuuria. Oppijat katselevat kuitenkin helposti oppimiseen liittyviä asioita perinteisten koulumallien kautta, joissa ensin tehdään valmiiksi ja sitten annetaan eteenpäin. Uusi toimintakulttuuri ei näin ollen näissä koulutuksissa heti sisäistynyt, ja yksi suunnittelijoista totesikin, että:

”keskustelut [olivat] perinteisiä monologeja”.

Toisaalta näiden viestien sisällä myös viitattiin muiden kirjoituksiin, joten tiettyä vuoro-vaikutustakin tapahtui.

Samalla kun haastateltavat peräänkuuluttivat avoimuutta ja rohkeutta oppijoilta, heidän oma suhteensa sosiaaliseen mediaan oli hivenen epäroivä. Yhtäältä haastateltavat pyrkivät rohkaisemaan avoimuuden kulttuuria, jota he eivät välttämättä omassa elämässään noudata...

”Itse olen hyvin varovainen Facebookissa...”

”...en välttämättä pidä siitä, että sosiaalisessa mediassa henkilöt saatetaan yhdistää hyvinkin helposti tiettyihin [toimi]paikkoihin.”

”...olen hyvin kriittinen sen suhteen, että mitä tietoja laitan itsestäni verkkoon.”

...ja toisaalta joutuvat varoittelemaan sosiaaliseen mediaan liittyvistä riskeistä:

”...olen jo ohjeistanut, että mitä sinne saa kirjoittaa ja mitä ei. Vaikka se onkin suljettu [ympäristö], en halua, että opiskelijat erehtyisivät ajattelemaan, että sinne saisi kirjoittaa ihan kaikki asiat.”

Myös muiden toimijoiden asenteissa tarvitaan muutosta, jotta verkko-oppiminen mahdollistuu tai helpottuu. Haastateltavien mukaan sosiaalinen media nähdään usein tietoturvariskinä koulutusta ostavissa yrityksissä, ja näihin ympäristöihin pääsy estetään palomureilla. Sosiaalisen median välineiden kokeilemiseen työhön liittyvässä oppimisessa vaikuttaa myös työnantajan suhtautuminen asiaan. Jos esimerkiksi koulutukseen liittyviin verkkokeskusteluihin ei ole mahdollista osallistua työajan puitteissa, jää osallistuminen oppijan vapaa-ajan puitteissa tapahtuvaksi. Näin tapahtui kahdessa pilottiryhmässä, ja osallistuminen näissä ryhmissä oli vähäistä.

## Suunnittelun ja aikaresurssien merkitys

Vaikka sosiaalinen media koetaan mahdollisuudeksi tuoda vertaistukea koulutukseen ja itsesään epäformaaliksi, haastateltavat kokivat sen mukaan ottamisen vaativan entistä huolellisempaa ja tarkempaa etukäteissuunnittelua. Suunnittelulla on myös varmistettava se, että sävelet ovat opiskelijoille selvät.

”[On mietittävä,] mikä väline käy mihinkin, että kaikki tulee tehtyä. Substanssi edellä; mitkä välineet sopivat mihinkin substanssiin.”

”Nyt on mietitty näiden uusien välineiden käyttöä ja samalla myös tehtäviä tarkemmin. On pohdittu, millä tavalla tehtävät tullaan toteuttamaan. Aiheet voivat muuttua vielä, mutta toimintatapoja on mietitty enemmän etukäteen.”



Yksi haastatelluista kertoi, kuinka todellisuuden kohtaaminen oli saanut hänet katsomaan sosiaalisen median integroimista uusin silmin:

”...minä luulin, että tämä [sosiaalinen media] vain solahtaisi [osaksi koulutusta], mutta todellisuus on jotain ihan muuta. Tätä olisi pitänyt miettiä, hioa ja viilata vielä tarkempaan.”

Etukäteissuunnittelussa tulee erityisesti huomioida se, että verkon avulla opettaminen ja sosiaalisen median käyttö eivät säästä aikaa, vaan saattavat vaatia sitä jopa enemmän. Sosiaalisen median myötä kaikkea ei voi tehdä ennalta. Osa ohjauksessa käytettävästä sisällöstä on tehtävä tilanteen mukaan, eikä se välttämättä ole sellaisenaan käyttökelpoista seuraavassa opetuksessa. Sisällön tuottaminen ei myöskään onnistu vain siirtämällä muita opetusmuotoja varten tehtyä tekstiä suoraan verkkoon, kuten eräs kouluttaja korosti todetessaan näin:

”...verkkokirjoittaminenhan on vähän erilaista ... jos kirjoitat pitkän sivun ja [sitä] joutuu skrollaamaan alaspäin, opiskelija kerkeää nukahtamaan, eli pitäisi oppia tiivistämään, tiivistämään ja tiivistämään - antamaan helppoja, selkeitä ohjeita. ... Nämä, mitä olen aikaisemmin tehnyt, eivät käykään sellaisenaan. Eli kaikki pitää tavallaan miettiä uudestaan sinne verkkoon.”

Myös sosiaaliseen läsnäoloon ja jo pelkästään ryhmien organisoimiseen kuluu paljon aikaa. Materiaalien valmistelun ja niiden verkkoon viemisen lisäksi yhteydenpito opiskelijoihin vaatii opettajalta resursseja. Sopivien yhteisten aikojen järjestäminen niin, että saa oppijat verkkoon samanaikaisesti esimerkiksi chatiä varten ”*vaatii kouluttajalta suunnatonta tahtotilaa*”, kuten yksi haastatelluista asian muotoili. Joissakin koulutuksissa oppijoilla ei ole mahdollisuutta päästä nettiin työaikana, ja koska he ovat lisäksi vuorotyössä, yhteisten aikojen järjestäminen on erittäin haastavaa.

Sosiaalinen media ei säästä aikaa ohjaajilta, joten sen tuomat hyödyt on löydettävä muualta, kuten saavutettavuuden puolelta:

”Tässä on se, että haluaisimme palvella myös niitä, jotka asuvat kehäkolmosen pohjoispuolella. Heille on suuri pinnistus ja ponnistus lähteä [Helsinkiin kouluttautumaan] ja usein sitten lähtemättä jää.”

## Ohjaus ja roolit

Haastateltavat katsoivat, että samalla kun verkko-opiskelu tuo oppijoille lisää vapautta, se tuo myös vastuuta omasta oppimisesta. Oppijan on oltava aktiivinen ja itsenäinen. Lisäksi yksi haastatelluista toi esille sen, että sosiaalisen median mukanaolo oppimisessa edellyttää oppijoilta tiettyä rohkeutta irrottautua perinteisestä kokonaisuuksien kirjoittamisesta, heittäytyä vuorovaikutteisuuteen ja heittää vähemminkin valmiita ideoita yhteiseen ideamyllyyn.

Haastateltavien näkemyksissä oppijoiden ja ohjaajien rooleista ja vastuista korostuu sosiaalisen läsnäolon ajatus. Ohjaajan on oltava paikalla, pidettävä yhteyttä ja tarjottava tukea ja tultava tämän kautta myös tutuksi oppijoille. Toisaalta oppijoiden on pidettävä ohjaajaa tietoisena omasta tilastaan, jotta ohjaaja voi reagoida siihen ja tukea oppijaa oikealla tavalla. Asiat on osattava tehdä näkyviksi ympäristön tarjoamin välinein.

Ohjaajan rooli chat-keskustelussa herätti loppurefleksioissa pohdintoja myös aika- ja tila-omaisesta pysymisestä ja oman aktiivisuuden/taustalla pysyttelemisen kontrolloinnista. Ohjaus vaatii tarkkaa kuulolla oloa ja oikea-aikaista puuttumista keskusteluun:

”Opin että ohjaustyössä minun tulee entistä enemmän oppia kysymään hyviä kysymyksiä ja olemaan hiljaa tuomatta omia näkemyksiä / ajatuksia esiin... mutta tämä vaikeaa.”

## Yhteenveto

Sosiaalisen median välineiden tuominen osaksi formaalia työssä oppimista asettaa haasteita niin ohjaajille kuin oppijoille ja teknologiallekin. Haastattelemamme suunnittelijat ja kouluttajat näkevät, että oppijoiden on otettava entistä suurempi vastuu omasta oppimisestaan. Toisaalta kouluttajien ja suunnittelijoiden on entistä aktiivisemmin kannustettava ja innostettava oppijoita sekä kyettävä luopumaan auktoriteettiasemastaan ja toimittava entistä tavertaisemmassa ja demokraattisemmassa tiedonjakoympäristössä.

Teknisen toteutuksen on oltava selkeä ja helppokäyttöinen, jotta sen käytön opettelemiseen ja käyttämiseen ei kulu tavattomasti aikaa ja energiaa, joka on poissa sitten itse oppimisesta. Ongelmia luo myös se, että monet organisaatiot suhtautuvat sosiaaliseen mediaan helposti tietoturvariskinä. Haasteista huolimatta haastatellut ohjaajat uskovat jakamiseen ja vertaistukemiseen. Haasteiden lisäksi on tullut onnistumisiakin. Erityisesti chatin toimivuus koulutuksessa on tuonut positiivisia kokemuksia ohjaajille.

Tämän tutkimuksen piloteissa toteutus oli yhä LMS-lähtöinen ja kouluttajajohtoinen prosessi, jossa PLE:lle ei ollut jätetty juurikaan tilaa. Pelkkä sosiaalisen median välineiden lisääminen ei tee oppimisesta oppijakeskeistä eikä yhteisöllistä, eikä se myöskään takaa sosiaaliselle medialle tyypillisen toimintakulttuurin syntymistä (Dohn 2010). Myös työelämäkonketti ja siihen liittyvät koulutukset asettavat vaatimuksia työssä oppijan PLE:lle. Työ asettaa omat reunaehdonsa opiskelulle samoin kuin koulutusorganisaatioiden käyttämät oppimisjärjestelmät. Staattinen tiedon tai palveluiden keräyspiste ei toimi työssä oppijalle, vaan työssä oppijan PLE:n on oltava tilanteen ja tarpeiden mukaan elävä.

Toisaalta kaikki oppimiseen liittyvät palvelut ja tiedonlähteet eivät koskaan voikaan linkittyä yhteen paikkaan. Teknisten haasteiden lisäksi (Fiedler & Väljataga 2010) tätä vastaan sotii sekin, että meidän oppimisympäristöömme kuuluvat myös toiset ihmiset (kuten kanssapopiskelijat tai kollegat) ja fyysiset esineet (kuten kirjat ja muistiinpanot). Täten PLE ei voi olla yksi virtuaalinen paikka tai sovellus, vaan enemmänkin lähestymistapa tai jopa asenne. Meille on syntynyt alustava käsitys, mikä ja minkälainen työssä oppijan PLE voisi olla, mutta jatkotutkimuksen ja nykyisen aineiston lisäanalyysin myötä tämä käsite konkretisoituu ja syvenee. Erityisesti syvennämme käsitettä opiskelijoiden omien näkemysten kautta.

Tässä artikkelissa kuvattujen pilottien lisäksi meillä on käynnissä kaksi muuta pilottiryhmää. Lisäksi jo keräämämme aineiston analysointi on vasta lähtenyt liikkeelle tämän artikkelin kirjoittamisen myötä. Tässä paperissa keskityimme lähinnä esittelemään materiaalia ja sieltä nousevia asiakokonaisuuksia vetämättä niistä vielä vahvoja johtopäätöksiä tai tulkintoja. Saatuaamme kaiken aineiston analysoitua jatkamme johtopäätösten tekemistä, selvennämme työssä oppijoiden PLE:n käsitettä ja sen toteutumismahdollisuuksia. Pyrimme näin tunnistamaan parhaita käytäntöjä sosiaalisen median käyttämiselle työssä oppimisen välineenä ja tuomaan samalla lisätietoa koulutusorganisaatioille, jotta ne voisivat paremmin tukea oppimista sosiaalista mediaa hyödyntävissä koulutuksissa.

## LÄHTEET

- Attwell, G. 2008: Social software, personal learning environments and the future of teaching and learning. <http://d.scribd.com/docs/xos1cck6tadkq44z2z4.pdf>
- Dohn, N. B. 2010: Teaching with wikis and blogs: Potentials and pitfalls. Proceedings of the 7th International Conference on Networked Learning 2010, Edited by: Dirckinck-Holmfeld L, Hodgson V, Jones C, de Laat M, McConnell D & Ryberg T
- Downes, S. 2007: Learning networks in practice. *Emerging technologies for learning (2)*.

- Fiedler, S. - Väljataga, T. 2010: Personal learning environments: concept or technology? PLE 2010 conference, Barcelona, Spain, July 2010. ISSN 2077-9119. <http://pleconference.citilab.eu>
- Garrison, D. R. - Kanuka, H. 2004: Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *Internet and Higher Education* 7, 95-105.
- McLoughlin, C. - Lee, M. J.W. 2007: Social software and participatory learning: Pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 era. ICT providing choices for learners and learning. In *proceedings of ascilite*, Singapore 2007.  
<http://www.ascilite.org.au/conferences/singapore07/procs/mcloughlin.pdf>
- Tynjälä, P. - Häkkinen, P. 2005: E-learning at work: theoretical underpinnings and pedagogical challenges. *The Journal of Workplace Learning* 17 (5/6), 318-336.
- Wilson, S. - Liber, O. - Johnson, M. - Beauvoir, P. - Sharples, P. - Milligan C. 2007: Personal Learning Environments: Challenging the dominant design of educational systems. *Journal of e-Learning and Knowledge Society - English Version* 3 (2), 173-182.

# Koulujen ja yritysten yhteistyö opetuspalveluverkostossa

Esko Huhta  
Maria Väänänen  
Riitta Smeds  
SimLab  
Tuotantotalouden laitos  
Aalto-yliopisto

Koulujen verkostoituminen toimintaympäristönsä erilaisten toimijoiden kanssa tarjoaa niiden käyttöön monipuolisia mahdollisuuksia, joita hyödyntäen koulut voivat kehittää ja tuottaa monipuolisempaa opetusta. Kun koulu ymmärtää roolinsa laajan opetusta ja kasvatusta tuottavan verkoston keskeisenä toimijana, se voi kehittää organisaatorajoja läpäiseviä uusia yhteistyömalleja. Koulu toimii tällöin opetus- ja sivistyspalvelujen kehittäjänä ja tuottajana, joka yhdistää verkostokumppaneiden prosesseja ja resursseja tavoitteenaan laadukkaan oppimisen, osaamisen ja hyvinvoinnin tuottaminen oppilaille, perheille ja koko ympäröivälle yhteisölle. (Smeds, Huhta, Pajunen & Väänänen 2011)

Peruskoulut verkostoituvat enenevässä määrin muiden koulujen ja opettajien kanssa (mm. Pietilä & Vitikka 2007; Jyrkiäinen 2007), mutta myös muiden kunnan hallinnonalojen sekä yksityisen ja kolmannen sektorin toimijoiden kanssa (Mäkelä 2007). Koulun näkökulmasta verkostoitumisen hyötyjä ovat muun muassa yhteinen kehittäminen ja vertaistuki, uusien ideoiden löytäminen, päällekkäisen työn välttäminen ja ongelmanratkaisu (Opetushallitus 2010). Koulujen ja yritysten yhteistyö perusopetuksessa voi tarkoittaa hyvin monenlaista toimintaa: yritysvierailuja, työelämään tutustumisjaksoja, kummiyritystoimintaa, yhteisiä projekteja ja toisaalta tuotteiden ja palveluiden hankintaa (Huhta, Väänänen & Smeds 2011a).

Verkostoyhteistyön onnistumisen kannalta keskeisiä kysymyksiä ovat

1. miten verkostoitunut koulu voi parhaiten tukea oppimista
2. miten oppimisen yhteistyöprosesseja kehitetään ja johdetaan
3. miten organisaatioiden välinen yhteistyö saadaan onnistumaan.

Verkostoyhteistyö muuttaa rehtoreiden, opettajien ja oppilaiden arkea, joten verkostoissa toimiminen ja verkostojen johtaminen ovat osa opettajien ja rehtoreiden sekä koulujärjestelmän muiden toimijoiden ammattitaitoa (Smeds ym. 2011).

OPTEK-hankkeen työpaketissa ”Public-private-partnership ja liiketoimintamallit” (Optek 2011; Huhta, Väänänen & Smeds 2011a) tutkittiin koulujen yritysten kanssa tekemää yhteistyötä. Tutkimuksen tarkoituksena oli analysoida koulujen ja yritysten välistä yhteistyötä sekä kehittää siihen soveltuvia malleja ja johtamiskäytäntöjä. Tutkimuskysymykset olivat:

1. Miten koulujen ja yritysten välistä yhteistyötä ja liiketoimintaa suunnitellaan, toteutetaan ja johdetaan?
2. Mitä menestystekijöitä ja hyviä käytäntöjä löytyy tutkituista esimerkkikouluista?

Tutkimusaineisto kerättiin haastattelemalla Tieto- ja viestintätekniikka koulun arjessa -hankkeeseen osallistuvien koulujen ja OPTEK-hankkeen yhteistyöyritysten edustajia. Tämän aineiston lisäksi hyödynnettiin aineistoa InnoSchool-konsortiohankkeen osahankkeesta InnoServe, joka keskittyi koulujen ja sitä ympäröivän verkoston tekemään yhteistyöhön ja sen johtamiseen (InnoSchool 2011; Smeds, Krokfors, Staffans & Ruokamo 2011). Haastatteluai-  
neiston muodosti yhteensä 49 yksilöhaastattelua kouluista, kunnista, yrityksistä ja kolmannelta sektorilta. Lisäksi tutkimustietoa kerättiin osallistuvan havainnoinnin menetelmällä em. hankkeissa järjestetyissä seminaareissa ja työpajoissa.

Tutkimuksen tulokset sekä niihin liittyvät kehitysehdotukset jaettiin konferenssiesityksessä neljään kategoriaan, jotka olivat

1. koulujen ja yritysten yhteistyön edellytykset ja hyödyt
2. koulujen ja yritysten yhteistyön johtaminen
3. yritysten välinen yhteistyö koulu-yhteistyön osana
4. koulujen ja yritysten palvelu- ja yhteistoimintamalli.

Esityksessä kuvatut tulokset ovat kokonaisuudessaan luettavissa Optek-hankkeen ensitulosjulkaisusta (Huhta, Väänänen & Smeds 2011a) sekä toukokuussa 2011 ilmestyvästä Optek-hankkeen loppujulkaisusta (Huhta, Väänänen & Smeds 2011b).

## LÄHTEET

- InnoSchool. 2011. InnoSchool - Innovative School Concept for the Future. Saatavilla: <http://innoschool.tkk.fi/> (luettu 10.5.2011).
- Jyrkiäinen, A. 2007. Verkosto opettajien tukena. Väitöskirja. Acta Universitatis Tamperensis 1280. Tampereen yliopistopaino Oy - Juvenes Print.
- Huhta, E., Väänänen, M. & Smeds, R. 2011a. Koulujen ja yritysten verkostoyhteistyö. Teoksessa M. Kankaanranta (toim.) Opetusteknologia koulun arjessa. Jyväskylän yliopisto. Agora Center & Koulutuksen tutkimuslaitos, 223-237. Saatavilla: [http://ktl.jyu.fi/img/portal/19717/D094\\_nettti.pdf](http://ktl.jyu.fi/img/portal/19717/D094_nettti.pdf) (luettu 10.5.2011).
- Huhta, E., Väänänen, M. & Smeds, R. 2011b (painossa). Koulujen ja yritysten verkostoyhteistyö - odotukset, edellytykset ja yhteistyö. Teoksessa M. Kankaanranta (toim.) Opetusteknologia koulun arjessa. Jyväskylän yliopisto. Agora Center & Koulutuksen tutkimuslaitos.
- Mäkelä, A. 2007. Mitä rehtorit todella tekevät: etnografinen tapaustutkimus johtamisesta ja rehtorin tehtävistä peruskoulussa. Jyväskylä studies in education, psychology and social research 316, Jyväskylän yliopisto.
- Opetushallitus. 2010. Onko verkostoituminen vain muotia? Saatavilla: [http://www.edu.fi/materiaaleja\\_ja\\_tyotapoja/tvt\\_opetuksessa/mika\\_ihmeen\\_sosiaalinen\\_media/onko\\_verkostoituminen\\_vain\\_muotia](http://www.edu.fi/materiaaleja_ja_tyotapoja/tvt_opetuksessa/mika_ihmeen_sosiaalinen_media/onko_verkostoituminen_vain_muotia) (luettu 8.4.2011).
- Optek. 2011. Oppia ja iloa kouluun. Saatavilla: <http://blogs.helsinki.fi/oppiailoakouluun/optek/> (luettu 14.4.2011).
- Pietilä, A. & Vitikka, E. (toim.) 2007. Tarinoita yhtenäisestä perusopetuksesta, yhtenäisen perusopetuksen kehittämishanke. Finnish National Board of Education, Helsinki.
- Smeds, R., Huhta, E., Pajunen, A. & Väänänen, M. 2011. Koulu verkottuneiden opetuspalveluiden tuottajana. Teoksessa R. Smeds, L. Krokfors, A. Staffans & H. Ruokamo (toim.) InnoSchool - Välittävä koulu. Oppimisen verkostot, ympäristöt ja pedagogiikka. Aalto-yliopisto, SimLab Report Series 31. Espoo: Painotalo Casper, 88-105.
- Smeds, L. Krokfors, A. Staffans & H. Ruokamo (toim.) 2011. InnoSchool - Välittävä koulu. Oppimisen verkostot, ympäristöt ja pedagogiikka. Aalto-yliopisto, SimLab Report Series 31. Espoo: Painotalo Casper.

# Mobiilin sisällöntuotannon tuottamat muutokset opetusteknologisessa ekosysteemissä

Heikki Sairanen  
Informaatiotieteiden yksikkö  
Tampereen yliopisto

Antti Syvänen  
Tampereen yliopiston opettajankoulutuslaitos

Uusimman opetusteknologian pedagogisesti mielekkäiden käyttötapojen leviäminen Suomen kouluissa ei ole ollut odotuksien tai Suomen potentiaalain mukaista. Opetusteknologian yleistyminenkin on selvästi jäljessä muusta yhteiskunnan ja toimintaympäristöjen TVT:n hyödyntämisestä (Heino ym. 2011). Myös mobiilin opetusteknologian hyödyntäminen kouluilla on ollut olematonta, vaikka panostukset alan kehitykseen ovat Suomessa olleet merkittäviä.

Ekosysteemiajattelulla pyritään avaamaan kouluissa tapahtuvan oppimisen moninaista luonnetta ja keskinäisiä riippuvuussuhteita. Luokissa käytetyn tieto- ja viestintäteknologian muodostama oppimisteknologinen ekosysteemi on yksi osa koulujen ja luokkien oppimisekosysteemiä. Oppimisekosysteemi koostuu opettajista, oppilaista ja opetusta ja oppimisesta tukevista luonnollisista havainto- ja työskentelymateriaaleista sekä artefakteista kuten oppikirjat, harjoitusmateriaalit ja opetusteknologia. Tarkastelemme sitä, onko mobiili sisällöntuotanto vakiintunut osaksi tätä ekosysteemiä. Toisaalta tarkastelemme uuden elementin - mobiilisisällöntuotannon - mukanaan tuomia muutoksia itse ekosysteemiin.

Tämä artikkeli käsittelee sitä, miten mobiili sisällöntuotanto on saatu tavanomaisten tamperealaisten koulujen arjen osaksi ja mitä vaikutuksia uudella toimintatavalla on ollut muun opetusteknologian käyttöön. Tämä tutkimus on osa Opetusteknologia koulun arjessa - tutkimushanketta ja koulut ovat Tampereen kaupungin Epun Mediareppu -hankkeessa mukana olleita kouluja. Mukana olivat Kanjonin koulun Hallilan toimipiste ja Nekalan koulun Muotialan toimipiste sekä samassa pisteessä toimiva esikoulu.

Pyrimme antamaan vastaukset seuraaviin kysymyksiin:

1. Onko mobiililaitteista tullut osa koulujen ekosysteemiä?
2. Ovatko mobiililaitteet muuttaneet ekosysteemien rakennetta?

## Tutkimuksen konteksti

Tämä tutkimus on osa design-perusteista tutkimusta, jossa tutkijat ovat kehittäneet mobiilin sisällöntuotannon ratkaisuja kouluihin iteratiivisesti ensin kehittämällä teknisiä ratkaisuja ja sitten osallistuvasti havainnoiden niiden vaikutuksia. Tekninen ratkaisu sisälsi oppilaiden ja opettajien käytössä olleen luokkakohtaisen blogin ja älypuhelimissa toimivan ohjelmiston, joka mahdollisti monimediaisten blogiviestien kirjoittamisen blogiin. Tutkimuksen teknistä kehitystyötä on kuvattu laajemmin artikkelissa Sairanen, Syvänen, Vuorinen, Vainio ja Viteli (2011): Mobiili sisällöntuotanto esiopetuksessa ja perusasteen alaluokilla - suosituksia ja havaintoja teknisestä toteutuksesta.

Ensimmäisessä iteraatiossa syksyllä 2009 opettajille luovutettiin henkilökohtaiseen käyttöön älypuhelimet. Toisessa iteraatiossa keväällä 2010 kouluille toimitettiin älypuhelimia varustettuna koulujen käyttöön räätälöidyllä ohjelmistolla. Tutkimuksessa käytettyä teknologi-

aa kehitettiin saatujen kokemusten perusteella kesän 2010 aikana, jolloin sitä myös kokeiltiin kouluista erillisessä käyttötarkoituksessa. Kolmannessa iteraatiossa syksyllä 2010 puhelinten ohjelmisto päivitettiin uuteen versioon ja käyttöalustana toimivaa blogia avattiin myös vanhemmille. Lisäksi videoiden ja äänitallenteiden lähettäminen mahdollistettiin.

Tampereella toteutettiin vuoden 2009 keväästä kevääseen 2011 välillä mobiililaitteilla tapahtuvan sisällöntuotannon kokeilua kahdella tamperelaisella koululla eri ryhmissä. Opettajia oli mukana kolme (n=3) ja oppilaita hieman vuodesta toiseen vaihdellen noin 60 (n=60). Mukana tutkimuksessa oli kaksi alakoulujen alimpia vuosiluokkia edustavaa ryhmää ja yksi esi-kouluryhmä. Kouluilla oli käytössä yhteensä 22 kappaletta älypuhelinia, joista 11 oli toisella alaluokalla käytössä ja 11 toisen alakoulun ja esiasteen yhteiskäytössä.

## Teoreettinen viitekehys: oppimisen ekologiaa

Suomen kouluissa esiintyy nykypäivänä usein monenlaista opetusteknologiaa. On erilaisia laitteita materiaalin heijastamiseen koko luokalle, on laitteita opettajan työn helpottamiseen, on tietokoneita opettajalle ja oppilailla. Tällainen järjestelmä on monipuolinen jo pelkästään teknologiaan keskittyen puhumattakaan järjestelmään kuuluvien toimijoiden osalta. Koulun monimutkaisia keskinäisriippuvuuksia sisältävää dynaamista luonnetta on pyritty kuvaamaan ekologisen metaforan avulla. Metaforassa lainataan toisen monimutkaisia keskinäisriippuvuuksia sisältävän dynaamisen järjestelmän - luonnon - käsittelyyn kehitettyä käsitteistöä kuvaamaan kouluihin syntyneitä järjestelmiä.

Kirjallisuudessa on aiemmin käytetty ekologia-sanaa kuvaamaan eriasteisella täsmällisyydellä koulun kaltaisia monimutkaisia oppimisjärjestelmiä (Davis, 2010). Esimerkiksi Looi (2001) kuvaa Internetin oppimisympäristöä ekologista käsitteistöä käyttäen. Visser (1999) käyttää termiä oppimisen ekologia (*learning ecology*) kuvaamaan tavoiteltavaa tilannetta, jossa oppimisympäristö tarjoaa tilan, jossa oppimisyhteisöt syntyvät, kehittyvät, kuolevat, uudistuvat ja muuttuvat.

