

Tuovi 5

Interaktiivinen tekniikka
koulutuksessa 2007 -konferenssin
tutkijatapaamisen artikkelit

Toimittaneet
Jarmo Viteli ja Simo Kaupinmäki

Sisällys

Alkusanat	3
E-oppimisen tutkimustulosten tuotteistaminen <i>Merja Snellman</i>	4
Opetusharjoittelun ohjaus verkossa <i>Ulla Kiviniemi – Marjo Autio-Hiltunen</i>	14
Automaattisesti tarkastettavat tehtävät matematiikan opetuksessa <i>Antti Rasila</i>	27
Asenteet vaikuttavat oppimiseen – auttaako tietotekniikka? <i>Kirsi Silius – Miika Huikkola – Seppo Pohjolainen</i>	33
Työelämään tutustumisen kohtaupaikka verkossa – TET-tori <i>Jaana Kettunen</i>	45
Wikit ja blogit pedagogisina työkaluina <i>Terhi-Maija Itkonen-Isakov</i>	50
Mollaamisen, vierauden ja vaivannäön voittaminen teknologisten yhteistyö- ja oppimisjärjestelmien käyttöön otossa työympäristössä <i>Meri Jalonen – Eija Korpelainen</i>	59
Kokemustietämyksen elinkaaren hallinnan haasteet asennus- ja huoltotyössä <i>Heljä Franssila – Marika Pehkonen</i>	69
Sosiaalinen vai epäsosiaalinen media? <i>Marika Pehkonen – Katri Lietsala – Heljä Franssila</i>	86
ENGLISH SECTION	
Improving students' collaboration and problem solving skills with investigative games on the Internet <i>Zoltán Gálik</i>	120
TIIVISTELMÄT	129

Alkusanat

¹ <http://www.hameenkesayliopisto.fi/itk07/>

ITK-tutkijatapaaminen on jo perinne. Tämän kirjan sato on seitsemänneistä, *Interaktiivinen tekniikka koulutuksessa* -konferenssin¹ yhteydessä huhtikuussa 2007 pidetystä tutkijatapaamisesta. Keskeisenä tavoitteena on ollut luoda erityisesti uraansa aloitteleville tutkijoille foorumi, jossa he voivat kertoa omaa tutkimustarinaansa ja saada kommentteja ja ideoita niin vertaistutkijoilta kuin kokeneemmilta kollegoilta. Malli on otettu hyvin vastaan. Kiitos kuuluu kaikille kirjoittajille ja arviointiryhmän jäsenille.

Vuoden 2007 tutkimusartikkelit esittelevät laajan kirjon tieto- ja viestintäteknikan opetuskäytön tutkimushankkeita. Esillä on erityisesti sosiaalisen median tutkimus, joten siinä suhteessa nuoret tutkijat ovat ajan hermolla. Sosiaalisen median nopea yleistymisen nuorten maailmassa antaakin aihetta selvittää, miten yhteisöllisen toiminnan ulottuvuuksia voidaan hyödyntää opetuksessa ja oppimisessa. Alalla ei juuri ole oppituleja, ja näyttääkin siltä, että monet mielenkiintoiset tutkimukset ja tutkijat tulevat perinteisen kasvatustieteen ja oppimispsykologian reuna-alueilta ja ovat myös usein irrallaan perinteisistä tieteen tuottamisen instituutioista.

² <http://muunnoksia.blogspot.com/>

Uusi nopean viestinnän, yhteisöjen ja avointen sisältöjen maailma haastaa myös perinteisen tutkimusten julkaisutavan – tämänkin tutkijatapaamisen osanottajista Urpo Rasila on julkaissut oman kirjoituksensa erikseen blogina.² Wikipedia on jo mullistanut käsityksemme tietosanakirjasta staattisena totuutena. Wikipedia muuttuu jatkuvasti, ja sen totuus on alati kyseenalaistettavissa. On vain ajan kysymys, milloin syntyy wiki-pohjainen akateeminen julkaisu, jossa artikkelit elävät ja täydentyvät yhteisön keskustelujen ja väittelyiden myötä. Olisiko meidän syytä olla edistämässä tämänkaltaista kehitystä?

Nuoret tutkijat ovat kaikkien tieteenalojen keskeisin voimavara. Esimerkiksi kasvatustieteessä on nykyään melko paljon varttuneessa iässä väitteleviä tutkijoita, mikä on vain hyvä asia. On kuitenkin tarkoin arvioitava, mihin yliopistojen rajalliset ohjausresurssit käytetään, jotta turvataan tieteen tekijöiden jatkuvuus ja myös nuoret hakijat alan merkittäviin tehtäviin.

Jos jotakin toivoisi lisää nuorille tutkijoille, niin se olisi rohkeampia avauksia, riskinottoa ja olemassa olevien käytänteiden haastamista. Mielenkiintoisimmat ilmiöt löytyvät usein poikkeuksista ja marginaaleista, joissa uuden tiedon ja totuuden siemen odottaa löytäjänsä.

Tampereella 30.12.2007

Jarmo Viteli

Tampereen yliopiston hypermedialaboratorio

<http://www.uta.fi/hyper/>

E-oppimisen tutkimustulosten tuotteistaminen

Merja Snellman

Hypermedialaboratorio, Tampereen yliopisto

Korkeakoulujen merkitys innovaatioiden tuottajana on korostunut 2000-luvulla, ja tutkimustulosten tuotteistamisesta on alettu puhua yhä enemmän. *Tutkimuksesta innovaatioiksi* -hanke on osa *Digital Learning Lab* -hankekokonaisuutta, ja sen yhtenä tarkoituksena on selvittää, miten e-oppimisen tutkimustuloksia tuotteistetaan. Tavoitteena on alan kirjallisuuden pohjalta kuvata, miten tuotteistaminen tapahtuu ja millaista osaamista siinä tarvitaan.