Yksittäisen luokkahuoneen tasolla ekologista käsitteistöä ovat hyödyntäneet Zhaon ja Frankin (2003) artikkelissa "Factors Affecting Technology Uses In Schools: An Ecological Perspective". Artikkelissa selitetään opetusteknologian leviämisen hitautta amerikkalaisissa kouluissa ekologian metaforaa hyödyntävällä mallilla. Ekologian käsitteistön metaforilla pyritään helpottamaan koulun muodostaman dynaamisen oppimisympäristön hahmottamista. Ekologiassa metaforassa löydetään luonnon ekosysteemien analyysissä käytetyille termistölle vastineita opetusteknologian parista. Käytämme tässä paperissa Zhaon ja Frankin (2003) esittämiä vastineita hieman muunnetussa muodossa (Sairanen & Syvänen 2010):

- Koulun oppimisympäristö *ekosysteeminä*
- Opetusteknologian esimerkiksi laitteiden ja ohjelmistojen käyttötarkoitukset *lajeina*
- Opettajat *avainlajina*
- Ulkopäin tulevat kasvatuksellinen innovaatio *tulokaslajina*

Ekvivalentteja käyttäen Zhao ja Frank (2003) rinnastavat uuden opetusteknologisen innovaation saapumisen koululle tulokaslajin saapumiseen ekosysteemiin. Tällöin tapahtuu joku neljästä seuraavasta tapahtumasta:

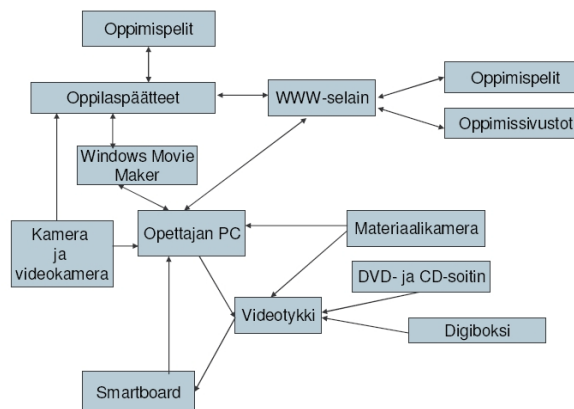
- a. tulokaslaji voittaa ja syrjäyttää vanhat lajit
- b. molemmat lajit voittavat ja selviävät. Tässä tapauksessa muita lajeja voi kuolla ja ekosysteemi muuttua epätoimivaksi rajallisen kapasiteetin vuoksi
- c. tulokaslaji häviää kilpailussa ja kuolee pois
- d. kummatkin lajit adaptoituvat toisiinsa variaation ja valinnan avulla ja saavat uusia minaisuuksia

# Aineisto

Design-perusteisen tutkimuksen toisessa vaiheessa, ennen oppilaita suoraan koskevia interventiota, luokkien opetusteknologinen ekosysteemi kartoitettiin kiinnittäen huomiota erityisesti eri laitteiden ja ohjelmistojen vuorovaikutukseen (Sairanen & Syvänen, 2010). Kartoituksen tavoitteena oli mahdollistaa uuden opetusteknologian eli ekologisen metaforan mukaisesti tulokaslajin sopeutumista koulujen ekosysteemiin mukauttamalla uusi opetusteknologinen innovaatio olemassa olevaan ympäristöön. Tässä vaiheessa muodostettiin kattava kuvaus ekosysteemin alkutilanteesta. Kuivissa 1 ja 2 on opettajien verifioimat kuvaukset siitä, mikä teknologia vuorovaikuttaa kunkin teknologian kanssa luokissa hankkeen kahden alakoululuokan osalta Muotialassa ja Hallilassa.

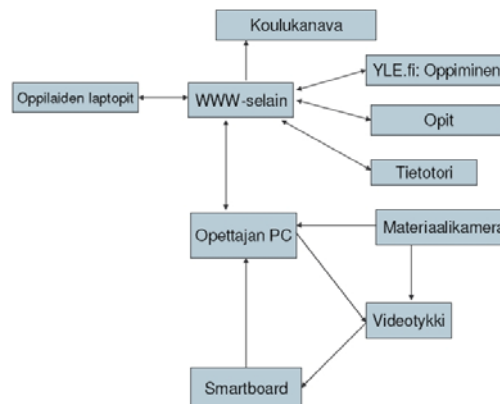
Kuva 1. Sairanen & Syvänen, 2011.

## Yleistetty kuva tunneista: Muotiala



Kuva 2. Sairanen & Syvänen, 2011.

## Yhdistelmä tunneista: Hallila



Ekosysteemin tilaa interventioiden jälkeen kartoitetaan käyttämällä hyväksi aineistoa, joka koostuu opettajien haastatteluista, opettajien ja oppilaiden tuottamasta mediasta sekä tuntien havainnoinnista. Opettajien haastattelussa käytetään tukena tuotettuja sisältöjä (*stimulated recall*) (Lyle, 2003). Tuotettuja sisältöjä käytetään myös suoraan aineistona tutkimalla tuotetun aineiston ajallista jakaumaa sekä opettajien ja oppilaiden tuottaman sisäl-



lön määriä ja niiden suhdetta toisiinsa. Näitä täydennetään tutkijan havainnoimilla tunneilla, joita on 5 kappaletta aineistossa keväältä 2011.

## Tulokset

Esikoulussa TVT:n käyttö oli valmiiksi vähäisempää ja koostui digivalokuvaamisesta. Tämä korvaantui osittain älypuhelimella. Kuvat ladattiin kuitenkin nettiin aiemmasta poiketen. Käyttö oli kuitenkin enemmän opettajan dokumentointia kuin luokkahuonekäyttöä esikoulun opetuksen luonteen vuoksi (Sairanen ym. 2011)

Alakouluissa oli keväällä osittain käytössä Helmi-tietojärjestelmä koulun ja kodin viestintään. Tätä ei kuitenkaan analysoitu täysin kevään ekosysteemin analyysissä, koska siinä keskityttiin luokkahuoneen sisällä tapahtuvaan viestintään. Syksyllä blogiin avattiin vanhemmille mahdollisuus katsoa ja kommentoida blogia. Kaikki kolme opettajaa katsovat blogin yhdessä puhelinten ja kuvien kanssa avaavan koulumaailmaa vanhemmille eri tavoin kuin aiemmin on ollut mahdollista.

Taulukossa 1 on esitetty blogeihin lähetettyjen artikkelien lukumäärä. Yksittäinen blogiartikkeli voi sisältää tekstiä, kuvaa, videota ja/tai ääntä.

Taulukko 1. Blogeihin lähetettyjen artikkelien lukumäärä kouluittain.

2010-2011	syyskuu	lokakuu	marraskuu	joulukuu	tammikuu	helmikuu
Peruskoulu A					3	22
Peruskoulu B	10	16	3	6	17	22
Esikoulu			13		34	31

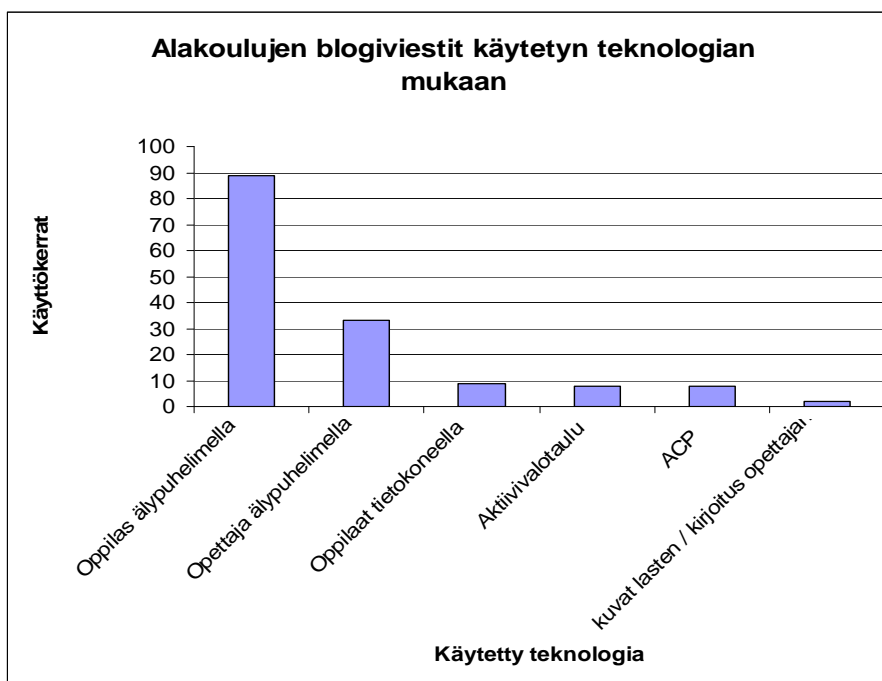
Taulukossa 2 on eritelty yksittäisessä blogiartikkelissa käytettyä teknologiaa myös sellaista, jossa puhelimella on esimerkiksi kuvattu tietokoneita. "Oppilas älypuhelimella" sisältää kaikki artikkelit, jotka oppilaat ovat itse kirjoittaneet puhelimilla. "Opettaja älypuhelimella" taas vastaavasti käyttökerrat, joissa blogikirjotuksen on tehnyt opettaja. "Oppilaat tietokoneilla" -käytössä puhelinta on käytetty yhdessä tietokoneen kanssa. Tyypillisesti nämä artikkelit sisältävät kuvia tietokoneen ruuduista. "Aktiivitalu" taas sisältää artikkelit, joissa puhelinta on selvästi käytetty yhdessä aktiivitalun kanssa esimerkiksi ottamalla kuva aktiivitalusta. "Kuvat lasten / kirjoitus opettajan" taas sisältää käyttökerrat, joissa opettaja on antanut puhelimen lapsille, jotka ovat kuvanneet puhelimilla. Tämän jälkeen opettaja on kirjoittanut tekstin.

Tässä artikkelissa haetaan vastausta tutkimuskysymyksiin:

1. Onko mobiililaitteista tullut osa koulujen ekosysteemiä?
2. Ovatko mobiililaitteet muuttaneet ekosysteemin rakennetta?

Ensimmäiseen kysymykseen on mahdollista vastata tarkkailujakson aikana kerätyn aineiston perusteella. Aineistosta voi suoraan nähdä, että älypuhelimia käytetään kouluissa kohtuullisen paljon. Interventioiden jälkeen älypuhelimet ovat käytössä kouluissa. Vaihtelut käytön määrässä eri koululuokissa ovat kuitenkin merkittäviä. Samalla on selvää, että mittaris-  
tossa voi nähdä ongelmana sen, että puhelinten käyttökertaa kohti oppilaiden käytöstä tulee enemmän merkintöjä kuin opettajan. Usein tämä näkyy esimerkiksi silloin, kun koko luokka laitetaan kuvaamaan yhdellä käyttökerralla. Tällöin syntyy luokan oppilaiden lukumäärän verran artikkeleita. Jos taas opettaja tai yksittäinen oppilas tekee oma-aloitteisesti artikkelin, syntyy tietenkin vain yksi artikkeli käyttökerralla. Näistäkin epävarmuuksista huolimatta on selvä, että puhelimet ovat vakiintuneet ainakin jossain määrin osaksi koulun arkea ja ekosysteemiä.

Taulukko 2. Blogiviestit viesteissä käytetyn teknologian mukaan.



Toiseen kysymykseen vastaaminen on vaikeaa, sillä jo pelkän mobiilin sisällöntuotannon paikan ekosysteemissä arviointi ei ole ongelmattonta. Kaikesta käytöstä ei jää jälkeä. Artikkeleiden analyysin perusteella älypuhelimella käytettiin myös kuvien ottamiseen tietokoneen ruuduista, aktiivivalotauluista sekä videoneuvotteluiden aikana itse tilanteesta. Tällainen tarkastelu ei kuitenkaan paljasta kaikkea käyttöä. Esimerkiksi puhelimen käyttöä opetettiin materiaalikameran avulla. Tällainen analyysi tarjoaa mahdollisuuden tarkastella puhelimen käyttöä muihin laitteisiin nähden ja tarjoaa näkökulman siihen, minkälainen mobiililaitteiden ekolokero on luokkahuoneen sisällä.

Suoraan luokkahuoneessa tapahtuvan käytön lisäksi mobiili sisällöntuotanto on löytänyt vakiintuneen ekolokeron vanhempien ja kodin välisestä epävirallisemmasta yhteydenpidosta. Opettajat näkevät, että mobiili sisällöntuotanto avaa koulun ja esikoulun maailmaa vanhemmille välittömämmin kuin aiemmat välineet. Muita virallisempia viestinnän välineitä blogi ei ole kuitenkaan syrjäyttänyt ehkä siksi, että opettajat pitävät tärkeänä erottaa virallinen ja epävirallinen viestintä toisistaan.

Taulukkoon 3 on koottu ekologisen metaforan mukaan mahdolliset tapahtumat, kun uusi laji saapuu ekosysteemiin (Zhao & Frank, 2003) ja se, onko näitä kohtaamistyyppisiä aineistossamme.

Mobiili sisällöntuotannon eri osat vakiintuvat siis eri tavoin osaksi opetusteknologista ekosysteemiä ja aiheuttavat myös erilaisia muutoksia alkuperäisessä ekosysteemissä. Osa vaikutuksista voi myös näkyä pidemmän ajan kuluessa eikä vielä havainnointijaksolla.

Taulukko 3. Havaitut uusien lajien kohtaamisen tavat.

Mahdolliset kohtaamisen seuraukset	Havainnot aineistossa
Tulokaslaji voittaa ja syrjäyttää vanhat lajit	Digikamerat ovat osittain syrjäytyneet älypuhelinien tieltä, mutta eivät täysin.
Molemmat lajit voittavat ja selviävät. Tässä tapauksessa muita lajeja voi kuolla ja ekosysteemi muuttua epätoimivaksi rajallisen kapasiteetin vuoksi	Ei suoraan havaita aineistossa, mutta tätä ei voida poissulkea täysin myöskään. On mahdollista, että pidempi tarkkailu voisi osoittaa tällaista tapahtuneen.
Tulokaslaji häviää kilpailussa ja kuolee pois	Ääni- ja videotallenteiden lisääminen ei ole yleistynyt missään koulussa merkittävässä määrin.
Kummatkin lajit adaptoituvat toisiinsa variaation ja valinnan avulla ja saavat uusia ominaisuuksia	Havaitaan erityisen selvästi kodin ja koulun välisessä viestinnässä. Blogi muotoutui epävirallisen viestinnän osaksi muiden viestimien hoitaessa virallista viestintää.

## Lopuksi

Tässä tutkimuksessa saadut tulokset eivät suoraan yleisty muihin kouluihin. Kouluissa ja kouluuokissa on monenlaisia ekosysteemejä, joissa on eri palasia. On kuitenkin mahdollista, että samankaltaiset kohtaamiset voisivat tulla esiin laajemmissa kokeiluissa. Kokeiluissa mukana olleet koulut ovat saaneet käyttöönsä myös tavallista enemmän teknologiaa ja niiden opettajille on näin ollen vahvempi intentio yleistää ja käyttää tieto- ja viestintäteknologiaa. Tämä voi puolestaan myös vaikuttaa tulosten yleistettävyyteen.

Mobiili sisällöntuotannon yleistymiseen liittyy myös vahva teknologinen komponentti: mobiili sisällöntuotanto kouluissa vaatii vahvaa teknologista kehitystyötä, jota ei tyypillisesti ole saatavilla kouluissa. Suurimmat esteet mobiilin sisällöntuotannon yleistymiselle esi- ja alakouluissa ovat tällä hetkellä eri teknologioiden (esimerkiksi päätelaitteen ja palvelimen) soveltamisesta syntyvät haasteet. Teknologisten haasteiden lisäksi on olemassa toimintakulttuurinen haaste.

## LÄHTEET

- Davis, N. 2010. Global interdisciplinary research into the diffusion of information technology innovation in education. *Researching IT in Education: Theory, Practice and Future Directions*. s. 142-149
- Looi, C. K. 2001 Enhancing learning ecology on the Internet. *Journal of Assisted Learning* 17. s. 13-20.
- Lyle, J. 2003. Stimulated recall: a report on its use in naturalistic research. *British Educational Research Journal*, 29, 6, 861-878.
- Heino, T., Honkasalo, R., Kiesi, E., Koivisto, J., Koskinen, K., Nyssölä, K., Packalen, P., Vähähyyppä, K. 2011, Opetushallitus, Tieto- ja viestintäteknikka opetuskäytössä - Välineet, vaikuttavuus ja hyödyt - - Välineet, vaikuttavuus ja hyödyt tilannekatsaus toukokuu 2011, Muistiot 2011:2
- Sairanen, H. & Syvänen, A. 2010. Vain vahvat selviytyvät? Mobiiliopiskelu- ja sisällöntuotantokäytännöt oppimisympäristöekosysteemin tulokaslajina. Tuovi 8: Interaktiivinen tekniikka koulutuksessa 2010 -konferenssin tutkijatapaamisen artikkelit; s. 111-117

- Sairanen, H., Syvänen, A., Vuorinen, M., Vainio, J., Viteli, J. 2011. Mobiili sisällöntuotanto esiopetuksessa ja perusasteen alaluokilla - suosituksia ja havaintoja teknisestä toteutuksesta. Opetusteknologia koulun arjessa. Teoksessa Kankaanranta, M. (toim.), s. 209-220.
- Visser, J. 1999. Overcoming the Underdevelopment of Learning: A Transdisciplinary View. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association (Montreal, Quebec, Canada, April 19-23, 1999).
- Zhao, Y., & Frank, K. A. 2003. Factors Affecting Technology Uses In Schools: An Ecological Perspective. American Educational Research Journal 40(4); s. 807-840

# Sosiaalinen yhteenkuuluvuus videotuotantoprojekteissa

## Yhteisölliset toimintamallit äidinkielen opiskelussa

Laura Palmgren-Neuvonen  
Future School Research Center  
Kasvatustieteiden tiedekunta  
Oulun Yliopisto

Jouni Peltonen  
Kasvatustieteiden tiedekunta  
Oulun Yliopisto

### Mediakuilu haastaa koulun

Mediamaailma on muuttunut, ja lapset ja nuoret viettävät mielellään aikaansa entistä visuaalisempien vuorovaikutteisten medioiden parissa (Kupiainen & Sintonen 2009; Strasburger et al. 2009). Koulussa ei kuitenkaan osata vielä hyödyntää lasten ja nuorten käyttämiä medioita (Luukka et al. 2008; Pohjola & Johnson 2009), vaan koulussa ja vapaa-aikana käytettävien ympäristöjen välille on muodostunut kuilu, joka voi uhata suomalaisten lasten uuden ajan kansalaistaitojen kehittymistä ja siten maamme menestymistä globaalissa kilpailussa. Tutkimukset osoittavat, että koulun tarjoama mediakasvatus ei ole ajan tasalla, sillä opettajien tietotekniset taidot (Haaparanta 2008) ja koulujen TVT-varustus vaihtelevat huomattavasti (Pohjola & Johnson 2009). Lisäksi opettajat pelkäävät teknisiä ongelmia (Salomon 2002) ja lisääntyä sekä Internetin vaaroja (Pohjola & Johnson 2009).

Uusimpien tutkimusten mukaan perinteisin mediateksteihin tarjottava äidinkielen opetus ei kiinnosta monia nuoria, etenkin poikia (Lappalainen 2006, 2011; Luukka et al. 2008; Metsämuuronen 2006). Kun äidinkielen opiskelu ei kiinnosta, ilmiöllä saattaa olla yksilön oppimiselle vakavia seurauksia, sillä äidinkieltä pidetään kaiken oppimisen sekä kognitiivisen ja emotionaalisen kehityksen edellytyksenä ja perustana (Mantila 2006). Äidinkieltä voidaan siten pitää oppimisen taidoista tärkeimpänä ja myös merkittävänä uuden ajan kansalaistaitona.

### Silta yli mediakuilun?

Oulun yliopiston Kasvatustieteiden tiedekunnan koordinoima Future School Research Center (FSRC) toteutti laajassa valtakunnallisessa OPTEK-hankkeessa osatutkimuksen tavoitteenaan löytää teknologia, joka motivoisi opiskelemaan äidinkieltä sen laajassa merkityksessä ja voisi myös kuroa umpeen sukupolvien välille syntyneitä mediakuilua. Tutkittavaksi teknologiksi valittiin digitaalinen videoteknologia (DV). Kameroiden ja editointiohjelmistojen hintojen pudottua DV-teknologia on levinnyt nopeasti. Digitaalisten laitteiden käyttö on helppoa, ja laadukkaita editointiohjelmistoja voi ladata jopa ilmaiseksi verkosta. Teknologia on siten nyt myös koulujen saatavilla.

Videoprojekteissa voidaan luontevasti hyödyntää oppilaita osallistavia, yhteisöllisiä pedagogisia toimintamalleja. Tutkittavaa teknologiaa valittaessa ajateltiin, että videoiden yhteisöllinen tuottaminen tarjoaa tilaisuuden keskustelevalle, tutkivalle oppimiselle sekä kirjoittamiselle: dialogi, väittely ja argumentointi kehittävät ryhmätyö- ja vuorovaikutustaitoja, käsi-kirjoitusvaihe puolestaan aktivoi luovaa ajattelua ja kirjoittamista, ja itse kuvausvaiheessa

harjoitellaan esiintymistä. Pojilla on vaikeuksia erityisesti kirjoittamisessa (Huisman 2006), ja sen harjoittelua tulee tukea. Oletettiin, että videon käsikirjoittaminen innostaisi myös poikia prosessoimaan ja eksplikoimaan ajatuksiaan yhdessä ryhmän muiden jäsenten kanssa keskustellen. Lisäksi oppilaat saavat harjoitella editointivaiheessa kriittistä ajattelua työstäessään kuvallisen ilmaisun, elokuvansa viestiä. Siten voidaan tukea äidinkielen oppimisen tavoitteita monin tavoin, ja oppilaat oppivat tärkeän oppiaineen sisältöjä huomaamattaan, kuin sivutuotteena hauskan tekemisen ja toiminnan parissa.

Tutkimuskontekstiksi etsittiin kehittäjäkoulu, jossa oli jo kokemusta videoiden tuottamisesta. Haluttiin tutkia DV-tuotantoprojekteja, joissa kukin ryhmä oli yhteisöllisesti vastuussa ryhmän yhteisen tavoitteen asettamisesta sekä toimintansa ohjaamisesta asetetun tavoitteen saavuttamiseksi. Erityisesti haluttiin lasten pääsevän itse myös näyttämään ja opettelemaan DV-tekniikan käyttöä: kuvaamaan ja editoimaan yhdessä tuotettua videomateriaalia. Tämän alkujaan OPTEK-hankkeen osatutkimuksen alustavat tulokset viittaavat siihen, että ryhmässä toimiminen ja yhteinen tekeminen innostivat oppilaita oppimaan uusia esiintymiseen, ilmaisuun ja teknologiaan liittyviä taitoja. Yksi oli kiinnostunut suunnittelusta, toinen puolestaan 'kidnappaajan' roolin näyttelystä ja kolmas kuvaamisesta ja editoinnista. (Palmgren-Neuvonen et al. 2011). Tässä jatkotutkimuksessa syvennetään ja laajennetaan tutkimusaineiston analyysia.

## Teoreettinen viitekehys ja aiempi tutkimus

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys rakentuu Ausubelin mielekkään oppimisen teorialle (Ausubel et al. 1978) sekä Decin ja Ryanin (1985) itsemääräämisteorialle. Mielekäs oppiminen on keksivää oppimista ja ongelman ratkaisemista, ja tavoitteena on ennen muuta ymmärtää, ei vain opetella ulkoa. Oppimisesta tulee mielekästä, kun opettaja ei tarjoa oppilailleen valmiita tietoa, vaan luo opittavalle sisällölle oppilaiden ennakkokäsityksiä tukevan ja aktivoivan loogisen rakenteen. Oppilas rakentaa tiedoista ja toiminnasta uusia tietorakenteita aiemman tietonsa perustalle oppimisyhteisön kanssa keskustellen. Teorian mukaan uudesta tiedosta tulee oppijalle merkityksellistä, kun oppilas liittyy uuden tiedon, käsitteet ja niiden väliset suhteet siihen, mitä jo tietää. (Ausubel et al. 1978.) Mielekäs oppiminen on luonteeltaan muun muassa aktiivista, itseohjautuvaa, konstruktivistista, yksilöllistä ja yhteisöllistä (Hakkarainen 2007; Jonassen 1995).

Decin ja Ryanin (1985) itsemääräämisteorian mukaan motivaation rakentumiseen vaikuttaa kolme keskeistä tarvetta, joiden tyydyttyminen oppimistilanteessa tukee oppijan sisäistä motivaatiota: koettu pätevyys, autonomia ja sosiaalinen yhteenkuuluvuus. Motivaatio ei ole staattinen tila, vaan prosessi (Heckhausen & Kuhl 1985), jonka säätelyssä sosiaalisella aspektilla on nykäsäilyksen mukaan keskeinen rooli (Dillenbourg et al. 2009; Järvenoja 2010). Ihmisellä on tarve kuulua joukkoon ja olla sosiaalisesti hyväksyty (Maslow 1954).

Digitaalisen videon käyttöä opetuksessa, etenkin alakoulukontekstissa, on tutkittu yhä varsin vähän (Hakkarainen 2007). Aiemmat tutkimukset ovat pääsääntöisesti pragmaattisia case-tutkimuksia, joiden tulokset viittaavat siihen, että DV-tekniikan hyödyntäminen opetuksen tukena motivoi ja sitouttaa oppijoita riippumatta iästä, kyvyistä ja sukupuolesta (Burn 2002; Reid et al. 2002). Oppijoita näyttää näiden tutkimusten mukaan motivoivan erityisesti se, että he voivat käyttää DV-tuotannossa niitä medioita, joita he vapaa-aikanaan käyttävät, sekä se, kun kuvauskohteena ja myös kohdeyleisönä ovat vertaiset. (Kearney & Schuck 2006; Schuck & Kearney 2008) Aiemmat tutkimustulokset tukevat oletusta, että tekemällä oppiminen ja kollaboraatio innostavat nuoria DV-tuottajia. DV-tuotannon avulla voidaan toteuttaa autenttisia oppimistehtäviä ja oppijat voivat yhdistää toimintaan omaan maailmaansa liittyviä ilmiöitä. Yhteiseen prosessiin ja tuotokseen muodostuu osallisuus ja omistajuus. (Jonas-

sen et al. 1999) Avoin oppimistehtävä mahdollistaa ryhmän autonomisen, itseohjautuvuutta ja aktiivisuutta tukevan toiminnan (Levin 2003; Schuck & Kearney 2006).

Taulukko 1. Mielekkään oppimisen ulottuvuuksia Jonassenin (1995) ja Hakkaraisen (2007) mukaan.

Ulottuvuus	Kuvaus
Aktiivisuus	<ul style="list-style-type: none"><li>• mielekäs ajattelu ja tiedon representaatio</li><li>• sitoutuminen aktiiviseen yhteiseen tiedonhankintaan</li><li>• tasainen vastuunottaminen</li></ul>
Itseohjautuvuus	<ul style="list-style-type: none"><li>• vaikutusmahdollisuus tehtävän sisältöön ja toteutukseen</li><li>• tavoitteen saavuttamisen arviointimahdollisuus</li></ul>
Konstruktivisuus	<ul style="list-style-type: none"><li>• uuden tiedon liittäminen aiempaan tietorakenteeseen</li><li>• aiemman tiedon syventäminen ja tietämyksen hyödyntäminen</li></ul>
Yksilöllisyys	<ul style="list-style-type: none"><li>• itselle sopiva oppimistyyli</li><li>• käytännön kokemuksen soveltaminen</li><li>• henkilökohtaisen tavoitteen saavuttaminen</li></ul>
Yhteisöllisyys	<ul style="list-style-type: none"><li>• yhteisöllinen oppiminen ja keskusteleva tiedonrakentaminen</li><li>• yhteistyön onnistuminen ryhmän ja opettajien kanssa</li><li>• ryhmän sitoutuminen yhteisölliseen työskentelyyn</li></ul>

## Tutkimuskysymykset

FSRC:n toteuttaman OPTEK-osatutkimuksen tavoitteena oli arvioida DV-teknologian käyttöä äidinkielen opetuksessa opetuksen ja oppimisen kannalta. Edellä kuvatun perusteella ollaan erityisesti kiinnostuneita, miten mielekkääksi ja motivoivaksi oppijat kokevat DV-sisällöntuotannon yhdistettynä yhteisöllisiin toimintatapoihin. Tässä artikkelissa tarkastellaan seuraavia tutkimuskysymyksiä:

1. Miten mielekkääksi alakouluikäiset kokevat oppimisen toteuttaessaan DV-sisällöntuotantoprojekteja osana äidinkielen opetusta?
2. Kuinka motivoituneita ja sitoutuneita oppilaat ovat yhteisöllisten ja yhteistoiminnallisten DV-sisällöntuotantoprojektien toimintoihin?