Alan kirjallisuudessa tuotteistaminen ymmärretään hyvin laajasti ja käsitteeseen sisällytetään niin organisaation sisäisten prosessien systematisointi kuin markkinoille suunnatun massatuotteen valmistus. Tuotteistamisen ydin on, että jonkin hyödykkeen tai palvelun sisältö ja käyttötarkoitus määritellään, jolloin tuote on mahdollista monistaa. Systematisoinnin avulla pyritään varmistamaan tuotteiden laadukkuus ja minimoimaan turha työ. (Sipilä 1999.)

Tuotteistamisen käsitteeseen liittyy läheisesti myös kaupallistaminen, jolla tarkoitetaan tuotteen viemistä markkinoille (Valtakari ym. 2004). Tuotteistamisen ja kaupallistamisen käsitteet sisältävät jonkin verran päällekkäisyyksiä: tuotteistamiseen katsotaan kuuluvan kaupallistamiseen liittyviä toimenpiteitä, ja kaupallistamisesta puhuttaessa siihen sisällytetään usein myös tuotteistaminen. Tuotteistamista ja kaupallistamista ei ole edes tarpeen erottaa toisistaan, mikäli tavoitteena on kehittää tuote kaupallisille markkinoille. Toisaalta tuotteistamisen tavoitteena ei välttämättä ole kaupallinen tuote, vaan tuote voidaan kehittää myös ei-kaupalliseen käyttöön (Sipilä 1999).

Tässä artikkelissa tarkoitan tuotteistamisella erityisesti kaupallisille markkinoille suunnattavien tuotteiden kehittämistä, joten käsittelen myös joitakin kaupallistamiseen liittyviä toimenpiteitä. Tutkimustuloksella tarkoitan yliopistoissa tai ammattikorkeakouluissa tehtävän tieteellisen tutkimuksen tai ammatillisen tutkimus- ja kehittämistoiminnan tuotoksia, kuten teoretietoa, toimintamalleja tai teknisiä ratkaisuja.

Korkeakoulut osa innovaatiojärjestelmää

Innovaatio tarkoittaa lisäarvoa tuottavaa täysin uutta tuotetta, palvelua, teknologiaa, prosessia, organisatorista uudistusta tai jo olemassa olevien yhdistelyä uudella tavalla (Stähle–Sotarauta 2003). Tuotteen ja innovaation ero on, että tuote itsessään

ei ole innovaatio, vaan tuotteesta voi tulla innovaatio vasta ihmisten toiminnassa ja kokemuksissa.

Innovaatioita syntyy koulutuksessa, tutkimuksessa ja tuotekehityksessä sekä tietointensiivisessä yritystoiminnassa. Kansallisen innovaatiojärjestelmän muodostavat uuden tiedon ja osaamisen tuottajat ja hyödyntäjät sekä näiden väliset moninaiset vuorovaikutussuhteet. Merkittäviä toimijoita innovaatiojärjestelmässä ovat valtionhallinto, korkeakoulut, tutkimuslaitokset ja yksityinen sektori. Kansallisen järjestelmän lisäksi voidaan puhua myös alueellisesta innovaatiojärjestelmästä, joka on korkeakoulujen, teknologiakeskusten, osaamiskeskusten ja monien muiden muodostama verkosto. (Sitra 2005.)

Korkeakouluilla on innovaatiojärjestelmissä tärkeä rooli innovaatioiden luojina, kehittäjinä ja levittäjinä. Korkeakoulututkimus vaikuttaa kansantalouteen esimerkiksi tuottamalla tieteellistä ja teknologista tietoa, kehittämällä välineitä ja järjestelmiä, luomalla uusien tuotteiden ja prosessien prototyyppejä, kouluttamalla asiantuntevaa työvoimaa ja toimimalla tieteellisissä ja teknologisissa verkostoissa. (Mowery–Sampat 2004.)

Korkeakouluissa tehtävän tutkimuksen kaupallisesta hyödyntämisestä on tehty useita selvityksiä ja raportteja (esim. Lampola 2002; Kiviniemi 2003; Sitra 2005), jotka sisältävät lähinnä suosituksia, mutta tutkimustulosten tuotteistamisesta suomalaisissa korkeakouluissa on kirjoitettu melko vähän. Miettisen ym. (2006) mukaan tieteellisen ja liiketaloudellisen toiminnan yhdistäminen ei ole ongelmatonta, sillä yliopisto-organisaation rakenteet ja toimintatavat eivät nykyisellään tue innovaatio-toimintaa parhaalla mahdollisella tavalla. Akateemisen maailman ja elinkeinoelämän rajalla toimiminen on vaikeaa jo pelkästään juridisten pelisääntöjen osalta (Lampola 2002). Vuoden 2007 alussa tuli voimaan korkeakoulukeksintölaki, joka pyrki selkiyttämään omistusoikeudellisia asioita ja edistämään keksintöjen tunnistamista, suojaamista ja hyödyntämistä. Lain myötä korkeakouluilla on mahdollisuus ottaa keksinnön omistusoikeudet käyttöönsä. Lähtökohtaisesti omistusoikeudet ovat kuitenkin yhä tutkijalla. Vasta ajan myötä selviää, miten laki vaikuttaa tutkimustulosten kaupalliseen hyödyntämiseen. Tarkoituksena ei ole kasvattaa korkeakoulujen patenttisalkkua, vaan edistää innovaatiotoimintaa.