Näihin tutkimusongelmiin vastataan määrällisen aineiston avulla artikkelin teoriaosassa käsiteltyjen teorioiden pohjalta. Hakkaraisen (2007) mukaan DV-sisällöntuotantoprojektit tukevat taulukossa 1 kuvattujen mielekkään oppimisen ulottuvuuksien (Ausubel et al. 1978; Jonassen 1995) kokemista, mikä on omiaan myös edistämään oppijoiden motivoitumista. Decin ja Ryanin (1985) itsemääräämisteorian pohjalta tutkitaan, miten oppijat kokevat autonomian, pätevyyden sekä sosiaalisen yhteenkuuluvuuden toteutuvan DV-projektien toiminnassa. Erityisesti ollaan kiinnostuneita siitä, millaista yhteisöllisyyttä ja sosiaalista yhteenkuuluvuutta oppilaat ilmaisevat kokeneensa DV-projekteissa, sekä siitä, ovatko kokemukset yhteydessä motivaation kokemuksiin.

## Tutkimuksen toteutus

Tutkimuskoulun 4. ja 5. luokan oppilaat toteuttivat kolme erityyppistä DV-projektia osana äidinkielen opetusta. Peräkkäin toteutetut projektit, joiden piirteitä alla oleva taulukko 2 esittää, ajoittuivat noin kolmen kuukauden ajalle. Tutkimukseen osallistui 29 neljäsluokkalaista

ja 28 viidesluokkalaista. Kummassakin luokassa toteutettiin samanaikaisopettajuutta, 5. luokassa kolmatta vuotta, ja oppilaat opiskelivat hyödyntäen henkilökohtaisia kannettavia tietokoneita. Neljäsluokkalaiset olivat ottaneet käyttöön nämä innovatiiviset työskentelymuodot vain pari kuukautta ennen DV-projektien alkua, toisin sanoen he olivat vielä noviiseja niin tietotekniikan käytössä oppimisensa tukena kuin yhteisöllisten toimintamallien hyödyntämisessäkin. Tutkimusaineiston keruuta ja sen ajoitusta kuvataan jäljempänä seuraavassa alaluvussa.

Taulukko 2. Tutkimusryhmien DV-tuotantoprojektit.

	Projekti 1, 5. lk (N = 28): Tulevaisuuden koulu 2069	Projekti 2, 4. lk (N = 29): Peilin heijastuksia	Projekti 3, 5. lk (N = 28): Uutismakasiini
Alkuperäinen oppimistehtävä	luokan yhteinen fiktiivinen näytelmä koulun joulujuhlaan; näytelmästä tehdään myös videoversio	käsiteltyyn kirjallisuusteemaan liittyvä fiktiivinen elokuva, jossa opiskellaan ja harjoitellaan DV-tuotantoon ja mediakasvatukseen liittyviä seikkoja	uutiskatsauksen toimittaminen (fakta); tavoitteena on opiskella substanssia sekä ”tutkivaa journalismia”
Lopputuotos	luokan yhteinen DV-elokuva	3-5 minuutin mittaiset yksilölliset tuotokset	muutamien minuutin uutisklippeistä tehty kooste
Ryhmäkoko	4-11 oppilasta vaiheesta riippuen	4-5 oppilasta	2- 5 oppilasta
Sosiaalinen asetelma	yhteistoiminnallinen	yhteisöllinen	yhteisöllinen/ yhteistoiminnallinen
Ideointi	istumajärjestyksen mukaiset pienryhmät	opettajan ennalta suunnittelemat ryhmät (sekä tyttöjä että poikia)	istumajärjestyksen mukaiset pienryhmät
Suunnittelu	lähinnä kiinnostuksen mukaan, vapaasti muodostuvat ryhmät	samat ryhmät kuin yllä	lähinnä aihekiinnostuksen mukaan vapaasti muodostuneet pienryhmät
Toteutus	koko luokka opettajien johdolla, opettajat kuvasivat, ohjasivat ja editoivat	samat ryhmät kuin yllä, vertaisoppiminen editointivaiheessa, jokainen teki oman versionsa, joista ryhmä valitsi parhaan ”Oscar-gaalaan”	samat ryhmät kuin yllä, editointi lähinnä ryhmän yhden jäsenen toimesta yhdessä keskustellen (yhteistoiminnallinen)
Julkistaminen/ arviointi/palautte	koulun joulujuhla	”Oscar-gaala”, äänestys parhaista suorituksista	yhteinen katselutuokio

Yllä olevasta taulukosta nähdään, että viidesluokkalaiset toteuttivat ensimmäisen (’Tulevaisuuden koulu’) ja kolmannen (’Uutismakasiini’) projektin, kun taas 4. luokan oppilaat tekivät toisen (’Peilin heijastuksia’) projektin. Tässä tutkimuksessa lopputuotosten jaottelussa käytettiin vain kahta genreä: fiktiota ja faktaa. Ensimmäisessä ja toisessa projektissa oppilaat saivat tehtäväkseen valmistaa fiktiivisen elokuvan. Ensimmäisen elokuvan tekemiseen osallistuivat 5. luokan kaikki oppilaat, ja ideointi- ja käsikirjoitusvaiheet tapahtuivat joustavasti muodostuvissa *knotworking*-ryhmissä, joiden koko ja kokoonpano vaihteli nopeasti tarpeen mukaan (Engeström et al. 1999). Tiukan aikataulun vuoksi toiminta oli varsin opettaja-johtoista, pitihän lopputuotoksen valmistua koulun joulujuhlaan. Toisessa, 4. luokan DV-projektissa fiktiivisiä elokuvia tehtiin viiden oppilaan ryhmissä. Kolmannessa projektissa viidesluokkalaisille annettiin tehtäväksi tuottaa faktapohjaisia uutisia. Alun ideointivaiheen jälkeen nuoret uutistoimittajat ryhmäytyivät 2-5 oppilaan kiinteisiin ryhmiin.



Ryhmäratkaisuja käytettiin tavoitteiden ja tilanteiden mukaan. Viidennessä luokassa oppilaat saivat ryhmäytyä omien mieltymystensä ja aihekiinnostuksensa mukaan, kun taas 4. luokassa opettaja oli etukäteen jakanut oppilaat ryhmiin. Jaossa hän pyrki mahdollisimman heterogeenisiin ryhmiin, joissa oli tasaisesti sekä tyttöjä että poikia. Viidesluokkalaisten ryhmässä puolestaan oli liki poikkeuksetta vain joko tyttöjä tai poikia.

## Metodologia

Tässä lähtöasetelmaltaan design-perustaisessa tutkimuksessa noudatetaan *mixed methods* -lähestymistapaa. Monipuolinen tutkimusaineisto on kerätty laadullisten, määrällisten ja sosiometristen menetelmien avulla. Määrällisen aineiston keräämisestä huolimatta tämä tutkimus ei pyri olemaan vertaileva eksperimentti, jonka avulla jokin opetusteknologia voitaisiin todistaa muita paremmaksi ja jonka tuloksia voitaisiin tilastollisesti yleistää, vaan monimene- telmällisyyden avulla pyritään yhteisöllisten toimintamallien syvään ja monipuoliseen ymmär- rykseen DV-tuotannon kontekstissa. Tässä artikkelissa raportoidaan tutkimusprojektin määräl- listä osaa. Analyysin edetessä pyritään selvittämään saatujen tulosten mahdollinen resonointi muissa aineistoissa.

Tutkimusluokkien opettajia sekä 5. luokan oppilaita haastateltiin ennen DV-projektien al- kua. Projektien aikana kaikkia vaiheita observoitiin ja tapahtumat videoitiin. Tutkijat pitivät luokkien opettajien kanssa aika ajoin reflektio- ja suunnittelupalavereja. Kummassakin lu- okassa oppilaiden välisistä suhteista kerättiin sosiometristä tietoa sekä ennen projektia että sen jälkeen.

Oppilaat vastasivat lisäksi kahdenlaiseen määrälliseen kyselyyn, joista ensimmäisellä ha- luttuun mitata oppilaiden tyytyväisyyttä oman ryhmän työskentelyyn ja miten tyytyväisyys muuttui projektien edetessä. Kysely toteutettiin kummassakin tutkimusluokassa kahdesti, toisen ja kolmannen DV-projektin aikana. Toiseksi oppilaat vastasivat kunkin DV-projektin päättyessä, yhteisen katselutuokion jälkeen toiseen kyselylomakkeeseen, jonka avulla mitat- tiin mielekkään oppimisen kokemista sekä oppilaiden motivoitumista DV-projektien toimin- taan. Tämä artikkeli käsittelee kyseisen kyselyn analyysia ja tuloksia.

Kyselylomakkeen laatimisessa hyödynnettiin Hakkaraisen (2007) sekä Decin ja Ryanin tut- kimusryhmän kehittämän sisäisen motivaation mittarin (IMI) väittämiä (Deci 1982). Kyselylo- make muokattiin alakouluikäisille sopivaksi: väittämät muotoiltiin yksinkertaisiksi, ja niiden määrä pyrittiin pitämään pienenä. Lomakkeessa käytettiin 5-portaista positiivista Likert- asteikkoa, jota Metsämuuronen (2003) pitää negatiivista asteikkoa yksiselitteisempänä ja jo- pa miltei välimatka-asteikollisena. Näin ollen Likert-asteikolta saatavista tuloksista voidaan laskea keskiarvoja, etenkin kun keskiarvojen avulla on lähinnä tarkoitus tehdä vertailuja eri tulosten välillä. Vaihtoehtojen parittomalla määrällä haluttiin helpottaa kyselyyn vastaamis- ta. Kyselylomakkeissa käytettiin myös joitain avoimia kysymyksiä.

Määrällisen aineiston alustavan jakaumatarkastelun jälkeen kyselylomakkeen väittämistä muodostettiin tämän artikkelin teoriaosassa käsiteltyjä mielekkään oppimisen ulottuvuuksia vastaavia summamuuttujia. Kyselylomakkeessa kutakin ulottuvuutta edusti 2-5 väittämää. Ulottuvuudet saatettiin yhteismitallisiksi muodostamalla niitä kuvaavat summamuuttujat si- ten, että kunkin ulottuvuuden alle kuuluvien muuttujien arvoista laskettiin aritmeettinen keskiarvo.

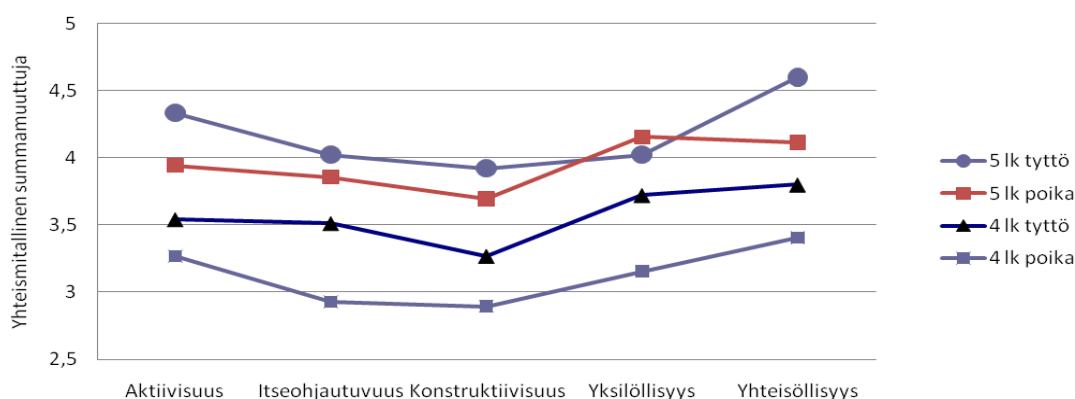
Koska viidesluokkalaiset vastasivat oppimisen mielekkyyttä ja heidän motivoitumistaan mittaavaan kyselyyn kummankin DV-projektinsa päätteeksi, aineistokoko on näin ollen 85. Kvantitatiivisen analyysin näkökulmasta aineisto on kuitenkin suhteellisen pieni, ja tuloksissa ilmenee vahvaa kattoefektiä joidenkin indikaattoreiden, jopa summamuuttujien tuloksissa, varsinkin 5. luokan oppilaiden keskuudessa. Kattoefektillä tarkoitetaan pistejakauman pai-

nottumista lähelle maksimiarvoja. Jotkin tulokset eivät noudata normaalijakaumaa, vaan jakauma on selkeästi vino. Analyysissa onkin pyritty käyttämään rinnan sekä jakauman muodosta riippumattomia menetelmiä että parametrisiä menetelmiä.

## Oppimisen mielekkyyden ulottuvuudet DV-tuotantoprojekteissa

Edellä kuvattuja yhteismitallisia summamuuttujatuloksia tarkasteltiin ensin yleisellä tasolla vertailemalla luokkien sekä tyttöjen ja poikien välisiä eroja. Kuvio 1 havainnollistaa 4. luokan 2-projektin ('Peilin heijastuksia') ja 5. luokan 3-projektin ('Uutismakasiini') jälkeen pidetyn mielekkään oppimisen kyselyn tuloksia sukupuolittain.

Kuvio 1. Mielekkyyden kokeminen tytöillä ja pojilla.



Alustavat tulokset osoittavat, että pojat eivät kokeneet DV-projekteja niin mielekkäiksi kuin ennalta oli oletettu, vaan kummassakin luokassa pääsääntöisesti tytöt ilmaisivat pitäneensä DV-tuotantoa mielekkäämpänä kuin pojat. Kuvio 1 voidaan havaita selvä ero myös verrattaessa 5. luokan tuloksia 4. luokan vastaaviin: mielekkyyden kokeminen tuotti 5. luokassa kautta linjan korkeampia pistemääriä. Ainoastaan yksilöllisyys-ulottuvuuden tulos viittaa siihen, että faktapohjaisessa Uutismakasiini-projektissa 5. luokan pojat pitivät DV-tuotantoa itselleen sopivampana tapana opiskella kuin tytöt.

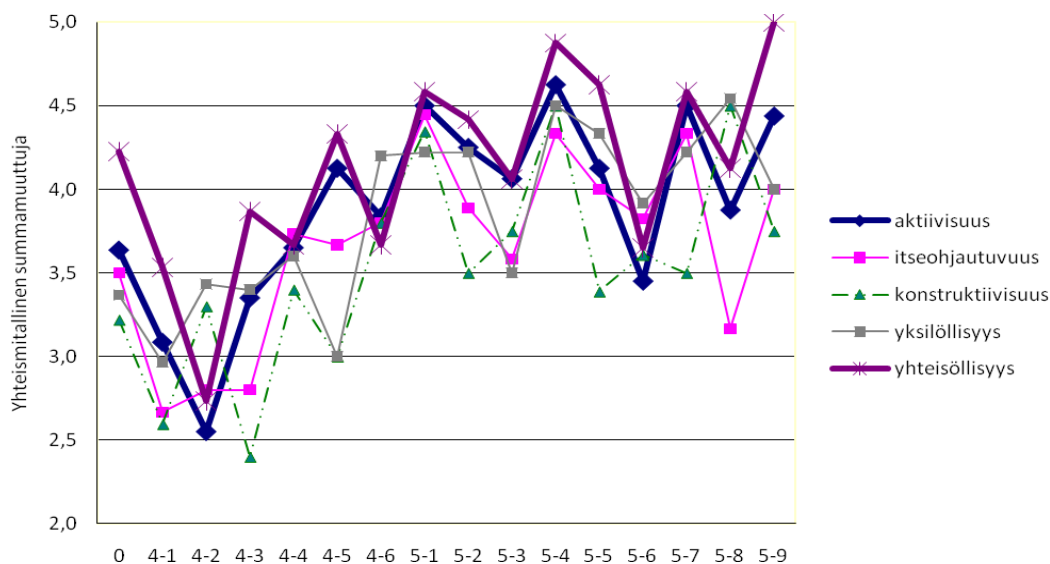
Keskiarvojen silmämääräisen eron tilastollinen merkitsevyys haluttiin selvittää sopivalla testimenettelyllä. Pienehkön otoskoon ja vinosti jakautuneiden summamuuttujien vuoksi menetelmäksi valittiin nonparametrinen Mann-Whitneyn U-testi osoittaa, että tyttöjen ja poikien välillä on ainoastaan tilastollisesti melkein merkitsevä ero yhteisöllisyyden ( $p = ,022$ ) ja konstruktivisuuden ( $p = ,030$ ) kokemisessa. Varovasti arvioiden voidaan todeta, että sukupuolella on jonkin verran vaikutusta siihen, kuinka oppilaat kokivat yhteisöllisyyden ja konstruktivisuuden DV-projekteissa.

Sen sijaan luokkien välillä on tilastollisesti merkitsevä ero yhteisöllisyys-ulottuvuudessa ( $p = ,001$ ). Tämä viittaa siihen, että 5. luokan oppilaat kokivat yhteisöllisyyden DV-projekteissa voimakkaammaksi kuin 4. luokan oppilaat. Tilastollisesti melkein merkitseväksi ero jää aktiivisuuden ( $p = ,027$ ) ja itseohjautuvuuden ( $p = ,039$ ) ulottuvuuksissa.

Kuviossa 2 nähdään luokkien mielekkään oppimisen kokemisen eroja ryhmittäin. Ryhmä 0 viittaa 5. luokan yhteisen 'Tulevaisuuden koulu' -elokuvan tuottamiseen. Kyseisen projektin aikana ryhmien koko ja kokoonpano vaihtelivat joustavasti tarpeen ja tuotantovaiheiden mukaan eikä ryhmiä voida selkeästi määritellä. Ryhmät 4-1...6 ovat neljäsluokkalaisia, jotka

valmistivat 'Peilin heijastuksia' -pienelokuvia, ja ryhmät 5-1...9 ovat 'Uutismakasiini' -toimittajia 5. luokasta.

Kuvio 2. Mielekkään oppimisen ulottuvuuksien kokeminen pienryhmissä.



Ryhmän 0 pisteet kuvion 2 vasemmassa reunassa kuvaavat viidesluokkalaisten mielekkään oppimisen ulottuvuuksien kokemista luokan keskiarvoina. Koko luokan voimin toteutettu yhteinen 'Tulevaisuuden koulu' -elokuvaprojekti näyttää edistäneen nimenomaan yhteisöllisyyden kokemista. Jos tarkastellaan kummankin luokan kahta korkeimpia summamuuttujien arvoja tuottanutta ryhmää, näyttää siltä, että ryhmissä 4-3 ja 4-5 sekä 5-4 ja 5-9 katsottiin yhteisöllisyyden ja aktiivisuuden toteutuneen paremmin kuin kognitiiviset ja metakognitiiviset ulottuvuudet (itseohjautuvuus, yksilöllisyys ja konstruktiiivisuus). Yleisestikin vaikuttaa siltä, että monikaan oppilaista ei pystynyt liittämään aiempaa osaamistaan tai kokemustaan DV-projektin toimintaan (konstruktiiivisuus). Vaikka ryhmien ilmaiset mielekkään oppimisen ulottuvuuksien summamuuttujat näyttävät poikkeavan toisistaan, Kruskalin-Wallis testin avulla selviää, että ryhmien väliset erot ovat ainoastaan tilastollisesti melkein merkitseviä: merkitsevyysluvut ovat yhteisöllisyydessä  $p = ,029$ , aktiivisuudessa  $p = ,072$  ja itseohjautuvuudessa  $p = ,079$ .

Kuvion 2 vasemmassa reunassa olevan ryhmän 0 (5. luokan 'Tulevaisuuden koulu') sekä ryhmien 4-1...6 oppimistehtävät edustivat lajityypiltään fiktiota, kun taas oikean reunan ryhmät (5-1...9) tuottivat faktapohjaisia videoita. Kuvion perusteella faktapohjainen oppimistehtävä, viidesluokkalaisten Uutismakasiini (ryhmät 5-1...9) näyttää tuottaneen korkeimpia mielekkään oppimisen pistemääriä. Vaihtelu on selkeää verrattuna saman luokan fiktiiviseen elokuvaan. Genren vaikutuksen lähempi tilastollinen tarkastelu Mann-Whitneyn U-testin avulla osoittaa, että oppimistehtävän genre tuotti tilastollisesti erittäin merkitsevän eron yksilöllisyys-ulottuvuudessa. Tulos viittaa siihen, että oppilaat pitivät faktapohjaista oppimistehtävää omaan oppimistyylinsä sopivana, ja ilmaisivat voivansa soveltaa käytännön kokemustaan sekä kokivat saavuttaneensa henkilökohtaisen tavoitteensa DV-projektissa. Tilastollisesti merkitsevä ero ( $p = ,001...0,002$ ) löytyi myös ulottuvuuksissa aktiivisuus, itseohjautuvuus ja konstruktiiivisuus, ja tilastollisesti melkein merkitsevä ero ( $p = ,030$ ) yhteisöllisyys-ulottuvuudessa. Tämän perusteella voidaan todeta, että DV-oppimistehtävän genrellä on vaikutusta siihen, kuinka mielekkääksi oppilaat kokevat DV-sisällöntuotannon.

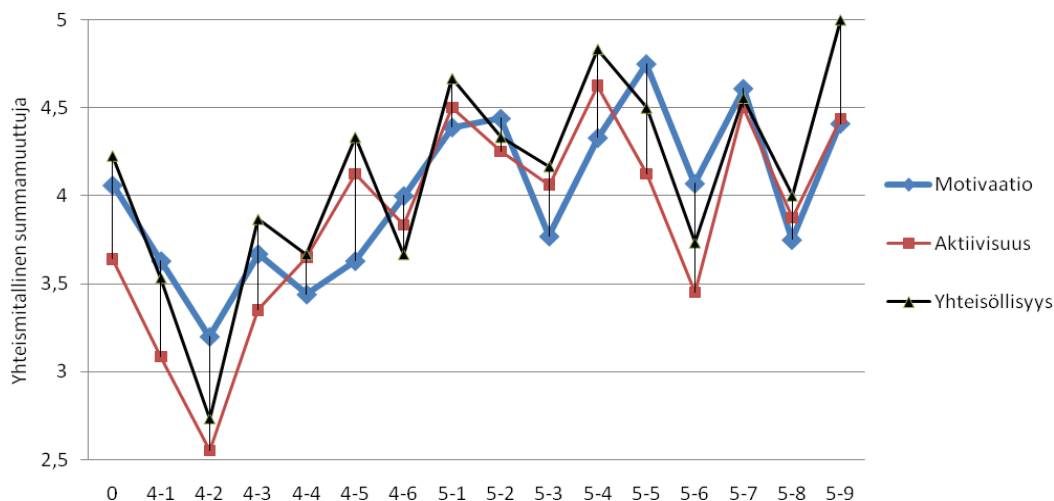
Kuvion 2 perusteella ryhmät pitivät yhteisöllisyyttä selkeimmin havaittavana mielekkään oppimisen ulottuvuutena DV-tuotantoprojektien aikana. Mutta 4. luokan ryhmien joukossa oli myös sellaisia, joissa yhteisöllisyyden kokemukset jäivät varsin alhaiselle tasolle. Kuten kuvio 2 nähdään, yhteisöllisyydellä ja aktiivisuudella voidaan havaita viitteitä yhteisvaihtelusta.

## Oppilaiden motivaatio ja sitoutuminen yhteisölliseen DV-sisällöntuotantoon

Tässä tutkimuksessa esiin tulleiden alustavien tulosten perusteella kiinnostaa tarkastella lähemmin, miten motivoituneita ja sitoutuneita DV-projektien toimintoihin nuoret elokuvatuottajat olivat työskennellessään äidinkielen oppisisältöihin kuuluvien asioiden parissa. Myös motivaation rakentumiseen vaikuttavien tekijöiden, yhteenkuuluvuuden, pätevyyden ja autonomian kokemuksia mittaavista muuttujista rakennettiin summamuuttuja, joka saatettiin yhteismitalliseksi mielekkään oppimisen ulottuvuuksien kanssa laskemalla siihen kuuluvien muuttujien arvoista aritmeettinen keskiarvo.

Alla oleva kuvio 3 havainnollistaa pienryhmien motivaation, aktiivisuuden ja yhteisöllisyyden kokemuksia. Aktiivisuus-ulottuvuuteen sisältyy sitoutumista mittaavia väittämiä. Se, miten oppilas itse sitoutuu ja millaiseksi hän kokee ryhmän muiden jäsenten sitoutumisen, on keskeinen aktiivisuuden tasoa kuvaava osatekijä. Aktiivisuus-ulottuvuutta on kuvattu teoriaosion taulukossa 1.

Kuvio 3. Motivaation, aktiivisuuden ja yhteisöllisyyden yhteisvaihtelua DV-tuottajaryhmissä.



Kuvio 3 havainnollistaa motivaatiosummamuuttujan tuloksia; oppilaat pääsääntöisesti ilmaisivat motivoituneensa DV-tuotantoprojektitoimintaan. Lähempi Mann-Whitneyn U-testin avulla tehty tilastollinen tarkastelu osoittaa, että 4. ja 5. luokan välillä on tilastollisesti merkitsevä ero motivoitumisessa ( $p = ,001$ ). Myös oppimistehtävän genre näyttää vaikuttavan motivoitumiseen: faktapohjaisen ja fiktiivisen oppimistehtävän välillä löytyykin tilastollisesti merkitsevä ero ( $p = ,006$ ). Sen sijaan tyttöjen ja poikien välillä ei ole tilastollisesti merkitsevää eroa.

Edelleen kiinnostaa, onko yhteisöllisyyden kokemuksella sekä aktiivisuudella ja motivaatiolla keskinäistä riippuvuutta. Tätä selvittää kyseisistä yhteismitallisista summamuuttujista muodostettu korrelaatiotaulukko (ks. taulukko 3).

Taulukko 3. Yhteisöllisyyden, motivaation ja aktiivisuuden välinen yhteisvaihtelu.

		Yhteisöllisyys	Aktiivisuus	Motivaatio
Yhteisöllisyys	Spearman rho	1	,735**	,619**
	Merkitsevyys		,000	,000
Aktiivisuus	Spearman rho	,735**	1	,565**
	Merkitsevyys	,000		,000
Motivaatio	Spearman rho	,619**	,565**	1
	Merkitsevyys	,000	,000	

Yllä olevan korrelaatiotaulukon perusteella yhteisöllisyyden, motivaation ja aktiivisuuden välillä on keskivahva yhteys. Silti tuloksia tulee tarkastella varovasti, sillä aineisto (N = 85) on pieni tämänkaltaiseen tilastolliseen tarkasteluun. Tulosten perusteella voidaan kuitenkin todeta, että toiminnan yhteisölliseksi kokeneet oppilaat ilmaisivat olevansa aktiivisempia ja motivoituneempia kuin sellaiset, jotka eivät kokeneet DV-projektien toimintaa yhteisölliseksi.

## Pohdintaa

Tutkimuskoulun 4. ja 5. luokan oppilaat ilmaisivat kokeneensa yhteisöllisen DV-sisällöntuotannon mielekkääksi tavaksi opiskella äidinkielen oppisisältöjä. Maksimipisteisiin painottuva kattoefekti useissa mielekkään oppimisen toteutumista mittaavissa väittämissä kuvastaa osaltaan myös sitä, että oppilaat todella pitivät DV-sisällöntuotannosta oppimisen välineenä. Nämä tulokset, kuten myös maksimipisteitä hipova jakauma, ovat samansuuntaisia Hakkaraisen (2007) tutkimuksen tulosten kanssa ja viittaavat siihen, että DV-tuotantoprojektit yhteisöllisine toimintamalleineen aktivoivat ja motivoivat oppilaita ryhmäratkaisuisista riippumatta.

Tutkimuksen kontekstina olevat, oppilaiden toteuttamat DV-tuotantoprojektit erosivat toisistaan niin oppimistehtävän genren kuin ryhmäratkaisujenkin osalta. Tässä artikkelissa esitetyt tulokset antavat viitteitä siitä, että alakouluikäiset oppilaat kokivat oppimisen faktapohjaisessa oppimistehtävässä mielekkäämmäksi ja motivoivammaksi kuin fiktiivisessä. Voidaan vain pohtia, millaisia tuloksia faktapohjainen oppimistehtävä olisi tuottanut neljäsluokkalaisten keskuudessa.