E-oppimisen markkinat ja tuoteryhmät

E-oppimiselle on olemassa useita toisiaan täydentäviä määritelmiä. Tässä tutkimuksessa ymmärrän aiheen laajasti: e-oppiminen kattaa kaikki ne oppimisen muodot, joissa sähköisiä viestintävälineitä käytetään osaamisen kehittämiseen, opetukseen, oppimateriaalien levittämiseen tai osallistujien keskinäiseen vuorovaikutukseen.

E-oppimista hyödyntäviä toimijoita ovat koulutusorganisaatiot, yritykset ja julkisen sektorin organisaatiot. Koulutusorga-

nisaatioissa e-oppiminen toteutetaan usein monimuoto-opetuksena, jossa hyödynnetään digitaalisia medioita, välineitä ja oppimateriaaleja lähiopetuksen tukena. Esi- ja perusopetuksessa oppimista voidaan tukea esimerkiksi digitaalisten pelien avulla. Sosiaalisen median, kuten blogien ja wikien, käyttö opetuksessa on kiinnostuksen kohteena monilla koulutusaloilla. Ammatillisessa koulutuksessa simulaatioiden avulla voidaan tukea oppimista tilanteissa, joissa harjoittelua autenttisissa ympäristöissä on vaikea järjestää. Aikuiskoulutuksessa puolestaan painottuu mahdollisuus opiskella itsenäisesti verkkokursseilla.

Yrityksissä ja organisaatioissa e-oppimista käytetään joko sisäiseen koulutukseen ja osaamisen kehittämiseen tai ulkoiseen koulutukseen, kuten asiakas- tai sidosryhmäkoulutukseen. Yritysten ja organisaatioiden sisäisen koulutuksen ja kehittämisen tarpeisiin voidaan vastata puhtailla e-oppimisen työkaluilla, mutta myös muilla digitaalisilla työnteon tukijärjestelmillä tai vuorovaikutteisilla ratkaisuilla. E-oppimisen käyttö voi liittyä esimerkiksi organisaation oppimisen tukemiseen, tiedon hallintaan tai toiminnan ja resurssien ohjaukseen. Julkisen sektorin henkilöstökoulutuksessa e-oppiminen on kiinnostava kehityssuunta, joka kuitenkin asettaa koulutuksen organisoinnille haasteita, sillä painopiste siirtyy perinteisestä kouluttajajohtoisesta mallista itseohjautuvaan työssä oppimiseen ja itsen kehittämiseen. E-oppimisen liiketoiminnalle valtion henkilöstökoulutus tarjoaa monia mahdollisuuksia, sillä edessä on laajamittainen osaamisen siirto eläkeikää lähestyviltä työntekijöiltä nuoremmille. (Markkula 2003.) Käyttötavat koulutusorganisaatioissa, yrityksissä ja julkisella sektorilla vaihtelevat paljon organisaation koon, toimialan ja arvomaailman mukaan. Markkula (2003) sanoo, että yritysten ja organisaatioiden kannalta e-oppimisen hyötyjä voidaan tarkastella neljästä näkökulmasta:

- 1) taloudellisesta näkökulmasta tavoitteeksi hahmottuu kasvava liikevaihto tai parempi tuottavuus
- 2) organisaation asiakkaan näkökulmasta tavoitteeksi hahmottuu parempi laatu tai asiakasarvo
- 3) organisaation sisäisten prosessien näkökulmasta tavoitteeksi hahmottuu toiminnan sujuvoittaminen ja innovatiivisuuden lisääminen
- 4) yhteisöllisyyden näkökulmasta tavoitteeksi hahmottuu kulttuurisen yhteensopivuuden, sosiaalisen vuorovaikutuksen tai koetun oikeudenmukaisuuden edistäminen.

E-oppiminen tulee järjestää tarkoituksenmukaisesti ja harkitusti, jotta se tukisi organisaation perustehtävää. Organisaation kaikkien jäsenten tulee ymmärtää, miksi e-oppimista käytetään, ja nähdä sen tarjoamat hyödyt.

E-oppimista on alusta asti pidetty kansainvälisenä ja alueelliset rajat ylittävänä toimintana. Kansainvälisiä e-oppimisen markkinoita hallitsee USA muun muassa taloudellisten voimavarojensa ja pitkien etäopetusperinteidensä vuoksi. Markkinat

ovat muuttumassa Aasian merkityksen kasvaessa. Verkostomaisilla organisaatorakenteilla teknologista osaamista voidaan hankkia länsimaita edullisemmista Aasian maista, kuten Kiinasta tai Intiasta (Himanen 2006). Tietointensiivisen toiminnan lisääntyminen merkitsee myös sitä, että koulutustarve Aasian maissa kasvaa, mikä luo potentiaalia e-oppimisen liiketoiminnalle.

E-oppimisen tuotteet voidaan jakaa neljään ryhmään: teknologioihin, sisältötuotteisiin, palveluihin sekä näiden muodostamiin kokonaisratkaisuihin. Taulukko 1 havainnollistaa e-oppimisen tuoteryhmien soveltuvuutta globaaleille markkinoille.

Taulukko 1. E-oppimisen tuoteryhmät Markkulaa (2003) mukailten.

Tuoteryhmä	Teknologiat	Sisällöt	Palvelut	Kokonaisratkaisut
Tuote-esimerkkejä	<ul style="list-style-type: none"> · oppimislustat · yhteistyötyökalut · oppisisällön laadinta- ja hallintatyökalut · arviointityökalut · sosiaalisen median työkalut · digitaaliset audio- ja videolaitteet 	<ul style="list-style-type: none"> · verkkokurssit · oppimateriaalit · oppimisaihiot · CD-romput, DVD:t 	<ul style="list-style-type: none"> · koulutus · tukipalvelut · konsultointi 	<ul style="list-style-type: none"> · tuotekonsepti, joka sisältää sisällöt, palvelut ja teknologiat.
Soveltuvuus globaaleille markkinoille	yleensä globaaleja	sisällöt paikallisia, mutta voidaan muuntaa globaaleiksi	palvelusisällöt paikallisia, mutta rakenteet ja konseptit voivat olla globaaleja	voidaan muuntaa globaaleiksi

E-oppimisen teknologiat ovat yleensä globaaleja ja voivat olla helposti markkinoitavissa ja käytettävissä ilman suuria muutoksia. E-oppimisen sisällöt ovat luonteeltaan paikallisia tai alueellisia, mutta niitä on mahdollista tuoda globaaleille markkinoille erilaisin mekanismein. Sisällön moduulimaisuus mahdollistaa monipuolisen hyödyntämisen. E-oppimiseen liittyvät palvelut ovat luonteeltaan paikallisia, mutta niiden rakenteet ja konseptit voivat olla globaaleja. (Markkula 2003.) Kaikista tuoteryhmistä on löydettävissä globaaleille markkinoille sopivia elementtejä. E-oppimisen tuotteiden kaupallistaminen kansainvälisille markkinoille ei kuitenkaan ole helppoa, ja siihen liittyy suuria taloudellisia riskejä (OECD 2001). Haasteena on kehittää uudenlaisia liiketoimintamalleja, jotka mahdollistavat markkinoille pääsyn pienellä taloudellisella riskillä ja luovat puitteet menestyä kansainvälisessä liiketoiminnassa.

Tutkimustuloksesta kaupalliseksi tuotteeksi

Tuotteen menestyksen tärkein tekijä on sen asiakkaalle tuoma hyöty. Menestyksekkään tuotteen on oltava korkealaatuinen ja hinnaltaan houkutteleva sekä jollain tavalla ainutlaatuinen ja ylivoimainen erottuakseen muista markkinoilla olevista tuotteista. (Naumanen 2002.) Tuotteen menestykseen vaikuttavien ominaisuuksien määrittely edellyttää tuotteen asiakaskunnan tuntemista. Todellisen kilpailuedun synnyttää asiakas- ja käyttäjälähtöinen innovaatio. Rogersin (1995) jo vuonna 1960 luo-

man, mutta yhä relevantin teorian mukaan potentiaaliset käyttäjät arvioivat innovaatiota seuraavien piirteiden perusteella:

- Mitä etua innovaatio tarjoaa verrattuna aiempiin tuotteisiin?
- Miten innovaatio sopii yhteen olemassa olevien arvojen, aiempien kokemusten ja käyttäjien tarpeiden kanssa?
- Onko innovaatio monimutkainen käyttää ja ymmärtää?
- Voiko innovaatiota kokeilla ennen ostopäätöstä?
- Millä tavalla innovaation hyödyt ovat havaittavissa?

Nämä menestyksensä ja innovatiivisen tuotteen arviointinäkökulmat voidaan liittää aineelliseen tuotteeseen, palvelutuotteeseen tai niiden yhdistelmään. Mikäli tuote täyttää ehdot, sillä on hyvät mahdollisuudet levitä kohderyhmän käyttöön, ja tällöin voidaan katsoa, että innovaatio on syntynyt.

Innovaatiotutkimuksen keskeinen huomio on, että innovaatiot ovat aina osa laajempaa innovaatioympäristöä: innovaatiot ovat yhteydessä verkostoihin ja luonteeltaan sosiaalisia (Eriksson 2004; Sitra 2005). Verkostoituminen ja yhteistyökumppaneiden hankkiminen jo tuotteistamisvaiheessa luo pohjaa tulevalle liiketoiminnalle ja voi olla jopa edellytyksenä tuotteistamisen onnistumiselle, sillä tuotteen vieminen markkinoille vaatii suurempia resursseja kuin teknologian kehittäminen. Yhteistyö yritysten kanssa on hyvä tapa hankkia puuttuvat resurssit. (Maula–Kiel–Schildt 2004.) Olennaista on, että verkoston toimijoiden resurssit täydentävät toisiaan (Valtakari ym. 2004). Jokaisen osapuolen tuodessa oman asiantuntemuksensa ja resurssinsa innovaation kehittämiseen syntyy verkostojen synergia.

Tuotteen valmistamista edeltää monia toimenpiteitä, joilla pyritään varmistamaan tuotteen mahdollisuudet menestyä markkinoilla. Kun tuotteistamisen lähtökohtana on tutkimustulos, on aluksi selvitettävä, ettei tutkimustuloksiin sisälly hyödyntämistä rajoittavia sopimusvelvoitteita. Monissa korkeakouluissa tutkimus- tai innovaatiopalvelut tarjoavat apua tässä asiassa. Kun tuotteen varhaista ideaa ryhdytään järjestelmällisesti työstämään valmiiksi tuotteeksi, voidaan puhua tuotteistamisesta. Tuotteistamiseen sisältyy seuraavia asioita:

- tuotteistamissuunnitelma
- tuotekuvaus
- tuotekonsepti
- markkina-analyysi ja markkinointisuunnitelma
- kaupallistamissuunnitelman laatiminen
- tuotekehitys
- tuotteen suojaaminen
- tuotteen valmistaminen.