Myös ryhmäratkaisuilla saattaa olla vaikutusta siihen, millaiset edellytykset DV-tuotantoprojekti mielekkäälle oppimiselle tarjoaa. Viidesluokkalaisten yhteisöllisyyden kokemiseen saattoi vaikuttaa se, että oppilaat saivat muodostaa pääsääntöisesti itse ryhmänsä. Vastaavasti 4. luokan opettaja jakoi oppilaat mahdollisimman heterogeenisiin ryhmiin, ja oppilaat ilmaisivatkin kokeneensa DV-tuotantoprojektin vähemmän mielekkääksi. Lisäksi näissä 4. luokan ryhmissä tyttöjen ja poikien ajatusmaailmojen erilaisuus näytti vaikeuttavan yhteisen tavoitteen asettamista. Fiktiivistä oppimistehtävää toteutettaessa yhteisen tavoitteen, idean ja juonen löytyminen saatettiin kokea vaikeaksi. (Palmgren-Neuvonen et al. 2011.) Tuloksiin ovat saattaneet hyvinkin vaikuttaa sellaiset tekijät, joita on vaikea kontrolloida, olihan kyselylomakkeeseen vastattu kolmen järjestelyiltään hyvin erilaisen DV-projektin jäl-

keen. Ryhmäratkaisun ja genren ohella tuloksiin lienevät jossain määrin vaikuttaneet vastaa-  
jien ikä ja kehitystaso, sukupuolten luontaiset erot sekä luokkien työskentelykulttuurit.

Tulokset viittaavat siihen, että DV-sisällöntuotanto saattaa tarjota mielekkään lisän perin-  
teisiin opetusmenetelmiin. Monipuolisilla opetusmenetelmillä voidaan pitää yllä oppilaiden  
mielenkiintoa (Metsämuuronen 2006). Mielekkästä oppimisesta ja itsenäisyyden, pätevyys-  
ja yhteenkuuluvuuden tunteiden tyydyttymisestä rakentuva sisäinen motivaatio tuottaa nuo-  
rille elokuvatuottajille mieleenpainuvia elämyksiä sekä osallisuuden ja omistajuuden koke-  
muksia, mikä on omiaan mahdollistamaan ymmärtävän oppimisen.

Tässä tutkimuksessa kerätyn monipuolisen aineiston käsittely jatkuu. Artikkelissa esille  
tuodut tulokset herättävät mielenkiinnon perusteelliseen, tutkimusaineistoja yhdistävään  
analyysiin, jonka kautta voimme hahmottaa syvällisesti DV-projektien aikana tapahtuvaa vuo-  
rovaikutusta ja muuta sosiaalista toimintaa.

## LÄHTEET

- Ausubel, D.P., Novak, J.D. & Hanesian, H. 1978. Educational psychology: a cognitive view. 2<sup>nd</sup> ed.  
NY: Holt, Rinehart and Winston.
- Burn, A. 2002. Moving Images in the Classroom. Production work in a specialist school. Teoksessa  
C. Bazalgette, W. Earle, J. Grahame, J. Poppy, M. Reid, & A. West (Eds.), Moving image in the  
classroom. A secondary teachers' guide to using film & television, 41-43. British Film Institute.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. 1985. Intrinsic motivation and self-determination in human behavior.  
New York: Plenum Press.
- Dillenbourg, P., Järvelä, S. & Fischer, F. 2009. The evolution of research on computer-supported  
collaborative learning: from design to orchestration. In N. Balacheff et al. (Eds.), Technology-  
Enhanced Learning: Principles and Products. Springer Science+Business Media. 3-20.
- Engeström, Y., Engeström, R. & Vähäaho, T. 1999. When the Center Does Not Hold: The Importan-  
ce of Knotworking. Teoksessa S. Chaiklin, M. Hedegaard & U. J. Jensen (Toim.), Activity Theory  
and Social Practice: Cultural-Historical Approaches. Aarhus University Press, 345-374.
- Haaparanta, H. 2008. Perusopetuksen opettajat ja teknologia. Väitöskirja. Pori: Tampereen  
teknillinen yliopisto.
- Hakkarainen, P. 2007. Promoting meaningful learning through the integrated use of digital videos.  
Rovaniemi: Lapin yliopisto.
- Heckhausen, H. & Kuhl, J. 1985. From Wishes to Action: The dead ends and short cuts on the long  
way to action. Teoksessa Frese, M. & Sabini, J. (Toim.) Goal-directed Behavior: The Concept of  
Action In Psychology. US, NJ, Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Huisman, T. 2006. Luen, kirjoitan ja ratkaisen. Peruskoulun kolmasluokkalaisten oppimistulokset  
äidinkiessä ja kirjallisuudessa sekä matematiikassa. Oppimistulosten arviointi 7/2006. Hel-  
sinki: Opetushallitus.
- Jonassen, D. H. 1995. Supporting Communities of Learners with Technology: A Vision for Integra-  
ting Technology with Learning in Schools. Educational Technology 35 (4). 60-63.
- Jonassen, D., Peck, K. L & Wilson, B. G. 1999. Learning With Technology. A Constructivist Per-  
spective. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Järvenoja, H. 2010. Socially shared regulation of motivation and emotions in collaborative lear-  
ning. Väitöskirja. Acta Universitatis Ouluensis, E Scientiae Rerum Socialium 110. Oulu: Univer-  
sity of Oulu.
- Kearney, M. & Schuck, S. 2006. Spotlight on authentic learning: Student developed digital video  
projects. Australasian Journal of Educational Technology, 22(2), 189-208. - URL (viitattu  
20.1.2010): <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet22/kearney1.html>

- Kupiainen, R. & Sintonen, S. 2009. Medialukutaidot, osallisuus, mediakasvatus. Helsinki: Gaudeamus, Palmenia-sarja.
- Lappalainen, H-P. 2006. Ei taito taakkana ole - Perusopetuksen äidinkielen ja kirjallisuuden oppimistulosten arviointi 9. vuosiluokalla 2005. Oppimistulosten arviointi 1/2006. Helsinki: Opetushallitus.
- Lappalainen, H-P. 2011. Sen edestään löytää. Äidinkielen ja kirjallisuuden oppimistulokset perusopetuksen päättövaiheessa 2010. Koulutuksen seurantaraportit 2011:2. Helsinki: Opetushallitus.
- Levin, H. 2003. Making history come alive: Students interview Holocaust survivors. Learning and Leading with Technology, 31(3), 22-27. - URL (viitattu 17.2.2011): <http://www.howardlevin.com/download/iste-11-03.pdf>
- Luukka, M.R., Pöyhönen, S., Huhta, A., Taalas, P., Tarnanen, M. & Keränen, A. 2008. Maailma muuttuu - mitä tekee koulu? Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, Soveltavan kielentutkimuksen keskus.
- Mantila, H. 2006. Kielipolitiikka ja suomalainen arki. Tieteessä tapahtuu 3/2006, 39-41.
- Maslow, A. H. 1954. Motivation and Personality. New York: HarperCollins.
- Metsämuuronen, J. 2003. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. 2. uudistettu painos. Helsinki: Methelp.
- Metsämuuronen, J. 2006. Äidinkielen ja kirjallisuuden oppimistulosten ja asenteiden muuttuminen perusopetuksen ylempien vuosiluokkien aikana. Oppimistulosten arviointi 3/2006. Helsinki: Opetushallitus.
- Palmgren-Neuvonen, L., Kumpulainen, K. & Vehkaperä, A. 2011. Oppimisen taitoja liikkuvalla kuvalla - teknologioiden innovatiivista yhdistelyä äidinkielen opetuksessa. Teoksessa M. Kaanranta (toim.) Opetusteknologia koulun arjessa. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. Koulutuksen tutkimuslaitos. 189-208.
- Pohjola, K. & Johnson, E. 2009. Lasten mediakulttuuri ja koulu vuoropuheluun. Jyväskylä: Koulutuksen tutkimuslaitos. Jyväskylän yliopisto.
- Reid, M. Burn, A. & Parker, D. 2002. Evaluation report of the Becta digital video pilot project. British Film Institute. - URL (viitattu 18.10.2010): <http://www.bee-it.co.uk/Guidance%20Docs/Becta%20Files/Reports%20and%20publications/-103%20Digital%20video%20pilot%20project.pdf>
- Ryan, R. M. 1982. Control and information in the intrapersonal sphere: An extension of cognitive evaluation theory. Journal of Personality and Social Psychology, 43 (3), 450-461.
- Salomon, G. 2002. Technology and pedagogy: Why don't we see the promised revolution? Educational Technology. Vol. 42 (2), 71-75.
- Schuck, S. & Kearney, M. 2006. Capturing Learning through Student-Generated Digital Video. Australian Educational Computing, Vol. 21 (1), 15-20.
- Strasburger, V.C., Wilson, B.J. & Jordan, A.B. 2009. Children, Adolescent and the Media. 2<sup>nd</sup> ed. Thousand Oaks (Calif.): Sage.

# Tieto- ja viestintäteknologian omaksuminen koordinaatiohankkeessa

Mika Sihvonen  
Informaatiotieteiden yksikkö  
Tampereen yliopisto

Tämä tutkimusartikkeli käsittelee tieto- ja viestintäteknologian omaksumista ESR-kehitysohjelman koordinoitihankkeen toimijoiden piirissä. Tutkimus on osa kolmivuotisen hankekauden 2008-2011 tutkimusosiota, jossa pyritään löytämään viestinnän malleja ja välineitä alueellisesti hajallaan olevien ja sisällöllisesti monimuotoisten kehityshankkeiden keskinäiseen yhteydenpitoon sekä muihin hankkeiden viestintätarpeisiin. Tutkimuksen tässä vaiheessa halutaan erityisesti tarkastella, minkälaiset kommunikaatiotavat ja -välineet korostuvat koordinoitihankkeen toiminnassa. Samalla on mahdollisuus arvioida viestintämuotojen taustoja, kuten sisällöllisiä kysymyksiä sekä kehittymismahdollisuuksia esimerkiksi hankeviestinnän jatkojalostuksen kannalta.

Tutkimus on merkityksellinen erityisesti siitä syystä, että koordinoitihankkeen yhtenä perustehtävänä on tuottaa mukana oleville kehitysohjelman hankkeille perusteltua tietoa paitsi välineiden hyödyntämisestä, myös ajattelutavoista jotka perustuvat jaettuun sisältöihin samoin kuin rohkaista hankkeita keskeneräisen tuotoksen julkaisuun ja avoimeen raportointiin sekä tulosten esittämiseen. Tässä koordinoitihankkeen onkin tärkeitä näyttää esimerkkiä oman toimintansa avulla, sillä suurena vaarana on muun muassa kehityshankkeiden tekemä päällekkäinen toiminta, ellei avoimeen tiedonkulkuun ole panostettu.

Tässä tutkimuspaperissa näkökulma kohdistuu erityisesti alueellisesti ja organisatorisesti hajautetun koordinaatiohankkeen viestintäkäytäntöihin. Vaikka koordinoitihankkeen toimijoilla onkin omat taustaorganisaationsa, muodostaa se kuitenkin verrattain tiiviin ja tavoitteiltaan yhtenäisen työryhmän, jolle hankekauden aikana muodostuu yhteisiä toiminnan malleja ja välineitä. Tällöin toimintaa voidaan tarkastella organisaation oppimisprosessin avulla. Esimerkiksi Crossan et al (1999) jakaa organisatorisen oppimisprosessin neljään alaprosessiin (heräte, tulkinta, toiminta ja vakiinnutus), jossa oppiminen etenee vuorottain eri vaiheiden välillä. Yksi tutkimuksen näkökulma on henkilökohtainen teknologian omaksuminen alueellisesti etäällä olevien toimijoiden välisessä viestinnässä (Majchrzak et al 2000, Huysman et al 2003). Tätä voidaan jatkossa tarkastella kahden kyselyaineiston avulla myös pitkällä aikavälillä.

Koordinoitihankkeen toimijoille pidettiin itsearviointikysely marraskuussa 2010. Hanke oli tässä vaiheessa toiminut noin 2 vuotta ja jäljellä oli vielä yksi toimintavuosi. Itsearviointikysely perustui kaikille verkostossa mukana oleville hanketoimijoille aiemmin tehtyyn kyselyyn, jossa haluttiin kartoittaa toimijoiden viestintäkonventioita ja hankkeiden välisen verkostoitumisen intensiteettiä. Koordinaatiohankkeessa toimi kyselyhetkellä yhdeksän toimijaa, joiden aktiivisuus ja viestintäkäytännöt vaihtelivat kyselyaineiston perusteella jonkin verran. Hankekauden lopussa on tarkoitus järjestää vielä uusi kysely jonka perusteella vuoden aikana tapahtunutta kehitystä voidaan arvioida.

Tutkimusotteena on sovellettu prosessiarviointia, jonka arviointikriteerit liittyvät laajemmin koko hankeverkostolle määriteltuihin itsearviointikriteereihin. Nämä ovat viestintä, osaamisen tunnistaminen, kyky omaksua uutta, verkoston toiminta ja tavoitteet. Seppänen-Järvelä (2004) esittää, että tavoitelähtöisessä arvioinnissa saattaa jäädä tunnistamatta hankkeen kannalta merkittäviä seikkoja, joita tavoitteiden asettamisessa osattu ottaa huomioon. Kyselyaineiston perusteella onkin nähtävissä, että monet viestintäteknologiaan liittyvät käy-



tännöt ovat pitkälti kokeiluasteella, eikä niitä ole otettu huomioon varsinkaan hankkeen suunnitteluvaiheessa.

Yleisesti voidaan sanoa, että blogit, WWW-sivut ja sähköposti nähdään tärkeiksi välineiksi hanketyössä. Etäpalaverit ovat viikoittaisessa käytössä, mutta kasvokkaiset tapaamiset ovat erityisen toivottuja ja tehokkaiksi koettuja. Uudemmat käytännöt, kuten twiittaus tai videobloggaus ovat olleet osana hankeviestintää, mutta niille ei vielä ole löytynyt vakiintunutta käyttöä tai sisältöjä. Blogitekstien avulla pyritään viestimään hankkeesta kohderyhmille ja synnyttämään kiinnostusta ja keskustelua aihealueen tiimoilta. Videobloggausta on taas hyödynnetty esimerkiksi seminaareissa, jolloin tilaisuuden tunnelmia on voitu välittää verkon välityksellä etäosallistujille.

Tutkimusta jatketaan tämän vuoden lopulla uudella kyselyllä, jonka avulla saadaan pitkän aikavälin tietoa käytäntöjen kehittamisestä. Tällöin voidaan tarkastella erityisesti sitä, miten vuotta aikaisemmin omaksutut käytännöt ovat levinneet toimijoiden piirissä ja millaiseen käyttöön eri teknologiat ovat hanketoiminnassa vakiintuneet.

## LÄHTEET

- Crossan, M. M., Lane, H. W. & White, R. E. (1999). An organizational learning framework: from intuition to institution. *Academy of Management Review*, Vol. 24, No 3, 522-537.
- Huysman, M., Steinfield, C., Jang, C.-Y., David, K., Huis in 't Veld, M., Poot, J. et al. (2003). Virtual teams and the appropriation of communication technology: Exploring the concept of media stickiness. *Computer Supported Cooperative Work*, 12, 411-436.
- Majchrzak, A., Rice, R. E., Malhotra, A., King, N., & Ba, S. (2000). Computer-mediated interorganizational knowledge-sharing: Insights from a virtual team innovating using a collaborative tool. *Information Resources Management Journal*, 13(1), 44-59
- Seppänen-Järvelä, R. (2004). Prosessiarviointi kehittämissuunnitelmassa. Opas käytäntöihin. FinSoc Arviointiraportteja 4/2004. Helsinki: Stakes.

Esitykseen liittyvä www-osoite: <http://www.aktiivi.info>

Esitystä hyvin kuvaavat avainsanat: teknologian omaksuminen, kehityshanke, viestintäkäytännöt, arviointi

# Verkkokeskusteluvälineen merkitys verkostomaisessa toiminnassa

## Kokemuksia Avoimet verkostot oppimiseen (AVO) -hankkeesta

Joanna Kalalahti  
Tampere Research Center for Information and Media TRIM  
Informaatiotieteiden yksikkö  
Tampereen yliopisto

ESR-rahoitteisessa Avoimet verkostot oppimiseen (AVO) -hankkeessa<sup>1</sup> pyritään edistämään avointa sisällöntuotantoa, sosiaalisen median käyttöä ja verkostomaista toimintatapaa. AVO-hanke koostuu 11 erillisestä osaprojektista, joista jokainen on keskittynyt johonkin hankkeen sisältöalueeseen kuuluvaan osioon. Koska hanketoiminnan alueelta ei ole vielä olemassa vankkaa teoriaperustaa ja vakiintuneita hyviä käytänteitä, hanketoimijat pilotoivat uutta toimintamallia omassa toiminnassaan ja levittävät toimivaksi osoittautuneita malleja eteenpäin hankkeen kohderyhmälle. Näin ollen esimerkiksi verkostomaisen toimintatavan edistäminen ja erilaisten sosiaalisen median välineiden käyttö sen tukena ei ole vain ulkoapäin kirjoitettu hankkeen tavoitteeksi, vaan se on olennainen osa hanketoimintaa.

Yksi verkostomaisen toimintatavan edistämiseksi tehty ja hanketoiminnassa tarpeelliseksi koettu ratkaisu oli verkkokeskusteluvälineen käyttöönotto syksyllä 2010. Välineen oli tarkoitus luoda yhteinen virtuaalinen tila fyysisesti etäällä toisistaan oleville hanketoimijoille. Tässä artikkelissa kuvataan välineen käyttöönottoa AVO-hankkeessa sekä esitellään hanketoimijoille toteutettujen kyselyiden tulosten kautta välineen merkitystä hanketoiminnalle. Artikkelissa pyritään myös muodostamaan näkemys niistä ominaisuuksista, jotka ovat välineessä oleellisia sujuvan verkkokeskustelun ja yhteisen virtuaalisen tilan muodostumisen kannalta. Kuvattu tutkimus on osa laajempaa ja jatkuvasti käynnissä olevaa hanketutkimusta. Koko hanketutkimusta ei kuvata tässä artikkelissa<sup>2</sup>.

## Verkostomaisen toimintatavan haasteita

Verkostomainen toimintatapa on ajallemme tyypillisesti nostettu AVO-hankkeessa ideaaliksi toiminnan organisoitumismuotona, toisaalta sen edistäminen on asetettu myös yhdeksi hankkeen tavoitteista. Verkostoihin liittyvät lainalaisuudet asettavat reunaehtoja sille, miten vahvaa yhteenkuuluvuuden tunnetta on ylipäänsä mahdollista tavoitella. Verkostosta puhuttaessa nousee helposti esiin termi yhteisö. Käsitteet eivät vaikuta täysin selkeärajaisilta suhteessa toisiinsa. Sanakirjamääritelmäkään eivät välttämättä selkiytä käsitteiden välistä suhdetta - esimerkiksi myös verkostolla lienee jotakin toimijoita yhdistävää<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> <http://www.eoppimiskeskus.fi/avo>

<sup>2</sup> AVO-hanketutkimuksen tavoitteena on tukea hanketta saavuttamaan tavoitteensa. Hanketutkimus on luonteeltaan toimintatutkimuksen traditioon pohjautuvaa kehittämistutkimusta, jota toteutetaan toiminnan teorian pohjalta. Hankkeessa nousee jatkuvasti esiin erilaisia, spontaanisti ilmaantuvia pienimuotoisia kehittämiskohteita, joilla on merkitystä tavoitteiden saavuttamisen kannalta.

<sup>3</sup> Esimerkiksi Merriam-Webster Online Dictionary määrittelee verkoston (Network 2011) "*a usually informally interconnected group or association of persons (as friends or professional colleagues)*" ja yhteisön (Community 2011) koostuvaksi ryhmästä ihmisiä joilla on jotakin yhteistä (asuinpaikka, historia, mielenkiinnon kohde, ympäröivä yhteiskunta - esimerkiksi "*a group of people with a common characteristic or interest*").

Yhteisöllisyyttä on perinteisesti pidetty sosiologisessa yhteisötutkimuksessa synonyyminä naapuruudelle. Tämä juontaa juurensa entisaikaan tieto- ja muun liikenteen kehittymättömyyden vuoksi syntyneisiin tiiviisiin paikallisyhteisöihin. Kun paikka ei enää rajoittanut, alkoivat yhteisötkin muuttua muotoaan löyhemmiksi, paikkarajoittumattomiksi ja yksittäisten ihmisten välisiin suhteisiin perustuviksi verkostoiksi - verkottuneeksi yksilöllisyydeksi (*networked individualism* tai *individualized networking*). Nykyään ihmiset ovat eriasteisesti sitoutuneita useisiin löyhempiin verkostoihin ja yleensä vain yhteen tai muutamaan tiheämpään verkostoon, joita voidaan kutsua yhteisöiksi. Verkostot eivät ole useinkaan pysyviä, vaan niiden kokoonpano vaihtelee ja ne muuttuvat kaiken aikaa. Verkostot muodostuvat yhteisen asian ympärille, ja niiden sisällä on erilaisia yhteenliittymiä ihmisten välillä. Eri ihmiset hakevat verkostoista eri asioita - tietoa, yhteistyötä, tukea, järjestystä, sosiaalisuutta ja yhteenkuuluvuutta, ja sama verkosto voi olla eri merkityksessä eri ihmisille. (Wellman 2001, 18-26, 31-32, 60.)

Myös AVO-hanketutkimuksen valossa näyttää siltä, että osa hanketoimijoista näkee AVO-hankkeen laajana sateenvarjona, jonka alla on erillisiä löyhästi toisiinsa sidoksissa olevia osaprojekteja ilman sen vahvempaa yhteenkuuluvuutta. Osa toimijoista taas kokee AVOn itselleen hyvinkin merkityksellisenä toimijaverkkona, jopa jonkinlaisena yhteisönä, ja yhteenkuuluvuuden tunne ja toisten toimijoiden kanssa vuorovaikutuksessa oleminen on toisille paljon tärkeämpää kuin toisille.

AVO-hankeessa on tiettyjä yhteisiä tavoitteita, vähintäänkin yhteisen näkemyksen tuottaminen avoimen sisällöntuotannon, sosiaalisen median käytön ja verkostomaisen toimintamallin edistämisestä. Myös hankkeen rahoittaja edellyttää yhteistä toimintaa. Koska osaprojektit ovat paitsi maantieteellisesti ja sisällöllisesti hajanaisia, ei yhteistä tekemistä välttämättä synny luontevasti osaprojektien välille potentiaalisista rajapinnoista huolimatta. Pakotettu yhdessä tekeminen itse tekemisen vuoksi on nähty hankalana. Yhteisten tavoitteiden saavuttaminen löyhässä verkostossa ilman yhteistä keskustelua ja yhteenkuuluvuuden tunnetta tuntuu haastavalta (Muukkonen & Sihvonen 2009). Wellmanin ja Leightonin (1979, 384-385) mukaan löyhä verkosto voidaan nähdä tehokkaana resurssien jakamisessa, kun taas tiheä verkosto on tehokkaampi mobilisoimaan toimijoita yhteisiin ponnistuksiin ja apuun jäsentensä välillä.

Vaikka yhteisö- ja verkostotutkimuksen valossa eri toimijoiden eriasteinen sitoutuminen hanketoimintaan on hyväksyttävä, sitoutumista ja yhteistä keskustelua hanketoimijoiden välillä voidaan kuitenkin koettaa lisätä. Yhteisökokemukseen liittyvän tutkimuksen (*Sense of a Community, Sense of a Virtual Community*) mukaan tutuus ja sitoutuminen yhteisöön edistävät yhteistyötä, tiedonjakoa ja osallistumista, toisaalta yhteiset asiat toisiin tutustumista (Ellonen, Kosonen & Henttonen 2007, 115-117, 126-127). Mikäli hankkeen osaprojektit eivät kommunikoi keskenään, yhteinen näkemys jää vääjäämättä irrallisiksi osaprojektikohtaisiksi toteamuksiksi, jotka nivotaan hankkeen loppuraportissa yhteen. Vain yhteisen, hanketoiminnassa opittua jäsentävän keskustelun kautta hanketoimijat voivat oppia toisiltaan, saada ratkaisuja kohtaamiinsa ongelmiin, löytää tilaisuuksia yhteiseen tekemiseen sekä muodostaa lopulta yhteinen näkemys hanketoiminnan tuloksista. Tämä edellyttää toimivaa, virtuaalisen tilan synnyttävää kanavaa, joka mahdollistaa yhteisen keskustelun, tiedonvaihdon sekä toimijoiden tutustumisen toisiinsa.

## Tutkimuksen toteutus ja tulokset

Tässä artikkelissa esiteltävää tutkimus perustuu hanketoimijoiden teemahaastatteluisia keväällä ja kesällä 2010 esiin nostettuihin huomioihin. Hanketoimijoiden teemahaastatteluiden kautta nousi vahvasti esiin yhteisen keskustelukanavan tarve, joka mahdollistaisi myös infor-

maalin keskustelun hanketoimijoiden kesken - se nähtiin tärkeäksi toisiin tutustumisen ja yhteisökokemuksen synnyttämisen kannalta. Haastatteluissa nousi esiin myös joidenkin hanketoimijoiden kokemukset yhteisten tavoitteiden epäselvyydestä ja siitä ettei niistä keskustella tarpeeksi. Osa hanketoimijoista koki hankalaksi keskustella täysin avoimesti ja vapaasti muiden hanketoimijoiden kanssa. Havaintojen pohjalta kehittämiskohteeksi valittiin yhteisökokemuksen ja siihen liittyen hankekeskustelun edistäminen, ja käyttöön otettiin Flowdock<sup>4</sup>-niminen alusta alkusyksystä 2010. Keskustelu lähti hyvin käyntiin - sitä käytiin paitsi yleisistä hankeasioista, mutta myös informaalia jutustelua mahtui mukaan. Kaikki hanketoimijat eivät kuitenkaan osallistuneet keskusteluun, vaan keskustelua käytiin pääosin pienen ydinryhmän kesken.

Kun Flowdock muuttui maksulliseksi vuoden 2010 loppupuolella, päätettiin kokeilla toista alustaa. Alustaksi valittiin Qaikon organisaatioversio<sup>5</sup>. Alustan vaihdon yhteydessä toteutettiin kyselytutkimus yhteisen keskusteluvälineen käyttökokemuksista kuluneen kolmen kuukauden ajalta. Kyselyssä oli mukana kysymyksiä myös niille hanketoimijoille, jotka eivät olleet käyttäneet Flowdockia aktiivisesti tai lainkaan, sekä yleisluontoisempia kysymyksiä etä-kommunikointivälineiden käytöstä. Kyselyn kautta oli tarkoitus selvittää, miten verkkokeskusteluvälineen käyttöönotto oli vastannut hanketutkimuksessa esiin tulleisiin toiveisiin yhteisestä virtuaalisesta tilasta, keskustelusta sekä toisiin tutustumisesta.

Organisaatio-Qaikuun siirtymisen myötä joulukuun 2010 alussa keskustelu tuntui tyrehtyvän alkuihmettelyn jälkeen lähes kokonaan. Uuden keskusteluvälineen todettiin tukevan huomasti sellaista verkkokeskustelua, mitä tavoiteltiin. Tästä syystä aluksi kaavailtua neljän kuukauden kokeilujaksoa lyhennettiin, ja helmikuun 2011 alussa käyttöön päätettiin ottaa Yammer<sup>6</sup>-alusta ja herätellä keskustelua uudestaan henkiin käyttötarkoitukseen mahdollisesti paremmin soveltuvalla alustalla. Alustan vaihdon yhteydessä toteutettiin hanketoimijoille jälleen kysely. Sen kautta toivottiin saatavan tietoa siitä, minkälaiset tekijät organisaatio-Qaikussa mahdollisesti tyrehtyttivät keskustelua ja lisäksi näkemystä siitä, minkälaisia ominaisuuksia yhteisen virtuaalisen tilan luomiseen soveltuvissa verkkokeskustelu-välineissä tulisi olla. Toisen kyselyn toteuttamisen aikaan osa hanketoimijoista oli jo ehtinyt ottaa Yammerin käyttöön, joten siitä kysyttiin myös ensivaikutelmia.

Toteutetut kyselyt sisälsivät sekä avoimia että monivalintakysymyksiä. Monivalintakysymysten vastauksia ei analysoitu vastausten lukumäärällisiä jakaumia tarkemmin, koska vastaajien joukko oli pieni<sup>7</sup>, se ei ollut täysin sama molemmissa kyselyissä, eivätkä kyselyiden kysymykset olleet myöskään täysin identtisiä.