Ensimmäinen tehtävä on laatia tuotteistamissuunnitelma eli tuotteistamista ohjaava kirjallinen suunnitelma siitä, mitä, kelle ja miten tuotetaan (Tuominen–Paananen–Virtanen 2005). Alkuvaiheessa laaditaan myös tuotteistamisprojektin omaan käyttöön tarkoitettu yksityiskohtainen kuvaus syntyvästä tuot-

teesta, sen sisällöstä, palvelutuotteen prosessista, tuotteen käyttötarkoituksesta, versioista, kohderyhmistä ja niin edelleen. Tuotekuvauksen avulla voidaan havainnollistaa syntyvää tuotetta jo varhaisessa vaiheessa (Sipilä 1999). Lisäksi laaditaan tuotekonsepti eli tuotteen yhteydessä tarjottavien palveluiden ja oheistuotteiden kokonaisuus. Teknologinen tuote itsessään ei riitä takaamaan menestystä markkinoilla, vaan asiakkaalle voi olla tarpeen tarjota tuotteen käyttöä tukevia palveluita ja oheistuotteita (Leyking–Chikova–Martin 2006).

Uuden tuotteen kaupallinen menestys on usein etukäteen arvoitus, mutta tuotteen menestykseen voidaan vaikuttaa huolellisesti toteutetun markkina-analyysin ja markkinointisuunnitelman avulla (Goldenberg–Mazursky 2002). Onnistuminen edellyttää, että tunnetaan markkinoiden tarpeet, kypsyyt ja vallitseva kilpailutilanne. Menestyksekkäässä liiketoiminnassa ja innovaatioiden synnyssä markkinointi ja tuotteen vieminen markkinoille oikeaan aikaan ovat merkittäviä tekijöitä. Tuotteistamisvaiheessa laaditaan kaupallistamissuunnitelma, jossa yksityiskohdaisesti selvitetään, miten tuote viedään markkinoille. Yksi mahdollisuus on perustaa yritys, jolloin tuotteen kehittäjä rakentaa itsenäisesti jakelukanavat ja vie tuotteen markkinoille. Tuote voidaan myös lisensoida, jolloin toiselle osapuolelle myönnetään rajattu käyttöoikeus, tai myydä ulkopuoliselle yritykselle. (Valtakari ym. 2004.) Kaupallistaminen edellyttää liiketaloudellista osaamista ja taloudellisia resursseja. Tutkimustulosten kaupallistajana voi toimia esimerkiksi tutkija itse, yhteistyöyritys tai joissain tapauksissa korkeakoulu.

Tuotekehitys on tuotteistamisen konkreettisin vaihe, jossa kehitetään prototyyppejä, testataan niiden toiminnallisuutta ja suunnitellaan ulkoasua. Tuotekehityksen tuloksena syntyy lopulta valmis tuote. Usein tuotekehitys jatkuu sen jälkeenkin, kun tuote on lanseerattu markkinoille (Goldenberg–Mazursky 2002). Käyttäjien tarpeita vastaavien tuotteiden kehittämiseen on olemassa erilaisia toimintatapoja (Facer–Williamson 2004):

- käyttäjien havainnointi: tuotteelta vaadittavia ominaisuuksia pyritään selvittämään tarkkailemalla käyttäjien toimintaa
- käyttäjätestaus: käyttäjät kokeilevat tuotteen prototyyppiä ja antavat palautetta siitä
- käyttäjäkeskeinen suunnittelu: käyttäjiä pidetään asiantuntijoina ja heidän kokemuksiaan hyödynnetään tuotteen suunnittelussa
- osallistava suunnittelu: käyttäjät toimivat tasavertaisina kumppaneina osana tuotekehitystiimiä.

Tuotteen suojaaminen on ajankohtaista tuotekehitysvaiheessa. Teollisoikeuksien suojaaminen pienentää tulovirtoihin liittyvää riskiä, ja sen katsotaan lisäävän yrityksen arvoa (Naumanen 2002). Teollisoikeuksia, kuten patenttia, hyödyllisyydellisiä, mallioikeutta tai tavaramerkkiä, haetaan patentti- ja rekisterihallitukselta.¹ Patentti on keksijälle myönnettävä yksinoikeus

¹ Teollisoikeuksista on syytä erottaa tekijänoikeudet. Tekijänoikeussuoja koskee automaattisesti luovan työn (esimerkiksi kirjallista tai taiteellista) tuotosta, jonka voidaan katsoa olevan riittävän omaperäinen ylittämään niin sanotun teoskynnyksen.

keksinnön kaupalliseen hyödyntämiseen, ja sen vastineeksi keksijän on sallittava keksintönsä julkaiseminen. Patentin voi saada teollisesti käyttökelpoinen keksintö, jollaista ei entuudestaan tunneta. (Lampola 2002.) Jos siis tuote halutaan patentoida, tutkimustuloksia ei saa julkistaa ennen patentin hakemista. Teollisoikeuksien suojaaminen edellyttää taloudellisia resursseja, sillä patentti maksaa keksinnöstä riippuen 3000–5000 euroa. Monissa korkeakouluissa tutkimus- tai innovaatiopalvelut tarjoavat apua keksinnön suojaamiseen liittyvissä asioissa.

Myös palvelutuotteen tuotteistaminen sisältää samat vaiheet kuin aineellisen tuotteen tuotteistaminen, mutta palvelutuotteelle on ominaista, että se tuotetaan samanaikaisesti kuin sitä käytetään. Palvelua tuotteistettaessa kuvataan asiakasrajapinnassa tapahtuva prosessi, jotta palvelun sisältö voidaan havainnollistaa asiakkaalle ja siten tukea ostopäätöksen syntymistä (Lehtinen–Niinimäki 2005). Tuotteen voidaan katsoa olevan tuotteistettu, kun sen oikeudet ovat myytävissä edelleen.

Pohdintaa

Tutkimustulosten tuotteistaminen tarkoittaa sitä, että tutkimustulokset käännetään tieteen kieleltä kaupalliselle kielelle. E-oppimisen tutkimustuloksia tuotteistettaessa on keskeistä pohtia, miten tutkimustuloksia voidaan hyödyntää esimerkiksi osaamista kehitettäessä. Tutkimustulokset ikään kuin paketoitetaan sellaiseen muotoon, että ne ovat mahdollisimman helposti hyödynnettävissä.

Tutkimustulosten tuotteistamista voidaan havainnollistaa taulukko 2, joka kuvaa tuotteistamisessa tarvittavaa osaamista, keskeisiä toimijoita ja heidän tehtäviään. Keskeisiin tehtäviin ei ole listattu kaikkia tuotteistamisen vaiheita, sillä esimerkiksi tuotteistamissuunnitelman, tuotekuvauksen ja tuotekonseptin laatiminen edellyttävät monen alan asiantuntemusta, ja toimijat tekevät ne yhdessä. Jos tarkastelun kohteena olisi tuotteen kaupallistaminen, voitaisiin taulukkoon lisätä ainakin jakelijat ja myyjät.

Taulukko 2. Tuotteistamisprojektin toimijat ja keskeiset tehtävät.

Toimijat	Tehtävät
projektipäällikkö	koordinoi tuotteistamista
tutkija	vastaa tuotteistamisen perustan muodostavasta tutkimustyöstä ja jatko-tutkimuksesta
markkinoinnin asiantuntija	laatii markkinointikonseptin ja valvoo sen toteutusta
liiketoiminnan asiantuntija	laatii kaupallistamissuunnitelman, huolehtii liiketoimintaan liittyvistä asioista
tuotteen kehittäjät	kehittävät tuotetta, mikä edellyttää sisältöosaamista (pedagogista, teknologista)
oppimisyhteisöt	osallistuvat tuotekehitykseen, käyttävät valmista tuotetta, antavat palautetta jatkokehitystä varten
tuotteen valmistaja	valmistaa tuotteen, toteuttaa palvelutuotteen (edellyttää esim. sisältöosaamista, asiakaspalvelutaitoja, kouluttajan taitoja)
rahoittaja	rahoittaa tuotteistamista ja kaupallistamista
tutkimuspalvelut, innovaatioasiamies	neuvovat omistusoikeudellisissa asioissa ja tuotteen suojaamisessa

Prosessi etenee tutkimustoiminnasta tuotteen kehittämisen kautta liiketoiminnaksi. Onnistunut tuotteistaminen edellyttää monialaista osaamista, ja harvalla tutkijalla lienee edellytyksiä huolehtia itse koko prosessista. Lisäksi tuotteistamisessa tarvitaan taloudellisia resursseja, jolloin yhteistyö asiantuntevien kumppaneiden kanssa korostuu.

E-oppimisen tutkimustuloksia tuotteistettaessa tulee hyödyntää käyttäjien eli oppimisyhteisöjen asiantuntemus ja osaaminen. Ottamalla oppimisyhteisöt tasavertaisina kumppaneina mukaan tuotekehitykseen voidaan kehittää paremmin käyttäjien tarpeita vastaavia tuotteita. Tämä on tärkeää, sillä tuoterhmästä riippumatta e-oppimisen tuotteet sisältävät ominaisuuksia, joihin oppimisyhteisöt voivat antaa vastauksia. Seuraavaan on listattu viisi e-oppimisen tuotteille ominaista piirrettä:

- 1) Tuotteen tarkoituksena on tukea oppimista – riippumatta siitä, onko kyseessä tekninen tuote, sisältötuote vai palvelu. Oppiminen on oppijan aktiivista toimintaa edellyttävä henkilökohtainen prosessi.
- 2) Tuote liittyy aina jollain tavalla teknologiaan. Teknologisten tuotteiden lisäksi myös sisältö- ja palvelutuotteet ovat kytköksissä teknologiaan, sillä niitä käytetään teknologioiden avulla. Palvelutuotteet ovat oppimista mutta myös teknologioiden käyttöä tukevia palveluita. Teknologiat ovat sitä, miten niitä käytetään ja tulkitaan.
- 3) Tuote muotoutuu lopulliseen muotoonsa vasta käyttäjän toiminnassa. E-oppimisen tuotteet edellyttävät yleensä käyttäjien aktiivista toimintaa.
- 4) Tuotteella on erilaisia käyttäjiä ja käyttötarkoituksia. On tyypillistä, että tuotetta käytetään eri näkökulmista: opettaja opettaa ja ohjaa, ja oppija oppii. Yrityksissä käyttäjiä voivat olla yrityksen edustajat, henkilökunta, kouluttajat tai asiakas- ja sidosryhmät. Käyttötarkoitus, aiemmat kokemukset tai kokemattomuus, ennakkoluulot, työyhteisö ja organisaation arvomaailma vaikuttavat siihen, miten kukin toimija tuotetta käyttää.
- 5) Tuote muuttaa ihmisten työskentelytapoja ja toimintakulttuuria. Uuden tuotteen käyttöönotto on haasteellista, sillä työskentelytavat voivat muuttua, työvaiheita voi jäädä pois tai vuorovaikutus työyhteisössä voi muuttua.