Vastaukset olivat lähinnä suuntaa antavia. Avointen kysymysten vastaukset jaoteltiin eri teemoihin, koska yhden vastaajan vastauksessa saattoi tulla esiin useaan eri teemaan luokiteltavia asioita, ja toisaalta vastaukset eivät välttämättä olleet suoria vastauksia esitettyyn kysymykseen. Tässä esitetyt tulokset ovat kooste kahden eri kyselyn vastauksista esiin nousseiden teemojen mukaisesti jaoteltuina.

---

<sup>4</sup> <http://www.flowdock.com>

<sup>5</sup> <http://www.qaiku.com/organisations>

<sup>6</sup> <http://www.yammer.com>

<sup>7</sup> AVO-hankkeessa työskentelee noin 20 henkilöä erilaisilla prosenttiosuuksilla. Molempiin kyselyihin vastasi 12 henkilöä. Ensimmäiseen kyselyyn vastanneista 7 käytti Flowdockia jotakuinkin aktiivisesti (viikottain 2 ja päivittäin 5 henkilöä). Organisaatio-Qaikua aktiivisesti käyttäneitä oli kuusi, joista säännöllisesti viikottain käyttäviä oli 4 ja päivittäin käyttäviä 2. Kuudella aktiivisesti käyttävistä Flowdock oli auki kaiken aikaa, organisaatio-Qaiku kahdella, muut seurasivat välineiden viestintää satunnaisemmin.

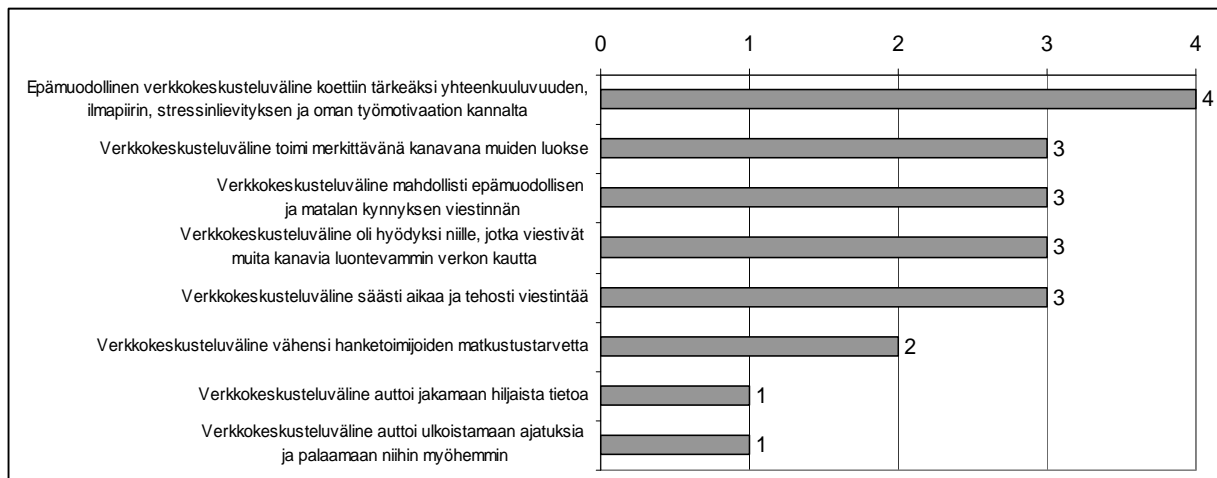
## Verkkokeskusteluvälineen käyttöönoton merkitys hanketoiminnalle

Vastaajien mukaan Flowdock auttoi tuomaan etäällä olevat muut hanketoimijat lähelle hyvin (5 mainintaa) tai erittäin hyvin (2 mainintaa). Organisaatio-Qaiku taas auttoi tuomaan etäällä olevat AVO-hanketoimijat lähelle enimmäkseen huonosti (6 mainintaa) tai erittäin huonosti (1 maininta), vain kaksi vastaajaa ilmoitti sen tuoneen etäällä olevat lähelle hyvin. Kaksi vastaajaa valitsi muu-vaihtoehdon ilman tarkennusta vastaukseen. Flowdockin nähtiin edistäneen muihin AVO-hanketoimijoihin tutustumista enimmäkseen erittäin hyvin (1 maininta) tai hyvin (5 mainintaa) ja yhden maininnan mukaan huonosti. Flowdockin nähtiin auttaneen synnyttämään tai lisäämään luottamusta muihin hanketoimijoihin erittäin hyvin (2 mainintaa) tai hyvin (5 mainintaa).

Kommunikoinnin koettiin sujuneen Flowdockin kautta erittäin hyvin (1 maininta) tai hyvin (6 mainintaa), organisaatio-Qaikun kautta neljän vastaajaan mukaan hyvin ja viiden vastaajan mukaan huonosti. Kaksi vastaajaa valitsi muu-vastausvaihtoehdon ilman tarkennusta vastaukseen. Tiedonkulkua Flowdockin nähtiin parantaneen hankkeen sisällä erittäin paljon (1 maininta) tai paljon (6 mainintaa). Organisaatio-Qaiku paransi tiedonkulkua AVO-hankkeessa paljon kolmen vastaajan mukaan, vähän yhden vastaajan mukaan, erittäin vähän yhden vastaajan mukaan eikä lainkaan kahden vastaajan mukaan. Yhden vastaajan mukaan organisaatio-Qaiku huononsi tiedonkulkua AVO-hankkeessa aikaisempaan verrattuna. Kolme vastaajaa valitsi muu-vaihtoehdon, yksi oli kirjoittanut tarkennetun kommentin, jonka mukaan organisaatio-Qaiku huononsi tiedonkulkua AVO-hankkeessa verrattuna Flowdockiin.

Jutustelu verkkokeskusteluvälineen kautta nähtiin tärkeänä useastakin syystä (kuva 1):

Kuva 1. Verkkokeskusteluvälineen merkitys AVO-hanketoiminnalle.



Epämuodollisen keskusteluvälineen merkitystä kuvaa hyvin erään hanketoimijan kommentti:

"Itselle tämä epämuodollinen väline on ihan välttämätön omankin työmotivaation kannalta, koska organisaatiosani ei kukaan muu tee tätä hanketta työkseen. Tarvitsen vertaiskeskustelua, vaikka se olisikin vain säästä, mutta silti."

Informaalia viestintää olisi toivottu olevan Flowdockissa enemmänkin (2 mainintaa), se koettiin virkistäväksi. Verkkokeskusteluvälineen negatiivisista puolista tuotiin yhdessä vastauksessa esiin, että Yammerissa myös huudellaan aika turhuuksia, mikä saattaa viitata infor-

maalin viestinnän kokemiseen haittaavana. Yhdessä vastauksessa tuotiin esiin, että verkkokeskusteluväline ei ollut toiminut täysin toivotusti, ja omat odotukset Flowdockin merkityksestä toisiin hanketoimijoihin tutustuttajana ja luottamuksen synnyttäjänä olivat olleet siinä mielessä epärealistisia, että verrattuna verkostohankkeen toimijoihin ei välttämättä fyysisessä työyhteisöissäkään kaikkia tunneta yhtä hyvin (1 maininta).

## Verkkokeskusteluvälineessä olennaisia piirteitä

Tutkimustulosten pohjalta verkkokeskusteluvälineessä näyttäisi olevan olennaista yhteisökokemuksen ja sujuvan etäläsnäolon kannalta sekä käytettävään välineeseen että muihin asioihin liittyvät edellytykset.

### Käytettävään välineeseen liittyvät edellytykset

AVO-hankkeessa toteutettujen kyselyiden perusteella esiin nousi käytettävään välineeseen liittyviä edellytyksiä kokoava teema. Mikäli käytössä on toimivat ja vuorovaikutuksen mahdollistavat välineet, etäläsnäolo nähtiin aivan yhtä hyvänä vaihtoehtona kuin reaalinäolo (9 mainintaa). Välineen, jota käytetään verkkokeskusteluun ja yhteisen virtuaalisen tilan luomisen, tulisi olla vastausten mukaan:

- eri aisteja ja viestintämahdollisuuksia (ääni, puhe, kirjoitettu viestintä kuten chat) tukeva, koska kaikille esimerkiksi kirjoitetun viestinnän kautta ei läsnäolon tunne välity (6 mainintaa)
- yksinkertainen, helppo- ja sujuvakäyttöinen (3 mainintaa)
- riittävän reaaliaikainen - tärkeää on että sovellus esimerkiksi ilmoittaa käyttäjälle uusista viesteistä reaaliaikaisesti (2 mainintaa)
- sellainen joka mahdollistaa viestinnän seuraamisen viiveellä taaksepäin (2 mainintaa)
- luontevasti omalle päivittäiselle "välinereitille" osuva (1 maininta)
- sellainen missä on mahdollista esittää jäsenten profiilikuva (1 maininta)
- sellainen missä erot eritasoisten käyttäjien välillä eivät korostu liiaksi (1 maininta).

Hanketoimijat listasivat lukuisia erilaisia välineitä, jotka heidän mielestään onnistuvat parhaiten luomaan lähelläolon kokemuksen fyysisesti etäällä oltaessa (chat, virtuaalimaailmat, mikroblogit, verkkoyhteisöt, verkkokokousjärjestelmät, yhteisen kirjoittamisen mahdollistavat wiki- ja dokumenttialustat, kannettava tietokone, puhelin, paikkatietosovellukset). Vaihtelua oli runsaasti sen mukaan, kuka mitäkin välinettä tai välineyhdistelmää suosi - erilaiset henkilökohtaiset preferenssit tuotiinkin esiin selkeästi. Myös käyttötilanteella ja -tavoitteilla nähtiin olevan merkitystä.

Kokeiltujen verkkokeskusteluvälineiden joihinkin tärkeiksi katsottuihin ominaisuuksiin liittyvät vastaukset valottavat hyvin sitä, miksi organisaatio-Qaikua ei koettu yhtä sopivaksi AVO-hanketoimijoiden verkkokeskusteluvälineenä kuin Flowdock ja Yammer (taulukko 1):

Taulukko 1. Kokeiltujen sovellusten ominaisuusvertailua kyselyvastausten perusteella.

Sovelluksen ja käyttöliittymän selkeys	Organisaatio-Qaikun käyttöliittymän ja koko ohjelman toimintaperiaatteiden hahmottamattomuus ja sekavuus aiheutti ongelmia, kuten hankaluuksia hahmottaa mille kanavalle mikäkin teksti kuului ja ylipäätään koko kanavien varaan rakentunut periaate ei ollut ymmärrettävä (9 mainintaa). Omia tekstejä ei saanut näkyville koska ei ollut tietoa mitä sovelluksessa piti klikata, ja uusia viestejä ja varsinkin niiden kommentteja oli vaikea löytää. Sen sijaan Flowdockissa käyttöliittymä nähtiin selkeänä (3 mainintaa), eikä siihen liittyviä varsinaisia negatiivisia huomioita tullut lainkaan esiin. Yammerin ulkoasusta pidettiin - käyttöliittymän ominaisuuksista esimerkiksi 'tykkää'-painike koettiin tärkeäksi varsinkin epämuodollisessa keskustelussa, ja Yammerin koettiin muistuttavan monille tuttua Facebookia ja olevan sen vuoksikin helppo käyttää (2 mainintaa). Flowdockiin puolestaan olisi kaivattu hieman enemmän yhteisösovelluksen piirteitä (1 maininta). Negatiivisena pidettiin sitä, että organisaatio-Qaikusta puuttuivat statuspäivitykset (1 maininta).
Käyttötarkoitukseen sopivuus	Organisaatio-Qaiku ei kyselyvastausten mukaan sopinut tarkoitukseensa tiettyjen piirteidensä takia. Sen ei koettu sopivan päivittäiseen nopearytmiseen keskusteluun ja pikaviestintään (7 mainintaa), ja sen päivittäistä käyttöä hankaloitti sen sijaan uusien viestien saapumisesta ilmoittavien visuaalisten tai äänivihjeiden puuttuminen sovelluksesta. Organisaatio-Qaikun ei myöskään nähty soveltuvan niin pienelle ryhmälle, minkä AVO-hanketoimijat muodostivat (2 mainintaa). Toisaalta organisaatio-Qaikun vahvuutena nähtiin se, että viestiketjut jäivät talteen ja olivat pysyviä, mistä syystä organisaatio-Qaikun nähtiin soveltuvan erityisen hyvin asynkroniseen ja pitkäjänteiseen työskentelyyn sekä yhteiskehittelyyn, tiedonrakenteluun, suunnitteluun tai seminaariraportointiin (5 mainintaa). Yammeria kokeilleiden ensivaikutelmat olivat pitkälti positiivisia - väline vaikutti kätevältä ja sopivan hyvin käyttötarkoitukseensa kuten epämuodolliseen kahvipöytäkeskusteluun, hankkeen sisäiseen tiedotukseen, ajan tasalla pysymiseen sekä tilannepäivityksiin, ja keskustelu vaikutti olevan sujuvampaa kuin organisaatio-Qaikussa (3 mainintaa). Vaikka Flowdock ja Yammer nähtiin soveltuvan noin yleisesti paremmin sellaiseen keskusteluun kuin AVO-hankkeessa oli tarpeen käydä, yksi vastaaja epäili ensimmäisessä kyselyssä, oliko Flowdock välineenä oikeaan osunut valinta, sillä sen nähtiin soveltuvan paremmin sellaiseen tiimityöskentelyyn, jossa jäsenet tekevät tiivistä yhteistyötä päivittäin, AVO-hanke taas on hieman löyhempi. Tarkemmin tätä ei kuitenkaan perusteltu, ja hanketoimijoiden kokemukset Flowdockista olivat muuten positiivisia (5 mainintaa).
Uusista viesteistä ilmoittaminen	Flowdock nähtiin toimivana, eikä sen nähty aiheuttavan informaatiohälyä, koska siinä on erilaisia suodattimia ja uusista viesteistä kertovia äänimerkkejä on mahdollista itse säätää halutulle tasolle (1 maininta). Käyttöliittymä oli yksinkertainen ja selkeä, ja yhdellä silmäyksellä oli mahdollista hahmottaa kaikki itselle oleellinen (2 mainintaa).
Sovelluksen sopiminen päivittäiselle sovellusreitille	Mitä tulee ongelmiin sovittaa verkkokeskusteluvälinettä päivittäiselle "sovellusreitille" on kyselyiden pohjalta hankala sanoa tarkemmin, mitä parannuksia tähän olisi voitu tehdä. Mobiilikäyttöliittymä voisi olla ainakin joillekin käyttäjille toimiva parannus. Mobiilikäyttöliittymän puute Flowdockissa samoin kuin organisaatio-Qaikussa koettiin harmillisena (kummankin osalta 1 maininta). Sen sijaan Yammerin mobiililiittymä koettiin hyväksi (1 maininta), muutenkin Yammerin osalta nostettiin esiin toimivana erilaiset vaihtoehdot käyttää sovellusta (2 mainintaa), kuten työpöytäsovellus selainkäyttöliittymän lisäksi (myös Linuxille on olemassa oma asiakasohjelmansa, vaikka se koettiin kehnoksi). Organisaatio-Qaikun kohdalla hankaloittavana pidettiin automaattisen kirjautumisen puutetta (3 mainintaa) ja puuttuvaa mahdollisuutta käyttää Digsbyn kautta (1 maininta).
Aikaisempi sovelluksen käyttökokemus	Aikaisemman kokemuksen merkitys sovellusten käyttöönottoa helpottavana tuotiin kyselyvastaauksissa esiin (2 mainintaa). Organisaatio-Qaikun myös nähtiin korostavan hanketoimijoiden eroja ja eriarvoistavan kommunikaatiota (1 maininta), koska osa oli tottuneita Qaikun käyttäjiä, mikä koettiin näkyvän sen kautta toteutetussa viestinnässä.

### Muut kuin välineeseen liittyvät edellytykset

Kyselyiden vastauksissa tuli vahvasti esiin myös se, että itse välineellä ei ole merkitystä etäläsnäolon kokemuksen syntymisen kannalta, vaan aivan muilla asioilla, kuten sillä että ihmiset ovat tuttuja keskenään (3 mainintaa), samalla aaltopituudella ja haluavat olla tekemisissä toistensa kanssa (4 mainintaa) sekä leikin ja huumorin sisällymisellä viestintään (1 maininta).

Tärkeänä nähtiin se, että viestittäessä saa vastakaikua riittävän nopeasti, jotta läsnäolon tunne syntyy (3 mainintaa):

"Etävälineeseen huudettuihin asioihin on tultava reaktio, mielellään arkipäivän kuluessa. Ilman sitä usko viestikanavan toimivuuteen rapautuu. Jos reaktiot tulevat ajoittain nopeammin (eli jopa muutamassa sekunnissa) syntyy läsnäolon tunne, että nyt tässä ollaan molemmat/kaikki läsnä ja jutellaan."

Yksilökohtaisia eroja etäläsnäolon kokemuksen syntymisen vaatimuksista tuli myös esiin - jollekin sen syntyminen vaatii tapaamista fyysisessä maailmassa ja sitä kautta syntynyttä luottamusta (2 mainintaa), joillekin tutustuminen taas on luontevaa tutustumismediasta riippumatta (1 maininta).

Myös fyysisillä tapaamisilla nähtiin olevan paikkansa (9 mainintaa), tutustumisen (5 mainintaa) ja vapaamuotoisen yhdessäolon ja jutustelun kannalta (4 mainintaa). Fyysisten tapaamisten tarpeen ei kuitenkaan nähty olevan niin suuri tutustumisen jälkeen, jos verkkoviestintä sujuu. Hanketoimijoiden sanoin fyysisten tapaamisten nähtiin olevan "*sielun ja ruumiin antamisessa verkkopersonille*" sekä virkistykseen ja vaihtelun tuomisessa etätyöskentelyyn.

Toiminnan tavoitteellisuudella ja koetuilla yhteisillä ponnistuksilla nähtiin olevan merkitystä läsnäolon kokemuksen kannalta (2 mainintaa). Myös sellaisen yhteistyön joka ei ole niin syvälistä, nähtiin sujuvan etäläsnäolon mahdollistavien välineiden kautta (1 maininta). Tasa-puoliset verkkovuorovaikutuksen taidot nähtiin merkittävinä (1 maininta).

## Verkkokeskusteluvälineen käytön haasteita

Ongelmallisena koettiin, että kaikki hanketoimijat eivät käyttäneet verkkokeskusteluvälineitä (21 mainintaa). Koettiin, että hankkeessa syntyi tietty aktiivisten sisäpiirijoukko (4 mainintaa), toisaalta tämäkin nähtiin parempana kuin että viestintää ei olisi lainkaan. Hanketoimijoiden nähtiin olevan tämän johdosta eriarvoisessa asemassa, kun ulkopuolelle jääneet jäivät monesta asiasta paitsi ja menettivät siten jotakin (3 mainintaa). Vastausten mukaan oli ikävää, että muut hanketoimijat eivät voineet edes kokeilla käyttöönotettua välinettä tai nipistää viittä minuuttia päivästäan verkkokeskusteluun - ajanpuutetta ei nähty välttämättä riittävänä syynä (1 maininta). Näin ollen muille hanketoimijoille saattoi tulla vaikutelma, että osa toimijoista ei edes halua tutustua paremmin toisiin hanketoimijoihin, vaikka se olisi ollut toisille toimijoille tärkeää (1 maininta). Juuri niihin hanketoimijoihin olisi haluttu yhden vastauksen mukaan tutustua paremmin, jotka eivät käyttäneet välinettä tai olleet muutenkaan paljon mukana hanketoiminnassa (2 mainintaa). Nähtiin jopa, että verkkokeskusteluvälineen käyttö olisi pitänyt olla pakollista kaikille hanketoimijoille (1 maininta).

Koska organisaatio-Qaiku oli niin vähäisellä käytöllä eivätkä AVO-hanketoimijat näyttäneet löytävän välineeseen Flowdockin käytön jälkeen, keskustelu oli tyrehtynyt, eikä organisaatio-Qaikussa käyminen kiinnostanut hanketoimijoita (4 mainintaa). Organisaatio-Qaikun koekielun pelättiin karkottaneen ne muutamat hanketoimijat kokonaan, jotka olivat Flowdockissa muutenkin todella harvoin paikalla. Yksi vastaaja toi esiin, että yritti kovasti saada organisaatio-Qaikua toimimaan ja virittää siellä keskustelua.

"Ja oli se kyllä ärsyttävää, kun kukaan ei kirjoitellut mitään koskaan."

Se, että osa käytti keskusteluvälinettä ja osa ei, nähtiin myös konkreettisesti hankaloittavan hankeviestintää (3 mainintaa):

"Oli myös hankala viestiä osalle Flowdockissa ja kaikille yhteisesti sitten sähköpostitse jos halusi varmistaa että viesti tavoittaa kaikki."



Kuitenkin verkkokeskusteluvälinettä käyttämättömiä myös ymmärrettiin (2 mainintaa). Verko-keskusteluvälineitä käyttämättömiltä kysyttiin kyselyissä syitä käyttämättömyyteen tai asioihin jotka olisivat saaneet heidät käyttämään välineitä, jolloin esiin tuotiin ajanpuute (6 mainintaa) tai se, ettei oltu koettu aitoa tarvetta käyttää välinettä (5 mainintaa). Esiin tuotiin myös koettu tarve tiiviiseenkin käyttökoulutukseen (2 mainintaa).

## Yhteenvedo ja johtopäätökset

AVO-hankkeen verkkokeskusteluvälineen käyttöönotto auttoi toteutettujen kyselyiden perusteella ainakin jossain määrin muodostamaan hankkeelle virtuaalisen etätilan, jossa etäällä toisistaan olevat hanketoimijat voivat kohdata ja keskustella sekä hanketoimintaan liittyvistä asioista että myös muusta. Yhteisö- ja verkostotutkimus auttaa ymmärtämään, että etenkin lyhyemmässä verkostossa kaikki toimijat eivät välttämättä osallistu yhteiseen keskusteluun yhtä aktiivisesti. Yhteiset, kaikkia toimijoita koskettavat keskustelut ovat tärkeitä verkoston yhteisen toiminnan kannalta. Koska verkkotyövälineiden kirjo on valtaisa ja jokaisella on käytössään hieman erilainen valikoima sovelluksia, olennaista välineiden käytön kannalta näyttäisi olevan, miten hyvin käytettävä väline sopii käyttäjänsä päivittäiselle "sovellusreitille". Toisaalta myös sillä on merkitystä, minkälaisia välineitä käytetään - sekä yksilökohtaiset mieltymykset tietuustyypiseen kommunikaatioon (teksti, kuva, ääni) että välineessä olevat ominaisuudet vaikuttavat siihen, miten miellyttävänä väline koetaan käyttää.

Välineiden käyttö näyttäisi edellyttävän myös uudenlaista toimintatapaa, jossa verkostoimijat ottavat osaksi päivärutiiniaan verkostossaan käytettävän kommunikaatiövälineen avaamisen kirjautuessaan työpäivänsä aluksi tietokoneelleen. Toimiva analogia tähän on kaksi erilaista työpaikkaa, joista toisessa työskennellään aina suljettujen ovien takana, kun taas toisessa on käytössä yhteinen avoin tila, jossa työntekijät myös kohtaavat toisiaan itsenäisempien ja yksinäisempien työrutistustensa välillä. Näistä jälkimmäinen mahdollistaa hiljaisen tiedon (ks. Nonaka & Takeuchi 1995) levittämisen. Jos fyysisesti etäällä toisistaan toimivat verkoston jäsenet eivät pidä toistensa luo johtavaa virtuaalista kanavaa auki, he sulkevat itsensä verkoston yhteisestä tilasta. Kun hankkeessa on yhteisiä tavoitteita, yhteinen keskustelu on erittäin tärkeää. On mahdollista, että yhteiset tavoitteet konkretisoituvat vasta yhteisen keskustelun kautta. Toisaalta on myös mahdollista arvioida, miten lähellä tai kaukana tavoitteiden saavuttamisesta ollaan.

Yhteinen verkkotila täytyy tiedostaa, ja se saattaa vaatia ainakin aluksi erityistä ponnistusta. On ymmärrettävää, että toimijoiden ollessa mukana hankkeessa vain pienellä prosentiosuudella ja mahdollisesti samanaikaisesti myös muissa hankkeissa, on hankalaa seurata usealla eri alustalla tapahtuvaa keskustelua. Tällöin työssä on kenties myös kausia, jolloin jonkun hankkeen töitä ei tehdä lainkaan. Siksi on tärkeää, että käytettävät välineet mahdollistavat hankkeiden asioiden seuraamisen viiveelläkin. Ideaali olisi myös sellainen käyttöliittymä, joka kokoaa yhteen useista eri välineistä tulevaa keskustelua<sup>8</sup>.

Tämä tutkimus nosti esiin myös tärkeän ja olennaisen huomion siitä, että hankkeessa käytettävistä keskusteluvälineistä tulisi tiedottaa kaikille hanketoimijoille. Kaksi hanketoimijaa ilmoitti kyselyvastauksissaan, etteivät he olleet perillä keskusteluvälineen vaihtumisesta organisaatio-Qaikusta Yammeriin. Hankkeen alusta asti ei myöskään ollut täysin selvää työnjakoa käytettävien perustyövälineiden osalta, eikä keskusteluväline ollut alusta asti käytössä. Selkeämpiä linjauksia oli toivottu myös verkkokeskusteluvälineen käyttämättömyyden pohdintojen yhteydessä kaikkien velvoittamisesta vaikkapa pakolliseen käyntiin verkkokeskuste-

<sup>8</sup> Ajatusta kuvaa hyvin mobiililaitteiden tulevaisuutta luotaava blogikirjoitus

[http://www.avc.com/a\\_vc/2011/03/mobile-notifications.html](http://www.avc.com/a_vc/2011/03/mobile-notifications.html)

luvälineessä kerran viikossa. Hankkeessa käytettävien työvälineiden lukkoonlyömättömyys on ymmärrettävää AVOn kaltaisessa hankkeessa, jossa olennaista on erilaisten välineiden kokeilu, mutta käytettävien välineiden valitseminen toisentyypisissä hankkeissa jo alusta alkaen voisi sitouttaa hanketoimijoita paremmin niihin, ja siten helpottaa hanketoimintaa.

## LÄHTEET

- Community. 2011. Merriam-Webster Online Dictionary. URL (viitattu 29.3.2011)  
<http://www.merriam-webster.com/dictionary/community>
- Ellonen, H-K., Kosonen, M. & Henttonen, K. 2007. The development of a sense of virtual community. *International Journal of Web Based Communities* 3(1), 114-130.
- Muukkonen, J. & Sihvonen, M. 2009. Towards a New Way of Developing a Networked Model of Action - Activity Theory as a Framework. In T. Bastiaens et al. (Eds.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2009*, 2976-2981. Chesapeake, VA: AACE.
- Network. 2011. Merriam-Webster Online Dictionary. URL (viitattu 29.3.2011)  
<http://www.merriam-webster.com/dictionary/network>
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. 1995. *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York: Oxford University Press.
- Wellman, B. 2001. *The Persistence and Transformation of Community: From Neighborhood Groups to Social Networks*. Report to the Law Commission of Canada. Wellman Associates, October 30, 2001.
- Wellman, B. & Leighton, B. 1979. Networks, Neighborhoods, and Communities. *Approaches to the Study of the Community Question*. *Urban Affairs Quarterly*, 14(3), 363-390.

---

Tämä materiaali on tuotettu osana AVO-hanketta, jonka rahoittajina toimivat Euroopan sosiaalirahasto ja Lapin ELY-keskus. Hanketta koordinoi Suomen eOppimiskeskus ry.



# Oppilaiden ja opettajien käsitykset virtuaalisesta kaivoskoneesta

Tarja Tiainen  
Informaatiotieteiden yksikkö  
Tampereen yliopisto

Taina Kaapu  
Konstruktitekniikan laitos  
Tampereen teknillinen yliopisto

Viime vuosina tietotekniikan opetuskäytössä on otettu suuria askeleita. Yksi esimerkki tästä on simulaattoreiden käyttäminen opetustilanteissa, esimerkiksi lentokonesimulaattorit ovat tunnettuja ja usein mainittuja esimerkkejä simulaattoreista. Koska simulaattoreiden käyttöön sopiva tekniikka ei enää ole kallista erikoistekniikkaa, simulaattoreiden käyttämistä erilaisten opetusten osana on syytä pohtia.