Kun tarkastellaan e-oppimisen tuotteiden ominaispiirteitä, nousee käyttäjien eli oppimisyhteisöjen rooli väistämättä keskeiseksi. Tämän vuoksi oppimisyhteisöt on otettava mukaan tuotteistamiseen. Myös innovaationäkökulma tukee oppimisyhteisöjen mukaan ottamista, sillä innovaatiot syntyvät käyttäjien toiminnasta ja oivalluksista. Tutkimukseen perustuvalla ja oppimisyhteisöjen kanssa yhteistyössä kehitetyllä tuotteella voidaan olettaa olevan hyvät edellytykset menestyä markkinoilla. Laadukas tuote tukee käyttäjän oppimista ja tuo merkittävää hyötyä asiakkaalle verrattuna muihin vastaaviin tuotteisiin, ja sen hinnan ja laadun suhde on tasapainoinen. Teknologisen

tuotteen on oltava helppokäyttöinen ja yhteensopiva muiden tuotteiden kanssa. Tuotetta suunniteltaessa kannattaa huomioida tuotteen soveltuvuus globaaleille markkinoille, ja tähän tulisi panostaa myös tutkimuksessa. Tarvitaan lisää tietoa muun muassa siitä, millaisia ovat kansainvälisille markkinoille soveltuvat e-oppimisen sisältö- ja palvelutuotteet.

E-oppimisen tuotteiden haasteena on, että niiden käytöstä seuraavat hyödyt eivät välttämättä ole heti havaittavissa, vaan käyvät ilmi usein vasta ajan myötä. Tuotteiden hyötyjä ja yleisemminkin e-oppimisen vaikuttavuutta tulisi pystyä havainnollistamaan asiakkaille ja käyttäjille. Tarvitaan sekä tilastollista että laadullista tutkimustietoa e-oppimisen vaikuttavuudesta ja hyödyistä; esimerkkinä mainittakoon seurantatutkimukset, joiden avulla voidaan arvioida, onko e-oppiminen tehokkaampaa kuin perinteiset opetusmenetelmät. On myös tärkeää tuoda paremmin esille, seuraako e-oppimisen tuotteiden käytöstä säästöjä verrattuna perinteisiin menetelmiin.

E-oppimisen tutkimustuloksia tuotteistettaessa liikutaan kolmen hyvin erilaisen toimintakulttuurin rajapinnassa. Tutkimusmaailman, liike-elämän ja oppimisyhteisöjen toimintatavat ovat lähtökohdiltaan ja käytännöiltään erilaisia, ja yhteistyö voi olla haasteellista. Oman alansa lisäksi tuotteistamisprojektiin osallistuvien täytyy ymmärtää yhteistyökumppanien toimintakulttuuria ja löytää yhteinen kieli. Osapuolten on kyettävä avoimeen vuorovaikutukseen ja kommunikoidaan niin tutkimuksen, oppimisyhteisöjen kuin liiketoiminnan tavat huomioiden.

Korkeakouluissa tehdään paljon tutkimusta, jolla voisi olla potentiaalia tuotteiksi ja innovaatioiksi asti. Korkeakoulut voivat tukea innovaatiotoimintaa paitsi rahoittamalla sitä myös muin toimin. Ensimmäiseksi on välitettävä tutkijoille tietoa tutkimustulosten tuotteistamisesta: miten tutkimustuloksia tuotteistetaan, minkälaisia resursseja tuotteistaminen edellyttää ja minkälaisia palveluita ja tukimuotoja korkeakoulut tarjoavat tuotteistamiseen. Lisäksi tarvitaan käytännön kokemuksia tutkimustulosten tuotteistamisesta.

Lähteet

- Eriksson, K. 2004. Verkoston ajatus teknologiapolitiikassa. – *Innovaatiopolitiikka: kenen hyväksi, keiden ehdoilla?* (toim. T. Lemola ja P. Honkanen): 20–31. Helsinki: Gaudeamus.
- Facer, K. – Williamson, B. 2004. *Designing educational technologies with users*. A handbook from Futurelab. Bristol: Futurelab. – URL (viitattu 7.5.2007): http://www.futurelab.org.uk/download/pdfs/research/handbooks/handbook_02.pdf
- Goldenberg, J. – Mazursky, D. 2002. *Creativity in product innovation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Himanen, P. 2007. *Suomalainen unelma: innovaatioreportti*. Helsinki: Teknologiateollisuuden 100-vuotissäätiö. – URL (viitattu 22.3. 2007): http://www.teknologiateollisuus.fi/files/15064_suomalainen_unelma.pdf

- Kiviniemi, A. 2003. *Tutkimuslähtöisen yritystoiminnan menettelyt ja periaatteet yliopistossa*. Opetusministeriön julkaisuja 2003: 30. Helsinki: Opetusministeriö.
- Lampola, M. 2002. *Yliopistotutkimuksen kaupallinen hyödyntäminen: oikeudellinen arviointi*. Sitran raportteja 21. Helsinki: Sitra.
- Lehtinen, U. – Niinimäki, S. 2005. *Asiantuntijapalvelut: tuotteistamisen ja markkinoinnin suunnittelu*. Helsinki: WSOY.
- Leyking, K. – Chikova, P. – Martin, G. 2006. Implementing content processes into business strategy. – *Proceeding of the EDEN 2006 annual conference*.
- Markkula, M. 2003. *eOppimisen selvitysmiesraportti*. Opetusministeriö, sisältötuotantotyöryhmän väliraportti 10. Helsinki: Opetusministeriö. – URL (viitattu 27.3.2007): <http://www.dipoli.tkk.fi/oppiminen/raportti/eOppiminen.pdf>
- Maula, V. J. – Kiel, T. – Schildt, H. A. 2004. Teknologian kaupallistaminen pienten ja suurten yritysten välisessä yhteistyössä: suosituksia teknologia- ja innovaatiopolitiikkaan. – *Innovaatiopolitiikka: kenen hyväksi, keiden ehdoilla?* (toim. T. Lemola ja P. Honkanen): 127–137. Helsinki: Gaudeamus.
- Miettinen, R. ym. 2006. *Tieteestä tuotteeksi? Yliopistotutkimus muutosten ristipaineessa*. Helsinki: Yliopistopaino.
- Mowery, D. – Sampat, B. 2004. *Universities in national innovation systems*. Globelics Academy 2004. – URL (viitattu 28.3.2007): http://www.globelicsacademy.net/pdf/DavidMowery_1.pdf
- Naumanen, M. 2002. *Nuorten teknologiayritysten menestystekijät*. Helsinki: Sitra. – URL (viitattu 22.3.2007): <http://www.sitra.fi/julkaisut/raportti28.pdf>
- OECD 2001. *E-learning: the partnership challenge*. Paris: OECD.
- Rogers, E. 1995. *Diffusion of innovations*. New York: Free Press.
- Sipilä, J. 1999. *Asiantuntijapalveluiden tuotteistaminen*. Helsinki: WSOY.
- Sitra 2005. *Suomi innovaatiotoiminnan kärkimaaksi: kilpailukykyinen innovaatioympäristö -kehittämishjelman loppuraportti*. Helsinki: Sitra.
- Stähle, P. – Sotarauta, M. 2003. *Alueellisen innovaatiotoiminnan tila, merkitys ja kehityshaasteet Suomessa*. Teknologian arviointeja 15. Eduskunnan kanslian julkaisu 3/2003. Helsinki: Tulevaisuusvaliokunta.
- Tuominen, A. – Paananen, M. – Virtanen, P. 2005. *Projektituotteistajan opas*. Helsinki: Työministeriö.
- Valtakari, M. ym. 2004. *Kaupallistaminen ja innovaatiotavoitteet teknologiaohjelmissa: innovaatioprosessin muutoksiin tähtävien teknologiaohjelmien arviointi*. Teknologiaohjelmaraaportti 11/2004. Helsinki: Tekes.