Yleisesti virtuaaliympäristöjen käyttämisellä opetuksessa voidaan erityisesti parantaa tietämyksen siirtoa opettajalta oppilaalle, vähentää opetuksen kuluja ja tarjota kehittyneet koulutusmenetelmä (Stedmon ja Stone 2001). Merkittävä hyöty simulaattorikoulutuksessa on, että oppilas voi aloittaa simulaattorilla harjoittelun heti opiskelun alussa. Opetustilanteessa riittää, että simulaattori tuo riittävän oikean koneen käyttämisen tunnun ja keskeiset ominaisuudet on mahdollista harjoitella simulaattorin avulla. Tämä laskee myös toteutuksen kustannuksia, jos simulaattorin ei välttämättä tarvitse olla toteutettu täysin oikeaa konetta vastaavaksi. Simulaatiot on kuitenkin toteutettava riittävän autenttisella tasolla, jotta oppimiseen voidaan tarjota oppilaalle kokemus läsnäolosta. Lisäksi tietotekniikan omaksumista opetuskäytössä tarkasteltaessa tulisi aina ottaa huomioon, että positiivinen tulos vaatii oppilaalta myönteisiä kokemuksia heti alusta alkaen (Cretchley 2006, Vuojärvi ym. 2010). Simulaattorin avulla voi oppia vasta kun teknisten välineiden käyttäminen on hyväksytty.

Tässä tutkimuksessa lähestymme aihepiiriä opetuksen parissa olevien käyttäjien käsitysten kautta. Näitä käyttäjiä ovat oppilaat ja opettajat. Koska monillakaan ei ole kokemusta simulaattorin käytöstä, annamme koehenkilöille mahdollisuuden kokeilla simulaattorin käyttöä. Näin heille muodostuu konkreettinen kuva simulaattorin käytöstä ennen kuin he arvioivat sen soveltuvuutta opetustilanteisiin. Käytettäväksi simulaattoriksi valitsimme kivien kuormaamiseen tarkoitetun virtuaalisen kaivoskoneen. Tämän koneen käytön kouluttaminen kaivoksessa on muun muassa ahtaan tilan takia haastavaa, joten simulaattorikoulutus on perusteltua.

Tutkimuksen tavoitteena on vastata kysymykseen: *miten oppilaat ja opettajat näkevät simulaattorin opetuksessa*. Olemassa olevien käsitysten ymmärtämisestä on hyötyä sekä oppilaiden että opettajien näkökulmasta. Vastaukseksi haluamme saada käsitysten variaation, jotta saamme kaikki mahdollisuudet näkyviin ja myöhempään pohdintaan. Koska kyseessä on virtuaalitalaan toteutettu simulaattori, joka ei ole täysin oikeaa konetta vastaava käsitysten avulla voidaan arvioida toteutuksen riittävää tasoa oppimistilanteen kannalta.

Ensin tässä paperissa kuvaamme aihetta teoreettisen taustan kautta esittämällä tietotekniikan kesyttämisen idean keskeiset periaatteet. Sitten esittelemme tutkimusmenetelmän ja aineiston analyysin. Lopuksi kuvaamme tuloksen ja keskustelemme siitä.

# Tietotekniikan kesyttäminen

Tietotekniikan käyttäjiä (tässä tutkimuksessa oppilaita ja opettajia) on tekniikan hyväksymisenäkökulmasta tutkittu erityisesti tietojärjestelmätieteessä. Kuitenkin Yoo (2010) korostaa, että käyttäjät ymmärretään tässä keskustelussa usein liian suppeasti. Tämä tarkoittaa, että tutkimus keskittyy vain käyttäjän ja järjestelmän välisiin suhteisiin eikä ota huomioon kontekstiin ja ympäristöön liittyviä tekijöitä. Yleisesti käytettyjen teoreettisten mallien (esim. TAM-malli) sijaan käytämme keskusteluun sosiaalitieteistä peräisin olevaa tietotekniikan kesyttämisen teoriaa.

Haluamme tietotekniikan kesyttämisen teorian avulla kuvata, miten kesyttämisen prosessin alku tulee näkyväksi oppilaiden ja opettajien kuvaamien ensikäsitysten kautta. Tietotekniikan kesyttäminen on käsite, jonka avulla kuvataan miten teknologiat tulevat osaksi jokapäiväistä elämää (esim. Silverstone ym. 1989; Silverstone ja Hirsch 1994). Kesyttämisen teoriaa käytetään selvittämään, miksi tekniikkaa käytetään tai ei käytetä, tekniikan omaksumista ja kokemusta (Vuojärvi ym. 2010).

Tietotekniikan kesyttäminen ei ole lineaarinen prosessi. Silverstone ym. (1989) määrittelee kuitenkin neljä aspektia, joiden kautta tietotekniikan kesyttämistä voidaan analysoida: 1) ottaminen omaksi, 2) objektisointi, 3) yhdistäminen ja 4) keskustelu. Ensimmäisessä vaiheessa omistaminen on keskeistä; silloin tietotekniikasta tulee jonkun omaa. Toinen vaihe kuvaa arvoja, makuja tai tyyliä, jota uuden tekniikan avulla ilmennetään. Kolmas vaihe liittyy siihen, miten tietotekniikkaa käytetään ja ajankäyttö on tässä vaiheessa keskeistä. Neljäs vaihe liittyy käyttäjään ja ulkomaailmaan.

Englanniksi tietotekniikan kesyttämisen teoria tunnetaan nimellä domestication theory of technology, jonka ensimmäinen sana viittaa villieläinten kesyttämiseen. Tietotekniikkaa kuvataan samankaltaisena prosessina käyttäjän näkökulmasta. Domestication-käsitteen suomenos tässä yhteydessä ei ole vakiintunut vaan siitä voidaan käyttää kesyttämisen lisäksi esimerkiksi termejä: arkipäiväistäminen, kotiuttaminen tai kotouttaminen.

Vaikka alun perin keskustelu tietotekniikan kesyttämisestä liittyi juuri kotiin hankittavaan tietotekniikkaan (kotiuttaminen ja kotouttaminen), sitä on kuitenkin liitetty erilaisiin ympäristöihin. Esimerkiksi Hynes ja Rommes (2005) keskustelivat tietotekniikan kesyttämisen teorian avulla materiaalien (esim. laitteiden hankinta ja käytön opastus) sekä symbolisten (esim. motivaatio ja syyt oppia) resurssien suhteesta opetuksessa.

Tässä virtuaaliseen kaivoskoneeseen liittyvässä tutkimuksessa on myös kyse käyttäjistä, jotka eivät vie simulaattoria omaan kotiympäristöönsä vaan käyttävät sitä oppilaitoksessa. Keskitymme käyttäjiin (oppilaisiin ja opettajiin), jotka käyttävät simulaattoria ensimmäistä kertaa. Olemme kiinnostuneita tietotekniikan kesyttämisen prosessin ensimmäisistä vaiheista: erityisesti, miten käyttäjät muodostavat ensimmäisiä käsityksiään ja miten he näkevät simulaattorin opetuksessa.

## Tutkimusmenetelmä

### Virtuaalinen kaivoskone

Tutkimus liittyy yritys yhteistyökumppaneiden kanssa toteutettuun laajempaan projektiin, jonka aikana rakennettiin virtuaalisen kaivoskoneen prototyyppi. Kyseessä on virtuaalilaboratorioon toteutettu virtuaalitila, jossa on kolmella seinällä näytöt, joissa näkyy lasien kanssa kolmiulotteisesti kaivoskoneen ohjaamo ja ohjaamosta näkyvä maisema (kaivoskonetta ja kaivoskuilua) (Kuva 1). Lisäksi ympäristöön kuuluu kuljettajan istuin ohjauslaitteineen liikealustalla, joka tarkoittaa istuimen liikkumista koneen liikkeiden mukaisesti (Kuva 2). Äänimaisema on kaivostilanteen kaltainen.

Kuva 1. Virtuaalinen kaivoskone ulkonäkymässä.



Kuva 2. Kuljettaja virtuaalikoneen ohjaamossa.



Konetta voi ajaa ja siihen voi lastata kuormaa samoja ohjaimia käyttämällä kuten todellista kaivoskoneetta. Kuitenkaan täyteen autenttisuuteen toteutuksessa ei ole pyritty vaan tasoon, joka on kohtuullisesti toteutettavissa. Esimerkiksi virtuaalikoneen ohjaamo on halkaisijaltaan (näyttöseinästä seinään) noin kolme metriä, kun oikean koneen ohjaamo on hyvin ahdas. Sen sijaan ahtauden tuntua virtuaalitalaan tuo huono näkyvyys ulos virtuaaliseen luolastoon sekä penkin pysty asento ja säätömahdollisuuksien puute.

### Fenomenografia

Tietotekniikan kesyttämisen teorian keskeisenä ajatuksena on, että käyttäjä (tässä tapauksessa oppilas tai opettaja) käsittää teknologian osaksi ympäristöä. Silloin hän ei välttämättä edes huomaa sen olemassaoloa. Nämä käsitykset ovat henkilö- ja tilannekohtaisia. Tästä syystä lähtökohta tässä tutkimuksessa on, että oppilaat ja opettajat voivat vapaasti kertoa käsityksistään. Tällainen lähestymistapa edellyttää keskittymistä henkilökohtaisiin tulkintoihin, jolloin ennalta määriteltyä viitekehystä ei voida käyttää. Mahdollisista menetelmällisistä lähestymistavoista valitsimme fenomenografian, koska sen tavoitteena on kuvata, analysoida ja ymmärtää informanttien käsityksiä (Marton ja Booth 1997).

Fenomenografia on oppimisen tutkimiseen kehitetty menetelmällinen lähestymistapa, jolla saadaan esille oppilaiden (ja opettajien) käsitysten kirjo (Marton 1981). Marton (1986) määritteli kolme suuntaa, joiden mukaisesti fenomenografiaa voidaan käyttää. Ensimmäinen keskittyy laadullisiin eroihin oppimisessa: erityisesti pinnallinen oppiminen ja syvempi oppiminen. Toinen suunta liittyy kiinteästi tiettyyn opittavaan asiaan, esimerkiksi millä erilaisilla tavoilla opiskelijat ymmärtävät tietorakenteet ohjelmoinnin opetuksessa. Kolmas suunta keskittyy jokapäiväiseen elämään: miten tietty joukko ihmisiä ymmärtää tutkittavan asian (esim. Kaapu 2010). Tämä tutkimus sijoittuu kolmanteen tapaan käyttää fenomenografiaa, koska tavoitteena on tutkia ensisijaisesti tietotekniikan kesyttämistä varsinaisen oppimisprosessin sijaan.

Fenomenografisen tutkimuksen tulos on muodoltaan luokittelu informanttien käsityksistä. Usein tuloksena saatavat käsitykset järjestetään hierarkkisesti niiden kehittyneisyyden mukaan (Pang 2003). Yleensä aineisto kerätään haastattelujen avulla, jotka ovat tyypillisesti avoimia eli haastateltavat saavat kertoa vapaasti käsityksistään (Hirsjärvi ja Hurme 2000). Tässä tutkimuksessa empiirisen aineiston keruussa on käytetty virtuaalikoneen koekäyttöä ja haastatteluja. Analyysi perustuu haastatteluihin.

### Testikäyttö ja haastattelut

Fenomenografisen tutkimuksen kannalta informanttien valinta on keskeistä. Tavoitteena oli saada testihenkilöiksi teknillisessä yliopistossa ja ammatillisessa aikuiskoulutuksessa opiskelevia oppilaita sekä ammatillisen aikuiskoulutuksen opettajia. Keräämiemme taustatietojen

avulla pyrimme saamaan testihenkilöitä, joilla on vaihtelevasti kokemusta tietokonepelaamisesta ja isoista työkoneista. Valitsimme 22 testihenkilöä virtuaalisen kaivoskoneen testikäyttöön (12 Tampereen teknillisen yliopiston oppilaita, 5 Jalasjärven aikuiskoulutuskeskuksen oppilaita ja 5 Jalasjärven aikuiskoulutuskeskuksen opettajia). Testihenkilöt osallistuivat yksitellen testikäyttöön, joka toteutettiin syksyllä 2010. Testihenkilöt olivat 19 - 59 -vuotiaita miehiä (keskimääräinen ikä 32 vuotta).

Jokainen videoitu testikäyttö kesti noin tunnin. Tähän sisältyi alkuhaastattelu, johdanto tutkimukseen ja laitteistoon, testiajo sekä loppuhaastattelu. Testiajossa tehtävänä oli ajaa virtuaalista kaivoskonetta kaivoskuiluissa ja siirtää kiviä paikasta toiseen. Haastattelimme testikäyttäjät ennen ja jälkeen koekäytön. Ennen koekäyttöä tapahtuneella haastattelulla kerättiin taustatietoja ja jälkeen tapahtuneen haastattelun keskeinen tässä analysoitu kysymys oli: mikä tämä virtuaalinen kaivoskone on oppimiskäytössä?

### Aineiston analyysi

Analysoimme haastattelut fenomenografian periaatteiden mukaisesti (Marton and Booth 1997). Haastattelujen analysoinnin aloitimme litteroimalla eli kirjoittamalla nauhoitetut haastattelut paperille. Teimme litteroinnin valikoivasti jälkikäteen, eli nauhalta litteroitiin kohdat, joissa käsiteltiin tutkimuksen kannalta olennaisia asioita. Litteroinnin jälkeen aineistoa oli keskimäärin 6 sivua haastateltavaa kohti.

Aineiston analyysi oli iteratiivinen prosessi, jossa luimme ensin muutamaan kertaan kaikki haastattelut läpi etsien lauseita, jotka ilmaisivat haastateltavan käsityksiä simulaattorista koulutuskäytössä. Materiaalin erittelyn jälkeen pyrimme luokittelemaan aineistoa sekä yhdistelemään erilaisia luokkia. Toistimme haastattelujen lukemista ja aineiston luokittelua kunnes muodostetut luokat vastasivat mahdollisimman hyvin informanttien haastatteluissa antamia vastauksia.

## Tulos: Käsitusten luokittelu

Haastattelujen analysoinnin perusteella muodostimme käsitysten luokittelun (Taulukko 1). Käsitteistä muodostuu hierarkia tarkastelemalla kuhunkin luokkaan liittyvää näkemystä oppimistilanteesta - suppeimmasta laajimpaan. Seuraavassa esittelemme tarkemmin muodostetut luokat sekä havainnollistamme niitä haastattelulainauksien avulla.

### A. Simulaattori – ”se nyt on”

Haastateltavien ensimmäinen tapa kuvata virtuaalista kaivoskonetta oli opetuskäytön kannalta negatiivinen. Muutamat haastateltavista olivat kuitenkin tekniikasta vaikuttuneita, mutta eivät nähneet simulaattorilla todellista käyttöä. Toisaalta simulaattoria kuvattiin haastatteluissa perinteistä tapaa (oikealla koneella ajaminen) heikommaksi oppia uusia asioita:

JAKK\_Oppilas\_4: ”No minulta vaadittiin tarkkaavaisuutta tietysti. Että aika ahtaat käytävähän siellä kaivoksessa on. Että ajettiin vähän päin seinää äsken. Kyllähän se pitää sitten oikealla laitteella oppia ajamaan kuitenkin tuolla voi niin kuin opetella jotakin kaivoskoneita. Mutta en voi kyllä mitenkään korvata sitä, että oikeasti olisi tuossa ratissa.”

JAKK\_Opettaja\_3: ”mulle olisi huomattavasti helpompi ottaa tuo kone ja lähteä menemään”

### B. Simulaattori ”oikeana” koneena

Toinen tapa käsittää simulaattori oli puhua siitä ”oikeana” koneena. Toisin sanoen käyttäjä koki, että on nyt ajanut oikeaa konetta. Tässä positiivisessa puheessa ei esiintynyt juuri viittauksia opetukseen tai oppilaista puhuttiin samankaltaisina.

TTY\_Oppilas\_5: ”Kuski on tuossa poikittain. Niin sen takia se vähän on erilainen mitä minä olen aikaisemmin ajanut. Kun se nyt vähän on sellainen, että yleensä on kasvot kulkusuuntaan päin. Pitää nähdä myös sekä taakse ja eteen. Painopiste on hyvin takana. --- Sen kun kerran parkkipaikalla kokeilee niin se on yhtä tavallinen kuin kaikki muutkin pyöräkuormaajat, joita olen ajanut.”

### C. Simulaattori koneen mallina

Kolmas haastateltavien lähestymistapa oli kuvata simulaattoria mallina oikeasta koneesta. Tähän kuuluu, että ymmärretään selvästi oikean koneen erot malliin, mutta simulaattori koetaan kuitenkin hyödyllisenä. Haastateltava seuraavassa kertoo, että edistyneille koneenkäyttäjille simulaattorista ei ole hyötyä, mutta erilaisille oppilasryhmille se voi olla tarpeellinen:

JAKK\_Oppilas\_3: ”Että jos puhuttaisiin vähän erilaisesta henkilöstä: vaikka mun fajista. Et pistäisi tuohon noin (ajamaan). Kun hän on ajanut kymmenen vuotta traktoria metsissä. Niin se voisi siitä työstä jotain käsitystä saada. Sellaisille henkilöille se kävisi.”

### D. Simulaattori ”houkuttimena”

Neljäs tapa käsittää simulaattori opetuksessa oli, että haastateltavat puhuivat siitä ”houkuttimena” ensivaiheen opiskeluun.

TTY\_Oppilas\_7: ”Kyllä sen huomasi esimerkiksi kun jarrua painaa, että siinä vehkeessä on jarrutkin olemassa. Ja sitten siinä niitä kiviäkin sieltä tippui pois. Vähän realistisempi se on, kun se tärisee ja hytkyy ajaessa vähän niin kuin varmasti tuollainen laite tekee. Kyllä se varmasti tuota oikeaa konetta jäljittelee, mutta en usko, että se ihan tuommoisenkaan on todellisuudessa. En tiedä millainen se on: onko siellä kaivoksissa h\*\*\*n kuuma tai muuta mutta. Kyllä siinä varmasti pystyy kuvan sen työn tekemisestä saamaan.”

JAKK\_Opettaja\_5: ”Nuoria ja pikkupoikia sellainen tekniikka kiinnostaa kauheasti. Markkinoinnin kannalta voisi olla todellista hyötyä.”

### E. Simulaattori osana oppimista

Viides tapa oli nähdä simulaattori innovatiivisesti niin, että käyttö uudistaa opetusta. Seuraava haastattelulainaus liittyy kohtaan, jossa haastateltava kuvasi, että opettaja ei voi olla kaivoksessa koneessa mukana, koska ohjaamo on ahdas. Simulaattoria voisi haastateltavan mukaan hänen oman kokemuksensa perusteella käyttää esimerkiksi kauhan käytön opettamiseen kaivokoneen kuljettajaksi aikoville:

TTY\_Opettaja\_4: ”Miten muuten tavaran kauhaan ottaminen. Onko sillä väliä tunnetko sinä mitään? Jos sinä näet kuitenkin. Minä ensimmäisellä kerralla näin tyhjän kauhan. Sitten minä peruutin. Laskin alas, että minä huomasin siitä täräyksestä, että kauha on alhaalla. Sitten minä laskin käden alas: niin että kevensi vähän. Ja pikkusen ylös ja sain aivan älyttömän täyden kauhan. Se oli hyvä tuossa: kun minä tiesin, että siellä kauhassa ei ole nyt mitään. Niin että siitä pystyi aistimaan sen missä asennossa on kauha ja kärki. Pudottaa ensin alas - se tärähti. Ja painoi kärkeä ja nosti pikkusen etuseen, niin siitähän se tuli. Minusta se tuntui mahtavalta käyttää se kauha.-- Sitähän ne monet meidän oppilaat ei osaa. Tällä sitä olisi hyvä opettaa.”

Taulukko 1. Tiivistelmä käsityksistä simulaattorista opetuksessa.

LUOKAN NIMI	LÄHESTYMISTAPA	NÄKEMYS OPPIMISTILANTEESTA
A. Simulaattori - ”se nyt on”	Negatiivinen; Vanhat opetustavat ovat parempia	Minä-keskeinen; Keskittyy omiin mieltymyksiin ja kokemuksiin
B. Simulaattori ”oikeana” koneena	Positiivinen; (”parempi kuin odotin”), Kokee ajaneensa oikeaa konetta, mutta ei juuri linkkiä opetukseen	Anonyymit opiskelijat; Opiskelijat yhtenä samanlaisena ryhmänä oppimistilanteessa
C. Simulaattori koneen mallina	Relevanttia; Nykyisen opetuksen osana	Opiskelijaryhmät; Esimerkiksi nuoret tai kokeneet kuljettajat tarvitsevat erilaisia asioita
D. Simulaattori ”houkuttimena”	Markkinointi; Esim. messutilanteissa innostaisi joitain oppilaita	Yksilölliset opiskelijat (liittyy kontekstiin); Fokus mielenkiinnon herättämiseen
E. Simulaattori osana oppimista	Innovatiivinen; Vahva kehittämisnäkemys oppimiseen	Yksilölliset opiskelijat (liittyy ammatilliseen uravalintaan); Fokus oppilaiden tulevaan työuraan

## Keskustelu

Tutkimuksen tulokset korostavat, että kaivoskoneen simulaattorin koulutuskäyttöön liittyy monenlaisia käsityksiä. Pääasiassa simulaattori kuvattiin positiivisesti. Käsitys simulaattorista saattoi olla jopa niin positiivinen, että haastateltavat puhuivat siitä kuin olisivat ajaneet oikeasti vastaavaa konetta. Tällöin kuitenkin puuttui linkki opetukseen ja oppimistilanteeseen. Osaan käsityksistä liittyi vahvasti oppimistilanne joko nykyisen koulutuksen lisänä tai miten opiskelua voitaisiin kehittää.

Tulos kuvaa myös tietotekniikan kesyttämisen prosessin monimuotoisuutta. Jos virtuaalisia simulaattoreita halutaan käyttää opetuksessa, menestyksellä kesyttäminen simulaattorien käyttöönotossa on kriittinen vaihe. Erityisesti kesyttämisen prosessin vaiheeseen ”ottaminen omaksi” on kiinnitettävä huomiota. Simulaattorin kohdalla tämä ei tarkoita simulaattorin ostamista kotiin vaan ottamista käyttöön koulutustilanteessa. Tietotekniikan kesyttäminen vaatii, että tekniikka (väline) on tuttu, jotta sisällön oppiminen onnistuu (esim. Vuojärvi ym. 2010). Näin sekä oppilaat että opettajat voivat keskittyä muuhun kuin tekniseen sisältöön.

Oppilailla ja opettajilla oli erilaisia mieltymyksiä ja taitoja virtuaalisen koneen käyttämisestä ja mahdollisesta käyttöönotosta. Esimerkiksi monille paljon isoja työkoneita ajaneille simulaattori ei ollut samalla tavalla hyödyllinen vaan haastattelujen perusteella he pitivät usein helpompana suoraan oikealla koneella ajamista. Tämä liittyy kesyttämisen prosessissa ”objektisointiin” eli siihen millaisena tekniikka nähdään suhteessa itseän (Hynes ja Rommes 2005). Toisaalta monissa oppilaiden käsityksissä näkyy simulaattoriharjoittelun antama rohkeus tarttua tilaisuuden salliessa oikean runko-ohjattavan koneen ohjaimiin. Opettajien haastatteluissa esittämissä käsityksissä korostuu usein usko virtuaalisiin simulaattoreihin nuorten houkuttelemiseksi alalle.

Tässä paperissa aineiston analyysistä oli rajattu pois yksityiskohtainen henkilökohtaisten käsitysten ja käsitysten käyttömuotojen tarkastelu, joka on mahdollista fenomenografian avulla. Jatkamme aineiston analysointia tähän suuntaan. Esimerkiksi jatkossa ammatillisen aikuiskoulutuksen oppilaiden käsityksiä tulisi tarkastella suhteessa teknillisen yliopiston oppilaisiin. Myös oppilaiden ja opettajien käsitysten vertaaminen avaisi uuden näkökulman. Lisäksi fenomenografisen analyysin tulosta tulisi yhdistää tilastolliseen aineistoon testihenkilöiden suoriutumisesta (esim. siirrettyjen kiven määrä, suorituksen nopeus, mahdolliset törmäykset kaivosluolaston seiniin).

Tämä tutkimus oli ensimmäinen askel kohti oppilaiden ja opettajien käsitysten ymmärtämistä. Tuloksia voidaan rajatusti yleistää vastaaviin koneisiin liittyviin simulaattorikokoonpanoihin ja niiden opetuskäyttöön. Jatkossa simulaattorikoulutusta tulisi tarkastella käytännön opetuskäytössä; tarkasteltava simulaattori voi olla opetuskäyttöön otettu virtuaalinen kaivoskone tai muu simulaattori. Samalla on mahdollista päästä syvemmälle tietotekniikan kesyttämisen teorian kehikseen, joka näyttää toimivalta myös opetuksen kontekstissa.

## LÄHTEET

- Cretchley, P. 2006. Does computer confidence relate to levels of achievement in ICT-enriched learning models? *Education and Information Technologies*, 12 (1), 29-39.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2000. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Yliopistopaino, Helsinki.
- Hynes, D. & Rommes, E. 2005. Fitting the internet into our lives: IT courses for disadvantaged users. Teoksessa T. Berker, M. Hartmann, Y. Punie & K. Ward (Toim.), *Domestication of media and technologies*. Maidenhead: Open University Press, 123-144.



- Kaapu, T. 2010. Reaching the Diversity of Users' Understandings: A Methodological Renewal, Series of Publications A (Ph.D. Thesis), Department of Computer Sciences, University of Tampere.
- Marton, F. 1981. Phenomenography - describing conceptions of the world around us. *Instructional Science*, 10, 177-200.
- Marton, F. 1986. Phenomenography - a research approach to investigating different understandings of reality. *Journal of Thought*, 21 (3), 28-49.
- Marton, F. & Booth, S. 1997. *Learning and awareness*. Lawrence Erlbaum, Mahwah, New Jersey.
- Pang, M. F. 2003. Two Faces of Variation: on continuity in the phenomenographic movement. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 47 (2), 145-155.
- Silverstone, R. & Hirsch, E. 1994. *Consuming technologies: Media and information in domestic spaces*. London: Routledge.
- Silverstone, R., Morley, D., Dahlberg, A. & Livingstone, A. 1989. *Families, technologies and consumption: The household and information and communication technologies*. Uxbridge, Middlesex: CRIT.
- Stedmon, A. W. & Stone, R. J., 2001. Re-viewing reality: human factors of synthetic training environments. *International Journal of Human-Computer Studies*, 55, pp. 675-698.
- Vuojärvi, H., Isomäki, H. & Hynes, D. 2010. Domestication of a laptop on a wireless university campus: A case study. *Australasian Journal of Educational Technology*. 26 (2), 250-267.
- Yoo, Y. 2010. Computing in Everyday Life: A Call for Research on Experiential Computing. *MIS Quarterly*, 34 (2), 213-231.

# Katsaus tietotekniikan Majava-kilpailun vastauksiin

Timo Poranen  
Informaatiotieteiden yksikkö  
Tampereen yliopisto

2000-luvun alkupuolella alkoi Euroopassa herätä huoli tietotekniikan aseman heikkenemisestä kansallisissa opetussuunnitelmissa ja samalla koululaisten tietoteknisen osaamisen pinnallistumisesta. Vastauksena tähän huoleen professori Valentina Dagiene Vilnan yliopistosta Liettuasta esitti ja ideoi laaja-alaiseen tietotekniikan osaamiseen liittyvän oppilaskilpailun. Valentina Dagiene ja Jari Koivisto Suomen opetushallituksesta kehittivät edelleen kilpailua Kuopion yliopistolla v. 2003 pidetyssä kokouksessa. Kilpailun nimeksi päätettiin antaa Majava (liettuaksi Bebras, englanniksi Beaver) erään itäsuomalaisen järven rannalla uurastaneen majavaperheen kunniaksi.

Ensimmäisen kerran tietotekniikan Majava-kilpailu järjestettiin Liettuassa vuonna 2004. Uusia maita on tullut mukaan, ja marraskuun toisella viikolla kilpailu järjestettiin jo 13 maassa. Uusimpina tulokkaina olivat Sveitsi ja Suomi. Tulevina vuosina kilpailuun on liittymässä mukaan myös Euroopan ulkopuolisia maita, kuten Israel, Japani ja Kanada. (Bebras, 2011).

Vastaavia koululaiskilpailuja on useita, ja tunnetuin niistä on matematiikan Kenguru-kilpailu (Kenguru, 2011), johon Suomessa osallistui keväällä 2010 yli 15.000 koululaista.

Majava-kilpailun tarkoituksena on tutustuttaa koululaisia tietotekniikkaan hausalla ja opettavaisella tavalla. Tavoitteena on myös saada nuoria kiinnostumaan enemmän tietotekniikkaan liittyvistä asioista, sekä tukea opettajia tietotekniikan opetuksessa.

Tampereen yliopiston Informaatiotieteiden yksikössä (ent. Tietojenkäsittelytieteiden laitos) toteutettiin vuosien 2008 - 2011 aikana Suomen käyttämä www-selaimella toimiva harjoittelu- ja kilpailujärjestelmä (Poranen, 2010, sivut 59 - 62). Hanketta ovat olleet tukemassa myös MAOL ry., Teknologiateollisuuden 100-vuotissäätiö, Tietotekniikan liitto ry., Opetushallitus ja Nokia Oyj.

Syyskuussa 2010 järjestettiin avoin harjoituskilpailu, jonka tarkoituksena oli testata kilpailujärjestelmää sekä antaa opettajille ja oppilaille mahdollisuus tutustua Majava-kilpailuun. Harjoituskilpailuun osallistui 255 koululaista kahdeksasta eri koulusta. Luokkien 5-7 (Benjamin) sarjaan osallistui 96, luokkien 8-10 (Junior) sarjaan 133 ja toisen asteen oppilaitosten sarjaan 26 oppilasta. Harjoituskilpailussa käytettiin kansainvälisen Majava-kilpailun vuoden 2009 kysymyksiä (Lempiäinen ja muut, 2010).

## Tietotekniikan opetus Suomessa

Tällä hetkellä käytössä olevaan perusopetuksen valtakunnalliseen tuntijakoon ei kuulu kaikille yhteisiä ja pakollisia tietotekniikan opintoja. Osassa Suomen kouluista on kuitenkin mahdollista valita tietotekniikka valinnaisaineeksi luokille 8-9. Kurssien keskeisenä sisältönä on yleensä tutustuminen tietotekniikan perusteisiin, käyttöjärjestelmiin, tekstinkäsittelyyn, taulukkolaskentaan, kuvan, videon ja äänen käsittelyyn, Internetiin sekä ohjelmointiin.

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2004) on yhtenä aihekokonaisuutena Ihminen ja teknologia. Tämän aihekokonaisuuden päämääränä on mm. auttaa oppilasta ymmärtämään ihmisen suhdetta teknologiaan ja näkemään teknologian merkitys arkielämässä. Aihekokonaisuuden tulisi sisältyä koulujen yhteisiin ja valinnaisiin oppiaineisiin, yhteisiin tapah-

tumiin sekä näkyä koulun toimintakulttuurissa. Lisäksi opetuksessa tulisi kehittää välineiden, laitteiden ja koneiden toimintaperiaatteiden ymmärtämistä ja opettaa niiden käyttöä.

Tietotekniikan opetuksen määrä ja laatu vaihtelee laajasti Euroopassa. Esimerkiksi Liettuassa tietotekniikkaa opiskellaan pakollisena aineena viidennestä luokasta alkaen ja Puolassa jo neljänneltä luokalta. (Poranen et al., 2009)

## Vuoden 2010 kilpailun toteutus

Majava-kilpailun kysymyksiä laaditaan vuosittaisessa työpajassa, johon jokaisesta majava-maasta voi tulla mukaan kaksi osanottajaa. Työpaja tuottaa yleensä runsaasti kysymyksiä, joista osanottajamaat voivat valita opetussuunnitelmiinsa sopivat tehtävät. Työryhmä määrittää myös 1-2 pakollista tehtävää jokaiseen ikäryhmään, jotta eri maiden tuloksia voidaan edes osittain vertailla keskenään.

Tietotekniikan opetuksen tason ja määrän vaihtelun takia majava-maat voivat valita hyvin vapaasti käyttämänsä tehtävät. Suomessa tehtävien valinnassa on pyritty painottamaan yleisiä ongelmanratkaisutaitoja.

Suomen Majava-kilpailussa käytetään kolmea ikäryhmää, Benjamin luokkien 5-7 oppilaille, Junior luokkien 8-10 oppilaille ja Senior toisen asteen oppilaitoksille. Osa majava-maista käyttää neljää ikäryhmää.

Kilpailussa on 45 minuuttia aikaa vastata viiteentoista kysymykseen. Jokaisessa kysymyksessä on 4 vastausvaihtoehtoa, joista vain yksi on oikea.

### Tehtäväluokat ja pisteytys

Kilpailun kysymykset voidaan jakaa karkeasti kuuteen eri kategoriaan (Dagiene ja Futschek, 2008):

- INF - Tiedon tiivistäminen ja esittäminen (symbolinen, numeerinen ja visuaalinen), koodaus ja koodauksen purkaminen.
- ALG - Algoritmien ajattelu, ohjelmointi.
- USE - Tietokoneiden käyttö (hakukoneet, sähköposti, taulukkolaskenta jne.) ja oheislaitteet.
- STRUC - Tietorakenteet, mallit ja järjestäminen (kombinatoriikka, tietorakenteet kuten verkot).
- PUZ - Loogista päättelyä vaativat pelit ja ongelmat.
- SOC - Tietotekniikka ja yhteiskunta. Tietotekniikan käyttöön liittyvät sosiaaliset, eettiset ja kulttuurilliset asiat. Lainsäädäntö. Tietotekniikan historia.

Osa tehtävistä voi kuulua yhtä aikaa useampaan tehtäväluokkaan. Sama tehtävä voi esiintyä eri ikäluokissa, mutta tällöin yleensä tehtävän vaikeustaso vaihtelee.

Kilpailijat saavat pisteitä oikeiden vastausten perusteella. Vääristä vastauksista vähennetään pisteitä. Vastaamatta jättäminen tai vastaamiseen käytetty aika eivät vaikuta pisteisiin. Pisteiden määrään vaikuttaa lisäksi tehtävän vaikeus. Pisteytys on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Tehtävien pisteytys.

	Helppo	Keskitaso	Vaikea
Oikea vastaus	6	9	12
Ei vastausta	0	0	0
Väärä vastaus	-2	-3	-4

## Aineiston kerääminen

Ennen kilpailua opettajien tuli syöttää koulunsa tiedot kilpailujärjestelmään sekä antaa arvio eri ikäryhmien oppilaitten osallistujamääristä. Rekisteröitymisen jälkeen opettajat saivat kullekin ikäryhmälle oman kilpailuavaimen, minkä tarkoituksena oli liittää oppilaiden tiedot koulun tietoihin.

Aloittaessaan kilpailun oppilaat syöttivät ensin kilpailujärjestelmään kilpailuavaimen, nimensä, sukupuolensa, luokka-asteensa ja syntymäaikansa. Kilpailun aikana suorituksista tallennettiin jokaista kysymystä kohden mitä oppilas vastasi (oliko vastaus oikein, väärin) tai oliko jätetty vastaamatta. Lisäksi suorituksista tallennettiin käytetty vastausaika.

Oppilaiden henkilötietoja käytettiin ainoastaan palkintojen jakamiseen ja siihen, että opettajat tarkistivat oman luokkansa oppilaiden tiedot virheellisten kilpailusuoritusten varalta. Syntymäajan perusteella laskettiin oppilaan ikä kilpailupäivänä. Yksittäiset tulokset anonymisoitiin poistamalla niistä kaikki kouluihin ja oppilaisiin liittyvät tiedot sekä syntymäajat.

Kilpailuun osallistui kilpailuviikolla 8.-12.11.2010 yhteensä 1472 koululaista 42 eri koulusta. Luokkien 5-7 (Benjamin) sarjaan osallistui 481 oppilasta, joista poikia oli 266 ja tyttöjä 215. Luokkien 8-10 (Junior) sarjaan osallistui 938 oppilasta, joista poikia oli 666 ja tyttöjä 272. Toisen asteen oppilaitosten (Senior) sarjaan osallistui viisi tyttöä ja 48 poikaa, yhteensä 53 oppilasta. Benjamin-ryhmässä osallistujien ilmoittamat iät olivat 11-15, Junior-ryhmässä 12-17 ja senior-ryhmässä 16-19 vuotta.

Benjamin-ryhmän maksimipistemäärä oli 162 pistettä, paras vastaaja sai 156 pistettä. Kaikkien vastaajien keskiarvo oli noin 63 pistettä. Vastaamiseen oppilaat käyttivät keskimäärin 21 minuuttia. Junior-ryhmän maksimipistemäärä oli 172 ja paras vastaaja sai 164 pistettä. Vastaajat saivat keskimäärin noin 83 pistettä ja käyttivät aikaa keskimäärin 19 minuuttia. Senior-ryhmän maksimipistemäärä oli 168 pistettä. Kuusi vastaajaa sai täydet pisteet, pisteiden keskiarvon ollessa 119 pistettä. Vastaamiseen käytettiin aikaa keskimäärin 33 minuuttia. Kilpailun osanottajamäärät luokka-asteittain ja sukupuolittain on listattu taulukossa 2. Taulukossa on mukana myös kaikkien vastaajien saamien pisteiden keskiarvo, ikäryhmän maksimipisteet sekä keskimääräinen vastausaika.

Taulukko 2. Majava-kilpailun osanottajat.

Ikäryhmä (luokat)	Ikä	Osallistujia (p/t)	Piste ka. (paras/ max)	Vastausaika ka.
Benjamin (5-7)	11-15	481 (266/215)	63 (156/162)	21 min
Junior (8-10)	12-17	938 (666/272)	83 (164/172)	19 min
Senior (toinen aste)	16-19	53 (48/5)	119 (168/168)	33 min

Kilpailussa käytetyt kysymykset vastauksineen on esitelty Hintalan ja muiden (2010) raportissa. Kaikille majava-maille pakolliset tehtävät olivat Katukivetykset (mukana Suomen ikäryhmissä Benjamin ja Junior), Lautaspinot (Benjamin), XO (Senior), Kastelujärjestelmä (Benjamin), Lajittelupeli (Benjamin), Pyöritystä (Junior), Majava kanootissa (Senior), Aamulenkki (Junior) ja Koppakuoriaisen polku (Benjamin).

Lisäksi jokaisessa ikäryhmässä oli mukana Autojen tunnustusjärjestelmä-tehtävä. Kastelujärjestelmä-tehtävä oli mukana myös Senior-ryhmässä, mutta tehtävästä käytettiin vaikeutettua versiota. Eri ikäryhmien käyttämät kysymykset on esitelty taulukoissa 3-5.

# Eri ikäryhmien vastaukset

## Benjamin-ryhmän vastaukset

Benjamin-ryhmän vaikeimmiksi tehtäviksi osoittautuivat hyvää loogista päättelykykyä vaativa Kuka söi hillon -tehtävä (oikeita vastauksia vain 13%) ja kuvankäsittelyohjelman käyttöön sekä algoritmiseen ajatteluun tutustuttava Tietokonelaboratorio-tehtävä (oikeita vastauksia 15%). Taulukossa 3 on lueteltu kaikki Benjamin-ryhmässä käytetyt tehtävät, tehtävän aihepiiri, arvioitu vaikeustaso sekä oikeiden, tyhjien ja väärin vastausten osuudet.

Taulukko 3. Benjamin-ryhmän tehtävät.

Tehtävän nimi	Aihepiiri	Vaikeustaso	Oikeita	Tyhjiä	Vääriä
Majavien salakieli	ALG	Vaikea	20%	10%	71%
Kuka söi hillon?	PUZ	Vaikea	13%	5%	82%
Kuvioiden ryhmittely	INF/STRUC	Helppo	35%	10%	55%
Päivitä käyttäjätietosi	SOC	Helppo	39%	4%	57%
Veneretki	PUZ	Helppo	57%	5%	38%
Muottileikkuri	ALG	Helppo	33%	8%	59%
Lajittelupeli	ALG	Vaikea	42%	5%	53%
Kastelujärjestelmä	INF/STRUC	Helppo	71%	4%	25%
Katukivetykset	INF/STRUC	Keskitaso	26%	7%	68%
Koppakuoriaisen polku	ALG	Keskitaso	37%	8%	55%
Neljä sammakkoa	ALG	Helppo	35%	9%	56%
Lautapeli	ALG	Keskitaso	34%	6%	60%
Lautaspinot	ALG	Helppo	74%	5%	22%
Tietokonelaboratorio	ALG	Keskitaso	15%	20%	65%
Autojen tunnistusjärjestelmä	ALG	Vaikea	43%	9%	48%

## Kuka söi hillon-tehtävässä kerrottiin seuraava tarina.

Pauli, Jukka ja Mikko menivät isovanhempiensa luo lomalle. Eräänä iltapäivänä isoäiti huomasi, että mansikkahil-lopurkki oli tyhjä. Isoäiti kysyi kaikilta, mitä he tiesivät tapauksesta. Lapset vastasivat seuraavasti:

Pauli: Minä en ole syyllinen!

Jukka: Minä en ole syyllinen!

Mikko: Jukka söi hillon.

Vain yksi lapsista puhuu totta. Kuka heistä söi hillon?

Vastausvaihtoehtona oli kolmen lapsen lisäksi myös vaihtoehto "Mahdoton selvittää". Tehtävän oikea vastaus oli Pauli (muissa tapauksissa totta puhuvia lapsia olisi ollut enemmän kuin yksi). Vastaajista Mikkoa ehdotti syylliseksi 184 (38%), Jukkaa 99 (21%), "Mahdoton selvittää" 111 (23%) ja ainoastaan 22 (5%) vastasi tyhjiä.

Tietokonelaboratorio-tehtävässä pyydettiin laskemaan, montako operaatiota (valitse, tee ryhmä, kopio ja käännä) tarvitaan lähtötilanteesta (kuvassa 1 tietokone) kohdetilanteeseen (12 tietokonetta "huoneen reunoilla", osa käännetty eri asentoon kuin lähtötilanteen tietokone). Tehtävä oli alun perin arvioitu keskitasoiseksi, mutta se osoittautuikin yllättävän vaikeaksi.

Helpoimmat tehtävät olivat Kastelujärjestelmä (71% oikeita vastauksia) ja Lautaspinot (74% oikeita vastauksia). Kastelujärjestelmä-tehtävässä piti päätellä, miten venttiilien tulisi

olla auki jotta puu saa kasteluvettä. Lautaspinoissa tarkasteltiin lautaspinon (sisältää kahta erikokoista lautasta) ja jonon (jonossa isoja ja pieniä majavia) vastaavuutta.

Yksi ehkä huolestuttavin havainto voidaan tehdä tehtävästä Päivitä käyttäjätietosi. Tehtävässä kysyttiin oikeaa toimintatapaa viestiin, jossa pyydetään päivittämään käyttäjätiedot ja lähettämään oma käyttäjätunnus ja salasana viestin lähettäjälle. Vain 39% vastaajista osasi tehdä oikean toiminnon, eli tuhota viestin (muut vaihtoehdot olivat omien tietojen päivittäminen ja viestin välittäminen kaikille kavereille, viestin ohjeiden mukaan toimiminen tai kysyminen lähettäjältä miksi tietoja tarvitsee päivittää).

#### Junior-ryhmän vastaukset

Kuka söi hillon -tehtävä oli mukana myös Junior-ryhmässä. Oikeita vastauksia oli hieman enemmän, 16%. Tehtävä oli arvioitu keskitasoiseksi, mutta se oli selvästi vaikea yläkouluikäisillekin.

Autojen tunnistusjärjestelmä -tehtävään, joka myös oli mukana Benjamin-ryhmässä, osattiin myös vastata paremmin (oikeita vastauksia 50%, Benjamin-ryhmässä 43%).

Taulukko 4. Junior-ryhmän tehtävät.

Tehtävän nimi	Aihepiiri	Vaikeustaso	Oikeita	Tyhjiä	Vääriä
Kuka söi hillon?	PUZ	Keskitaso	16%	4%	80%
Muottileikkuri	ALG	Helppo	41%	9%	49%
Katukivetykset	INF/STRUC	Keskitaso	27%	8%	65%
Autojen tunnistusjärjestelmä	ALG	Keskitaso	50%	10%	39%
Hämmentynyt robotti	INF/STRUC	Keskitaso	64%	3%	32%
Aamulenkki	ALG	Keskitaso	61%	7%	32%
Satunnaisfunktio	ALG	Vaikea	21%	21%	58%
Nimen arvuuttelua	INF/STRUC	Helppo	48%	4%	48%
BeaverBook	USE	Helppo	71%	3%	25%
Seesam aukene!	INF/STRUC	Keskitaso	23%	13%	63%
Majavien viestijärjestelmä	INF/STRUC	Helppo	64%	5%	30%
Värimalli	USE	Keskitaso	49%	8%	43%
Tilastovirhe	INF/STRUC	Keskitaso	75%	4%	21%
Valokuvausta	INF/STRUC	Vaikea	67%	3%	30%
Pyöritystä	INF/STRUC	Keskitaso	27%	10%	63%

Helppomiksi tehtäväksi osoittautui Tilastovirheen löytäminen taulukkomuotoisesta ja graafisesti esitetystä aineistosta (75% oikeita vastauksia) sekä BeaverBook-tehtävä, jossa kysyttiin oikeista toimintatavoista sosiaalisessa mediassa (71% oikeita vastauksia). Junior-ryhmän tehtävät on esitetty taulukossa 3.

#### Senior-ryhmän vastaukset

Senior-ryhmän vaikein tehtävä oli ovien maalaaminen (42% oikeita vastauksia, 19% tyhjiä ja 40% vääriä). Tehtävässä oli kuvattu rekursiivinen algoritmi, jonka ohjeiden mukaan toimien piti maalata kerrostalon ovia. Tehtäviin Diagrammit, XO, Selvitä kaavat ja Makeisten kerääminen tuli oikeita vastauksia 53-58%.

Helppimpiin tehtäviin tuli oikeita vastauksia yli 80% (Autojen tunnistusjärjestelmä, Majava kanootissa, Kuvien koodaus ja Majavataidetta). Senior-ryhmän tehtävät on esitelty taulukossa 5.

Taulukko 5. Senior-ryhmän tehtävät.

Tehtävän nimi	Aihepiiri	Vaikeustaso	Oikeita	Tyhjiä	Vääriä
Autojen tunnistusjärjestelmä	ALG	Helppo	87%	6%	8%
Satunnaisfunktio	ALG	Keskitaso	77%	6%	17%
Dokumentin tiedostomuoto	USE	Helppo	79%	2%	19%
Ovien maalaaminen	ALG	Vaikea	42%	19%	40%
Majava kanootissa	ALG	Helppo	94%	0%	6%
Diagrammit	INF/STRUC	Helppo	58%	25%	17%
Ensimmäinen ”bugi”	SOC	Helppo	66%	8%	26%
XO	ALG	Keskitaso	53%	23%	25%
Puuttuva pala	INF/STRUC	Helppo	72%	2%	26%
Kuvien koodaus	INF/STRUC	Helppo	83%	6%	11%
Selvitä kaavat	USE	Keskitaso	57%	21%	23%
Majavataidetta	INF/STRUC	Vaikea	81%	6%	13%
Kuvien haku	INF/STRUC	Keskitaso	75%	6%	19%
Makeisten kerääminen	ALG	Vaikea	58%	21%	21%
Kastelujärjestelmän logiikka	INF/STRUC	Vaikea	66%	2%	32%

Vanhimman ikäryhmän oppilaat käyttivät selvästi enemmän aikaa (keskimäärin 33 minuuttia) vastaamiseen kuin nuoremmat oppilaat (19-21 minuuttia). Lisäksi saatujen pisteiden keskiarvo (119) oli selvästi isompi kuin nuorempien ikäryhmillä (Benjamin 63, Junior 83). Seniorryhmän oppilaat tulivat vain muutamasta eri lukiosta. (Poranen, 2011).

## Yhteenveto

Tietotekniikan Majava-kilpailu antaa uuden tavan tutkia koululaisten tietotekniikkaan liittyvää osaamista perusopetuksessa sekä toisen asteen oppilaitoksissa. Useimmissa Majava-maissa osanottajamäärät ovat kaksinkertaistuneet vuosittain ensimmäisten vuosien aikana. On siis todennäköistä, että yhä suurempi määrä koululaisia osallistuu tulevaisuudessa Majavakilpailuun. Siirtyminen neljään ikäryhmään Suomessakin vaikuttaa todennäköiseltä, sillä Benjamin-ryhmän kysymykset olivat vaikeita nuorimmille oppilaille.

Tuloksia tarkastellessa on huomioitava, että kilpailussa vastataan vain pieneen määrään kysymyksiä. Koska Suomessa ei tietotekniikkaa opeteta kaikille yhteisenä oppiaineena, on ylipäätään vaikea ottaa kilpailuun mukaan sellaisia kysymyksiä, jotka mittaisivat jonkin tietyn kaikille koululaisille opetettavan aihepiirin osaamista. Vaarana on keskittyminen liikaa yleisten ongelmanratkaisutaitojen mittaamiseen.

Nuorimmissa ikäryhmissä (Benjamin, Junior) kilpailuun osallistuminen on usein pakollinen osa opetusta. Tämän seurauksena osa vastauksista annettaneen herkemmin ”leikkimielellä”. Tämä näkyy mm. siten, että vastataan satunnaisesti kaikkiin kysymyksiin, annetaan oma nimi tarkoituksella väärin tai käytetään aikaa vastaamiseen vain muutama minuutti. Osa vastauksista on aina epäluotettavampia verrattuna esimerkiksi koulun järjestämiin valtakunnallisiin kokeisiin. Senior-ryhmässä vastaajien pieni määrä sekä matematiikkapainotteinen lukio-tausta tekivät tuloksista ”liian hyviä”.

Jatkossa tulee tutkia paremmin Majava-kilpailun kysymysten liittymistä opetussuunnitelman perusteisiin sekä valinnaiseen tietotekniikan opetukseen. Suomalaisien vastauksia voidaan vertailla myös muihin maihin.

## LÄHTEET

- Bebras - Tietotekniikan Majava-kilpailun kansainvälinen sivusto, [www.bebas.org](http://www.bebas.org) (haettu 28.3.2011).
- Dagiene, V. & Futschek, G.: Bebras international contest on informatics and computer literacy: Criteria for good tasks, in Proceedings of ISSEP 2008, Lecture Notes in Computer Science 5090, 19-30, 2008.
- Hintala, M., Kiiskinen, A., Lempiäinen, T., Ots, K., Paukkunen, J., Poranen, T., Pylkki, V., Salminen, E., Vartiainen, J. & Virta, P.: Tietotekniikan Majava-kilpailu - vuoden 2010 tehtävät, Raportti D-2010-18, Tampereen yliopisto, tietojenkäsittelytieteiden laitos.
- Kenguru - Matematiikka-kilpailu Kenguru, [www.mayk.fi/kenguru](http://www.mayk.fi/kenguru) (haettu 29.3.2011).
- Lempiäinen, T., Hintala, M., Kiiskinen, A., Poranen, T., Salminen, E., Vartiainen J. & Virta, P.: Tietotekniikan Majava-kilpailu - vuoden 2009 tehtävät, Raportti D-2010-11, Tampereen yliopisto, tietojenkäsittelytieteiden laitos, 2010.
- Majava-kilpailu - Tietotekniikan Majava-kilpailun suomenkielinen sivusto, <http://www.majava-kilpailu.fi> (haettu 28.3.2011).
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet, Opetushallitus, 2004.
- Poranen, T.: Suomen ensimmäinen Majava-kilpailu. Dimensio, numero 1, 32-33, 2011.
- Poranen, T. (ed.) : Software Projects 2009-2010, raportti D-2010-14, Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos, 2010.
- Poranen, T., Dagiene, V., Hyyrö, H., Kubica, M., Laaksonen, A., Opmanis, M., Pohl, W., Skupiene, J., Söderhjelm, P. & Truu, A.: Baltic Olympiads in Informatics: Challenges for Training Together, Olympiads in Informatics 3, 112-131, 2009.



# ENGLISH SECTION

Proceedings of the Scholar's Meeting at the  
Interactive Technology in Education Conference  
in Hämeenlinna, Finland, on 6.-8.4.2011

# Authoring Wikipedia articles as a collaborative learning assignment in the upper secondary school

Leeni Lehtiö

Tampere Research Center for Information and Media

School of Information Sciences

University of Tampere

Learning assignments based on independent information seeking has become common in schools. One reason for this is the easy access to information through the Internet. As a consequence of increased use of Internet, students very often try to find the “right” answer to the assignment rather than to construct their understanding of the subject of learning. Thus, students do not tend to take learning assignments and information seeking as a serious challenge. (Limberg 1999; Heinström 2006; Alexandersson & Limberg 2003.)

Wikipedia is an online encyclopaedia where all users may produce material (Emigh & Herring 2005). As a public forum Wikipedia can be used by teachers to design research-based assignments where students’ role expands from a writer to an author (Purdy 2010). For students, Wikipedia is a common website as an information source (Lim 2009), so they have a notion what kind the articles in Wikipedia are. Familiarity with Wikipedia helps students in understanding the requirements of the article and focus more on their task (cf. the genre of the scientific article). In addition, Wikipedia has quite similar requirements for citing and information use as research-based text (Purdy 2010).

The nature of the learning assignment affects how students implement the assignment (Hultgren & Limberg 2003) For that reason is important to construct the assignment to the form which might motivate students to concentrate on the assignment. As a public forum Wikipedia might be a motivational factor for students (Every, Garcia & Young 2010, Forte & Bruckman 2010). Wikipedia gives realism to the learning assignment since the student does not write to the teacher, only. Also the audience of Wikipedia would motivate students for the learning assignment, because students know anyone can read their texts. The genre of Wikipedia might also develop students’ argumentation skills and balancing between different points of view. (Wannenmahcer 2009, 437-441.)

The Wikipedia authoring assignments studied in our pilot study were designed as collaborative projects. Our earlier research (Hongisto & Sormunen 2010) on individually conducted research projects revealed that students could not benefit much of the ideas and knowledge of mate students and overloaded the teacher with help requests. Thus the present study was designed as a group work. Collaboration was expected to make students’ information interactions more observable both to the teacher and the researcher.

This paper reports the findings of a pilot study which goal was to learn what happens when the students of an upper secondary school write Wikipedia articles as a group assignment.

## Research questions

The purpose of this study was to figure out how Wikipedia authoring assignment were conducted, how the students and the teachers experienced the assignment and how Wikipedia

authoring served the goals of information literacy instruction. The research questions were the following:

1. How the learning assignments are organized?
2. How do students work as a group?
3. What are students' learning experiences related to the assignment?
4. What are teachers' pedagogical experiences related to the assignment?
5. How do students experience the influence of the public Wikipedia on their studying?

In addition, the aim of the pilot study was to test proper data collection methods applicable in the classroom.

## Data collection

Data for this study were gathered from two upper secondary school courses in Tampere, Finland, during the spring term 2010. The first course on Geography was titled "the world of risks" and the second one on Biology was about "environmental ecology". Ten students participated in the first course and sixteen the second one. One student took part in both courses. There were students from each upper secondary school grade.

In both courses, student groups were writing articles or major parts of articles to Wikipedia. Overall, eleven articles were completed, one by each student group. Topics of the articles in the geography course were about erosion and water risks. The biology articles were about the health hazards of air pollutions.

Before the courses started, the students were informed that their communication with the researcher does not influence their grades. In addition, we made clear to the students that their anonymity is not at risk. By these, we tried to encourage students to report their feelings honestly. In both courses, students were asked to fill out the pre-questionnaire. In the geography course, we gathered data also by non-participatory observation during the computer class lessons and the post-interviews of the student groups. The observations were recorded manually by hand.

In the biology course, the observations were replaced by contextual inquiry interviews (See Raven & Flanders 1996) due to the audibility problems. The classroom was too noisy for the observation from the one place. Moreover, the students were not relaxed by knowing someone is sitting and listening to them. In contextual inquiry interviews each group were interviewed twice during the lesson to explain what they had done and how they will continue. The biology teacher collected feedback from students and post-interviews of student groups were also available for analysis.

The post-interviews were voluntary and from eleven groups nine participated. Unfortunately, there were students who did not appear at the interview. Therefore, some of the groups were represented by only one group member. The interviews were kept during students' free time in the premises of the school. The interviews ranged from 15 to 40 minutes. All interviews were tape recorded. Teachers were interviewed twice. First before the course began and then after the course had completed.

## Data analysis

The data were analysed by content analysis (See Spencer, Ritchie & O'Connor 2009). The data was transcribed at word level. By reading the transcripts were identified the themes of research questions. Based on these themes was formed an index. The observation and interview data were sorted by the index categories.

The data were analysed the theme by the theme. First we collected data from the one in the question theme. Then the data were reduced and grouped. We continued the analysis to the abstract level. By this analysis, we find out how the students experienced the learning assignment and what kind of learning experiences they reported. We quantify the categories to get a picture of the relations between the categories.

Teachers' interviews were analysed to get a picture of the teacher's role and experiences of the course. By the analysis of observation data and teachers' interviews, we gathered the structure of the course out.

Data management and analysis were performed using Word text processing software. Word was used to coding and grouping the data. The transcripts were also printed to support the analysis. The quantitative tables were made with Excel spreadsheet.

## Findings

### Course organization

The assignment was introduced at the beginning of the courses. The librarian gave an introduction to the Wikipedia in the beginnings of the courses. Students worked with the articles weekly throughout the eight-week course. Only a few groups worked with article at home, others did all the work during the lessons. The structures of the courses were:

- Preparation (planning the topics of the assignment)
- Introduction (introduce to the assignment and Wikipedia)
- Working (working with articles)
- Transfer (articles to Wikipedia)
- Ending (exam or seminar)

The overall structure of the courses was very much alike. The main difference was that the teacher of the second course introduced a tighter schedule and check-points for students in their work. The assignment was introduced at the beginning of the courses. First students prepare their articles with a word processor for the teachers' assessment. At the end of the courses, student groups transferred their articles to Wikipedia. If students would have been worked whole time with Wikipedia, there would have been a risk of elimination.

From the teacher's point of view the assignment with Wikipedia involves extra work in planning the assignment. She had to check for which topics Wikipedia did not contain an article and to adapt the course content and the learning assignment. At the start of the teachers introduced the project and together with the librarian the basics of Wikipedia. The librarian gave tips to the students how to write a Wikipedia article. During the working with the articles, the teachers were in class to help students. Thus, students did not often ask help, instead they asked the teacher to confirm their decisions for example with the topic defining. The teachers also reminded students of the course schedule and tried to motivate those students who did not make progress. At the end of the projects, the librarian again visited the class to introduce the technical issues of Wikipedia file transfer and editing. In the course on biology, groups presented their articles in a seminar session. In the course on Geography, the Wikipedia articles were part of course exam literature.

### Collaboration

The activity of students in collaboration varied a lot during the working period because many of them were absent during the joint sessions. From groups, we can differentiate two types of student groups: active groups and passive groups. Active groups were present at least 60 percent of the working time. Seven out of eleven groups belonged to this category. Passive groups were present less than half of working time.

None group conducted their project totally together. There were four groups out of eleven who collaborated in several subtasks of the assignment. They did not divide most of the work into individually performed parts. Table 1 presents a summary of subtasks where the groups worked separately or together. Symbol “-1” denotes to working separately, “1” denotes to working together, “0” denotes to working partly together and partly separately. “?” represents, that data do not inform how students worked in this part of the project.

Table 1. Groups’ collaboration in different parts of project.

Subtasks\ group	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K	L	Average
planning of the article	1	1	1	?	1	1	1	-1	1	1	1	0,8
planning of the content	1	1	1	1	1	1	1	-1	1	1	1	0,8
information seeking	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-0,8
choicing of sources	0	-1	1	-1	1	1	1	-1	0	-1	-1	-0,1
notes/translating	?	-1	-1	?	?	-1	-1	-1	?	-1	-1	-1,0
writing	-1	-1	1	-1	0	-1	1	-1	-1	0	-1	-0,5
finishing of the article	1	-1	?	-1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	-0,2
transferring the articles to Wikipedia	-1	-1	?	-1	1	-1	1	-1	0	-1	1	-0,1
Average	0	-0,5	0,3	-0,7	0,6	0,3	0,5	-1,0	-0,1	-0,4	-0,3	-0,1

Most groups collaborated actively planning the article and its content (see Table 1). On average, the degree of collaboration for planning tasks was as high as 0,8. Most groups planned the content and structure of article first, but there were groups who planned article just before writing after searching. Those groups based their article to information they found rather than searches information for the topic they planned to write about. The degree of collaboration in the selection of sources was in the middle of the scale. About half of the groups selected together sources to be used in articles. Two groups chose sources first individually but at the end of writing group members checked others sources used their group members and accepted them.

Information seeking was separately made by all but one group. About half of the groups chose sources together. In other groups, the members just informed others what they had found. Writing was made generally according to a joint plan but separately. Finishing the article and transferring it to Wikipedia was done slightly more often separately than together. In most groups, one member transferred the article into Wikipedia alone. Often the reason was that the other members were not present in the session.

### Teachers’ experiences

Teachers consider pilots as a quite successful project pilot. Firstly, teachers perceived that students worked actively in their projects. Secondly, teachers were satisfied with students’ articles. They thought that the content and structure of the articles were appropriate. They perceived that students had at least tried to produce their own text. Thirdly, learning goals were achieved especially by the students who took the assignment seriously. Teachers thought that students learned a lot of Wikipedia and principles of scientific writing.

The teachers experienced that students were able to solve the problems they faced in the group. They did not ask help to the problems, they mostly asked the teacher to approve their decisions:

”After all, problems did not appear where I had to especially guide the students, there were more checking and supporting that they are at the right track.”

The teachers thought students faced challenges in seeking and using information, and further in transferring articles into Wikipedia. Students were not familiar with Wikipedia practices and techniques, so they had to ask help from the librarian.

Teachers also saw problems in the project. The teachers were also uncertain how much they can trust on the students' commitment to the work. Though, most of the students worked actively, there were groups who had motivation problems. They did not concentrate on their work. The signs of low motivation are seen in numerous absences and in students' articles which were not sufficient quality in length and content. Also, for some students the use of information was difficult. They did not find the central idea of the sources.

Scheduling was seen challenging. The Geography course was lack of a strict schedule and all groups were not able to work without deadlines. Both teachers would add the library visit to the assignment. They see it would have given variety to sources students used. Still, both teachers would use this kind of assignment again, if they found a good combination of time to use and the scope of the assignment.

The teachers did not have earlier personal experience on authoring Wikipedia articles. They perceived uncertainty in how to help students to do it.

"I haven't written to Wikipedia, so it was new to me too, but if I run the project again, it would be much easier to guide the students."

They saw the role of the librarian important assisting them in this area.

### Students' experiences of the learning assignment

In the interviews students mentioned that difference from the typical lesson, meaningfulness, learning and independency were positive aspects of the learning assignment. They had a real reason to write the article and they could themselves decide in the group what they will write to the article. Students reported they learned more deeply about their topic while they read material for their article. In addition, they reported learning experiences beyond their own topic: they learned also about Wikipedia, a new way to learn and produce public text.

Many students valued that they had their own unique topic and they could decide which sources they used and what they wrote to their article.

"In the project, we get to know our topic more deeply. Also we could ourselves decide where we seek information that we don't have to read the textbook all the time."

Students preferred that they did not write only to the teacher but they had a real reason why they write an article. They also expressed that in this kind of assignment they have to think more deeply about their topic. Students experienced assignment as a nice change to the traditional lesson. In addition, they liked that they were allowed to work freely in groups during lessons.

The worry of wasting time and effort on a narrow topic of the article was a negative experience for some students:

"During this course we went about half of the book. If I am going to write biology in the maturity exam, I have to study at home during my own time."

Students thought the national maturity exam one or two years ahead: reading the standard textbook would have prepared them more directly for the exam.

They also felt that the project caused personal pressures since texts would be published in Wikipedia. Some students preferred team work but some students were concerned of less motivated team members. Working in the computer classroom divided opinions. Some groups

would have wanted to work more in the classroom while some others preferred working over the network because

“...we are advanced learners.”

Students reported that publicity of Wikipedia influenced their working. Wikipedia was perceived meaningful although challenging. Several students reported that they paid attention to the use of information and writing style because anyone can read their text in Wikipedia. They felt they had to fulfil the Wikipedia requirements for the articles. Therefore students told they were careful in citing information sources used. They were aware that they could not copy-paste others text as their own. One group admitted that:

“Maybe if I wrote a normal essay to the teacher, I would be much more careless with the sources.”

In consequence, they tried to find the similar information from different sources and tried to find sources they can trust.

Students thought they had to verify the facts they found in order to write an authentic article. In addition, a considerable number of groups told that they tended to keep language fluent but still reliable. They avoided tautology and excessive listings to improve readability.

“I didn’t want to put lists, instead I wanted real sentences. That’s why I had to think, if I say one sentence that way, so in the second one I can’t use the same words.”

### Learning experiences

In responding to open questions in the group interviews, students reported learning experiences which can be divided into three categories: 1) Wikipedia, 2) the topic of the article, and 3) information and learning skills. One student had an experience of not learning since she had completed a similar assignment in a course on literature. All groups except one said that they learned something new about Wikipedia. This included writing articles for, transferring them into and editing them in Wikipedia. Some students felt that after the course they understood Wikipedia as an information source and can evaluate its articles better.

More than two-thirds of groups expressed that they had learned a lot of the topic of their own article. On the other hand, they did not mention any learning experiences concerning the themes of other groups. Those groups who used English sources reported that they also learned the vocabulary of their theme. More than two-thirds of groups also reported learning experiences on information and learning skills. Most experiences were related to information seeking and the evaluation of sources:

“I learned that I don’t take information from anywhere I can get, rather I browse and compare than go the easy way.”

Independent learning skills, copyright issues and the use of information sources were also mentioned.

## Discussion

According to Hultgren & Limberg (2003), the nature of learning assignment affects the information seeking of the students. Natural science Wikipedia article as a learning assignment leads the students to practice fact-finding (Limberg 1999) because Wikipedia articles are seen as a set of justified sentences representing a topic. Forte & Bruckman (2010) noticed that genre explains students’ writing strategies. Thus, the natural science Wikipedia articles might support the fact-finding information seeking.

The Wikipedia assignment influenced the students' information behavior. The public feature of learning assignment affected positively the students' carefulness. Due the fact everybody can read their article, the students were more careful with the use of sources and writing. Also the teachers' thought the students were thinking working from a different viewpoint. Forte & Bruckman (2010) had similar results in their study on public wikis as a learning assignment. They found that while the students used wikis, it influenced their thoughts of writing and citing (Forte & Bruckman 2010, 41).

Authoring Wikipedia articles can see multiple good assets. The public nature of Wikipedia paid students attention to several characters of IL. Firstly, students were concentrated in the proper way to use information. Secondly they take notice to the evaluation of the sources; they compared the information between the sources. Also, some of them recognized copyright issues. These themes appear also in students learning assignments. Beyond Wikipedia and their own topic, students learned about information use and the evaluation of sources.

The groups were made most of the phases separately. Only the planning was mostly made together. This raises the question, which parts of the learning assignment it is beneficial to work collaboratively and which are reasonable to do separately. For the main study it is important to specify the research questions of the collaboration. In the contextual inquiry interviews, it is important to ask students why they work like they work.

## REFERENCES

- Alexandersson, M. & Limberg, L. 2003. Constructing meaning through information artefacts. *The New Review of Information Behaviour Research* 4 (1), 17-31.
- Every, V., Garcia, G. & Young, M. (2010). A Qualitative Study of Public Wiki Use in a Teacher Education Program. In: D. Gibson & B. Dodge (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2010*, pp. 55-62. Chesapeake, VA: AACE. <http://homepages.uconn.edu/~vje01002/finalSITEPaperVEvery.pdf> (viewed 27 April 2011)
- Forte, A & Bruckman, A. 2010. Writing, Citing and Participatory Media: Wikis as Learning Environments in the High School Classroom. *International Journal of Learning and Media* 1 (4), 23-44. <http://www.andreaforte.net/FortelJLM.pdf> (viewed 27 April 2011)
- Heinström, J. 2006. Fast surfing for availability or deep diving into quality - motivation and information seeking among middle and high school students. *Information Research*, 11(4) paper 265. <http://InformationR.net/ir/11-4/paper265.html> (viewed 15 February 2011)
- Hongisto, H. & Sormunen, E. 2010. The challenges of the first research paper - observing students and the teacher in the secondary school classroom. In: A. Lloyd & S. Talja (Eds.) *Practising Information Literacy: Bringing Theories of Learning, Practice and Information Literacy Together*. Wagga Wagga: Centre for Information Studies, pp. 95-120. [https://www12.uta.fi/blogs/know-id/files/2010/05/Hongisto\\_Sormunen\\_PIL2010.pdf](https://www12.uta.fi/blogs/know-id/files/2010/05/Hongisto_Sormunen_PIL2010.pdf) (viewed 27 April 2011)
- Hultgren, F. & Limberg, L. 2003. A study of research on children's information behaviour in a school context. *The New Review of Information Behaviour Research* 4 (1), 1-15.
- Lim, S. (2009). How and Why Do College Students Use Wikipedia? *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 60(11), 2189-2202.
- Limberg, L. 1999. Experiencing information seeking and learning: a study of the interaction between two phenomena. *Information Research*, 5(1) <http://informationr.net/ir/5-1/paper68.html> (viewed 15 February 2011)
- Purdy (2010). Wikipedia is good for you!? In: C. Lowe & P. Zemliansky (Eds.), *Writing spaces: readings on writing*. Parlor Press



<http://wac.colostate.edu/books/writingspaces1/purdy--wikipedia-is-good-for-you.pdf> (viewed 21 April 2011)

Raven, M. & Flanders, A. 1996. Using contextual inquiry to learn about your audiences. *Journal of Computer Documentation*, 20(1), 1-13.

Wannemacher, K. (2009). Articles as Assignments - Modalities and Experiences of Wikipedia Use in University Courses. Teoksessa: M. Spaniol et al. (Eds.) (Proceedings of) *Advances in Web Based Learning - ICWL 2009*, Aachen, Germany, August 19-21, 2009. Springerlink, *Lecture Notes in Computer Science*, Vol. 5686, 434-443.

<http://www.springerlink.com/content/c78t734l77303845/> (viewed 9 February 2011)

# TIIVISTELMÄT

Abstracts

## Aktivoiviin opetusmenetelmiin perustuvat matematiikan opetuskokeilut Aalto-yliopistossa

Linda Havola, Helle Majander, Harri Hakula,  
Pekka Alestalo & Antti Rasila

(s. 6–10)

Tässä artikkelissa kerrotaan kahdesta Aalto-yliopiston perustieteiden korkeakoulun opetuskokeilusta, jotka suoritettiin matematiikan peruskursseilla lukuvuoden 2010-2011 aikana. Tarkoituksena oli kokeilla erilaisia aktivoivia opetusmenetelmiä, joita olisi mahdollista ottaa jatkossa myös laajemmin käyttöön. Kokeilukurssit oli suunnattu ensimmäisen vuoden opiskelijoille. Kokeilukursseista Matematiikan peruskurssi BTT 1 ja BTT 2 olivat pieniä, ja aktivoivat menetelmät olivat opetuksessa koko ajan mukana; luennoilla tehtiin lyhyitäluentoharjoituksia ja laskuharjoituksissa käytettiin vertaisarviointia. Kurssi Matematiikan peruskurssi C2 oli massakurssi, ja siinä opetuskokeiluja toteutettiin yhdessä laskuharjoitusryhmässä. Menetelminä käytettiin ryhmätyöskentelyä, näyttelykävelyä, kielentämistä ja vertaisarviointia. Kokeilut ovat toistaiseksi kesken, joten lopullisia tuloksia ei voida vielä esittää. Opiskelijoilta saatu palaute on kuitenkin ollut rohkaisevaa molempien kokeilujen osalta.

Avainsanat: insinöörimatematiikka, insinöörikoulutus, aktivoivat opetusmenetelmät

## Informaatiolukutaito, uudet lukutaidot ja tiedonhankinnan opetus yläkoulussa

Anu Ojaranta

(s. 11–18)

Artikkelin lähtökohta on väitöskirjatyö, jota kirjoittaja tekee Informaatiotutkimuksen laitoksella Åbo Akademiassa. Väitöskirja tulee tarkastelemaan informaatiolukutaitoa suomalaisen opetussuunnitelman kontekstissa ja tutkimaan informaatiolukutaidon sekä tiedonhaun opetusta yläkouluasteella sekä sitä, voiko koulukirjastolla olla sijaa tässä opetuksessa. Artikkelin perustuu kirjallisuuskatsaukseen, jossa tutkittiin aikaisempaa kirjallisuutta aiheesta miten opettajat sekä kirjastonhoitajat kokevat tiedonhaun opetuksen oppimisympäristöissä. Kirjallisuuskatsaus osoitti karkeasti ottaen sen, että oppilaiden tiedonhakutaidoissa on puutteita ja että kouluopetuksessa näihin puutteisiin ei pystyttäisi riittävästi puuttumaan. Informaatiolukutaidon sekä tiedonhaun opetuksessa olisi parannettavaa ja tutkimuksien mukaan koulukirjastot voisivat tässä opetuksessa toimia opettajien liittolaisina.

Avainsanat: informaatiolukutaito, tiedonhaku, tiedonhankinnan opetus, yläkoulu, koulukirjastot, opetussuunnitelma

## Tutkimuskohteena PLE yritysmaailman formaalissa aikuiskoulutuksessa

Haasteita ja onnistumisia

Erika Tanhua-Piironen, Juha Leino &  
Johanna Sommers-Piironen

(s. 19–27)

Työelämän henkilöstökoulutuksissa käytetään laajasti erilaisia verkko-oppimisympäristöjä, joihin on nyt alettu lisätä sosiaalisesta mediasta tuttuja elementtejä. Tutkimuksemme tarkoituksena on selvittää, miten sosiaalisen median välineiden lisääminen ja henkilökohtaisen oppimisympäristön (PLE) käsite istuvat formaaleihin koulutuksiin, jotka aikaisemmin on toteutettu perinteisissä oppimisen hallintajärjestelmiin (LMS) perustuvissa verkkoympäristöissä. Lähestymme kysymystä design-tutkimuksen viitekehyksestä finanssi- ja vakuutusalan koulutuskontekstissa. Ensimmäisissä piloteissa on alustavasti tarkasteltu esiinnoitettuja haasteita ja mahdollisuuksia kouluttajien näkökulmasta. Tärkeimpinä mahdollisuuksina nähdään kokemus-

ten jakaminen ja vertaisvuorovaikutus. Ohjaajan rooli esimerkiksi chat-keskusteluissa nähdään tärkeänä vuorovaikutteisen oppimiskulttuurin syntymiselle, mutta samalla kouluttajat kokevat tasapainoilun riittävän ja toisaalta taas liian aktiivisen ohjailun välissä haasteellisenä. Muina haasteina ovat nousseet esille tekniikan toimivuus, opiskelijoiden ja kouluttajien aikaresurssit, ja uudenlaisen toimintakulttuurin sisäistäminen. Näissä pilottiryhmissä koulutus on ollut edelleen LMS-lähtöinen ja kouluttajajohtoinen prosessi, jossa PLE:n muodostumista ei ole varsinaisesti pyritty tukemaan. Lisätutkimusta tarvitaan parhaiden käytäntöjen selvittämiseksi työelämän haasteellisessa oppimiskontekstissa. Tutkimus jatkuu vielä kahden pilotin osalta, ja tässä esitellyt alustavat tulokset saavat jatkoa, kun koko aineisto on valmis analysoitavaksi.

Avainsanat: Sosiaalinen media, PLE, työelämä, aikuiskoulutus

## Mobiilin sisällöntuotannon tuottamat muutokset opetusteknologisessa ekosysteemissä

Heikki Sairanen & Antti Syvänen

(s. 30–36)

Tämä artikkeli käsittelee sitä, miten mobiili sisällöntuotanto on saatu tavanomaisten tamperelaisten koulujen arjen osaksi ja mitä vaikutuksia uudella toimintatavalla on ollut muun opetusteknologian käyttöön. Artikkelin on osa design-perusteista tutkimusta, jossa on tutkittu mobiilisisällöntuotantoa osana tavallisten tamperelaisten koulujen arkea. Tampereella toteutettiin vuoden 2009 keväästä kevääseen 2011 välillä mobiililaitteilla tapahtuvan sisällöntuotannon kokeilua kahdella tamperelaisella koululla eri ryhmissä. Opettajia oli mukana kolme (n=3) ja oppilaita hieman vuodesta toiseen vaihdellen noin 60 (n=60).

Pyrimme antamaan vastaukset seuraaviin kysymyksiin: 1) Onko mobiililaitteista tullut osa koulujen ekosysteemiä? 2) Ovatko mobiililaitteet muuttaneet ekosysteemien rakennetta? Esittelemme tutkimuksen ekologiseen metaforaan perustuva teoreettinen viitekehysten. Aineistona käytämme opettajien haastatteluita, tuntien seuranta sekä blogeihin kouluissa tuotettua materiaalia. Aineiston perusteella puhelimit ovat vakiintuneet ainakin jossain määrin osaksi koulun arkea ja ekosysteemiä. Mobiili sisällöntuotannon eri osat vakiintuvat eri tavoin osaksi opetusteknologista ekosysteemiä ja aiheuttavat myös erilaisia muutoksia alkuperäisessä ekosysteemissä. Osa vaikutuksista voi myös näkyä pidemmän ajan kuluessa eikä vielä havainnointijaksolla.

Avainsanat: mobiilioppiminen, mobiili, ekosysteemi, design-perusteinen tutkimus

## Sosiaalinen yhteenkuuluvuus videotuotantoprojekteissa

Yhteisölliset toimintamallit äidinkielen opiskelussa

Laura Palmgren-Neuvonen & Jouni Peltonen

(s. 37–47)

Tähän tutkimukseen on innoittanut nuorison mediankäytössä viime vuosina voimistunut ilmiö, joka on synnyttänyt kuilun koulun tarjoamien formaalien ja nuorten vapaa-ajalla käyttämien informaalien oppimisympäristöjen välillä. Lapset ja nuoret viihtyvät vuorovaikutteisten, yhä visuaalisempien medioiden parissa, eikä koulutyö perinteisin medioin jaksa kiinnostaa kaikkia. Tarve löytää oppijoita motivoivia medioita opetuksen tueksi on johtanut nykyaikaisen teknologian opetuskäyttöä koskevan tutkimuksen laajentumiseen. Kuvallinen kerronta yhdistettynä yhteisöllisiin toimintamalleihin on saamassa jalansijaa oppimisen välineenä. Tämä artikkeli kuvaa tutkimusta, jossa alakouluikäiset oppilaat toteuttivat kolme erityyppistä digitaalista videotuotantoprojektia. Neljännen (N = 29) ja viidennen (N = 28) luokan oppilaat ideoivat, suunnittelivat ja käsikirjoittivat fiktiivisiä sekä faktapohjaisia DV-elokuvia erikokoisissa pienryhmissä. Artikkelissa esitetään alustavia, tutkimuksen määrälliseen aineistoon

perustuvia tuloksia. Oppimistehtävän genre eli lajityyppi sekä ryhmäratkaisut näyttävät osaltaan olevan yhteydessä tuloksiin.

Avainsanat: digitaalinen video, motivaatio, opetuskäyttö, teknologia, yhteisöllinen oppiminen

## Verkkokeskusteluvälineen merkitys verkostomaisessa toiminnassa

Kokemuksia Avoimet verkostot oppimiseen (AVO) -hankkeesta

*Joanna Kalalahti*

(s. 50–58)

Artikkelissa kuvataan verkkokeskusteluvälineen käyttöönottoa maantieteellisesti hajautuneessa, 11 eri osaprojektista koostuvassa Avoimet verkostot oppimiseen (AVO) -hankkeessa. Verkostoituvaa työelämä ja työnteon malli on tätä päivää, mutta verkostomaisuus tuo oman haasteensa hanketoimintaan. Osa verkoston toimijoista on enemmän tekemisissä toistensa kanssa, ja sama verkosto saattaa olla eriasteisesti tärkeä eri toimijoille - tämä on luonnollista verkostomaiselle toiminnalle. Yhteiset tavoitteet kuitenkin edellyttävät kokemusta yhteisestä verkostosta ja yhteisestä tekemisestä, vaikka ne onkin hankala säilyttää etäällä toimittaessa. Siksi AVO-hankkeessa otettiin käyttöön verkkokeskusteluväline hanketoimijoiden yhteisen virtuaalisen tilan luomiseksi. Kokemusten mukaan verkkokeskusteluväline on auttanut synnyttämään yhteisökokemuksen ainakin niiden toimijoiden välillä, jotka aktiivisesti välinettä käyttävät. Kuten missä tahansa verkostossa, osallistujien aktiivisuus verkkokeskusteluvälineen käytössä vaihtelee. Myös välineen ominaisuuksilla näyttäisi olevan merkitystä verkkokeskusteluvälineen käytön kannalta.

Avainsanat: verkosto, yhteisö, verkkokeskusteluväline, yhteisökokemus

## Oppilaiden ja opettajien käsitykset virtuaalisesta kaivoskoneesta

*Tarja Tiainen & Taina Kaapu*

(s. 59–65)

Otettaessa käyttöön uudenlaisia tietoteknisiä opetuksen apuvälineitä on tärkeää selvittää niiden omaksumista käyttäjien näkökulmasta jo suunnitteluvaiheessa. Tämän tutkimuksen tavoitteena on kuvata käyttäjien (oppilaiden ja opettajien) käsityksiä siitä, millaisia mahdollisuuksia virtuaalisen kaivoskoneen käyttö antaa opetukseen. Tässä virtuaalinen kone on kolmen seinän muodostamaan virtuaalitalaan tehty kolmiulotteinen kaivoskoneen simulaattori, jossa on ohjaamo ja ohjaamosta näkyy kaivosluolastoa. Ryhmä oppilaita ja opettajia osallistui testikäyttöön, jossa he ajoivat virtuaalikonetta yksi kerrallaan. Haastattelussa he kertoivat käsityksensä, millainen rooli virtuaalisella koneella voisi olla ammatillisessa koulutuksessa. Fenomenografisen analyysin perusteella tuloksena muodostui luokittelu, joka sisältää viisi vaihtoehtoista tapaa käsittää virtuaalikone: negatiivisesta suhtautumisesta opetuksen innovointiin.

Avainsanat: Virtuaalitodellisuus, virtuaalinen kone, simulaatio, tietotekniikan kesyttäminen, käsitysten kirjo, fenomenografia, opetus

## Katsaus tietotekniikan Majava-kilpailun vastauksiin

*Timo Poranen*

(s. 66–72)

Majava-kilpailun tarkoituksena on tutustuttaa koululaisia tietotekniikkaan hausalla ja opettavaisella tavalla. Tavoitteena on myös tukea opettajia tietotekniikan opetuksessa. Kilpailuun ja tehtäviin voi tutustua osoitteessa <http://www.majava-kilpailu.fi>.

Suomen ensimmäinen tietotekniikan Majava-kilpailu järjestettiin marraskuussa 2010 samanaikaisesti yli kymmenen muun Euroopan maan kanssa. Kilpailuun osallistui 1472 peruskoulun ja lukion oppilasta 42 eri koulusta.

Oppilaiden antamien vastausten perusteella voidaan arvioida luokka-aste-kohtaisesti koululaisten taitoja tietotekniikan eri osa-alueissa. Tuloksia voidaan myös vertailla muiden Majava-kilpailuun osallistuvien maiden välillä.

Tässä raportissa esitellään Suomen ensimmäisen Majava-kilpailun myötä alkanutta tutkimusta koululaisten tietotekniikka-osaamisesta sekä alustavia havaintoja.

Avainsanat: Tietotekniikan opetus, koululaiskilpailu, peruskoulu, lukio

## Authoring Wikipedia articles as a collaborative learning assignment in the upper secondary school

*Leeni Lehtiö*

(s. 74–81)

The paper reports the findings of a pilot study conducted in an upper secondary school where student groups authored Wikipedia articles as an information literacy (IL) assignment. The goal of the study was to figure out how Wikipedia as a public encyclopaedic forum supports the aims of IL instruction. Questionnaires, interviews and observations in the classroom were used for data collection. The analysis of observation and interview data revealed that most of the groups worked separately during the learning assignment. Only the planning of the article was commonly made together. Students experienced the pressure of the well-known publishing forum. It makes the assignment more authentic and motivating. Students reported positive learning experiences related to 1) Wikipedia, 2) the topic of the article, and 3) information and learning skills. The project was also a positive experience for the teachers although Wikipedia caused technical challenges for them.

Avainsanat: information literacy, Wikipedia, collaboration, learning assignment, upper secondary school