Opetusharjoittelun ohjaus verkossa

Ulla Kiviniemi

Marjo Autio-Hiltunen

Opettajankoulutuslaitos, Jyväskylän yliopisto

Tämä artikkeli esittelee keskeiset tulokset opetusharjoittelun ohjauskokeilusta, joka toteutettiin elo–syyskuussa 2004 Jyväskylän yliopiston opettajankoulutuslaitoksessa. Ohjausympäristö oli rakennettu *Optiman* verkkoalustalle, ja harjoittelun ohjaus oli luonteeltaan tieto- ja viestintätekniikan tukemaa monimuoto-opetusta. Koska harjoittelu tapahtui lähietäisyydellä, ei verkko-ohjaus ollut välttämätöntä, mutta uuden ohjausmuodon kehittämiseksi kokeilutoiminta on tarpeen.

Kokeilun opetusharjoittelu toteutettiin neljän opiskeluvuoden aikana (ks. *Kasvatustieteiden tiedekunnan opinto-opas 2003–2005*). Harjoittelijat pyrkivät soveltamaan käytännön kouluelämään osaamista, jota he olivat hankkineet harjoittelua edeltäneissä kasvatustieteen ja opetettavien aineiden opinnoissaan. Opetusharjoittelua edelsi ensimmäinen kouluelämään tutustuttava harjoittelu, jonka tavoitteena oli opetuksen suunnittelu. Kukin opiskelija opetti yhtä oppiainetta tai oppiainelähdistä kokonaisuutta, jonka suunnittelun ohjauksesta päävastuun kantoi didaktiikan lehtori. Didaktiikan lehtorin tehtävänä oli myös johdattaa opiskelijoita oman käyttötiedon tiedostamiseen ja rakentamiseen ja näin syventää kokempohjaisen ja teoreettisen tiedon välisiä yhteyksiä.

Opetusharjoittelu on koululuokassa tapahtuvaa käytännön opetustoimintaa, jonka aikana harjoitteliija saa päivittäin henkilökohtaista ohjausta luokanopettajalta. Didaktikon ohjaus painottui suunnitteluviikolle ennen varsinaista opetusjaksoa, mutta myös harjoittelun aikana hän auttoi työstämään kokeimuksia. Harjoittelun lopuksi opiskelija laati harjoitteluraportin, jossa hän eritteli kokemuksiaan ja koosti käyttöteoriaansa. Koska opiskelijat harjoittelivat rinnakkaisluokissa ja opettivat samoja aineita, heidän toivottiin tekevän myös yhteistyötä keskenään.

Didaktista ohjausta varten *Optimaan* laadittiin tehtäviä, työalueita ja verkkotyövälineitä tiedotukseen ja päivittäisten kokemusten vaihtoon sekä opetustyön luokkakohtaiseen jakso- ja tuntisuunnitteluun. Lisäksi *Optimaan* koottiin ohjeet siitä, miten harjoitteluraportti tulee laatia ja miten se tallennetaan järjestelmään. Tämän kokeilututkimuksen kyselyaineisto kerättiin harjoittelun päätyttyä sähköisellä lomakkeella.

Ohjauksen toimintakulttuuri ja kokeilun tavoitteet

Harjoittelu on opettajankoulutuksen keskiössä, ja muut opinnot tukevat sitä. Harjoittelujaksoista ja opinnoista kertyvät kokemukset ohjaavat opintojen suunnittelua ja yksilöllisten tavoitteiden asettelua. Harjoittelujaksojen tulisi muodostaa jatkumo, jossa opetustaitojen kehittyminen ja opiskelijan asettamat tavoitteet näkyvät. Harjoittelujaksoista saadut kokemukset ja palaute tarjoavat pohjan harjoittelun jatkuvalla kehittämiselle, jota myös verkko-ohjauskokeilumme palvelee.

Kokeilun tavoitteena oli verkkopedagogiikan kehittäminen opetusharjoittelun ohjaukseen. Jyväskylän yliopistossa käytetään *Optimaa*, ja siksi oli mielekästä kehittää *Optima*-alusta kasvatustieteen, opetuskäytännön, suunnittelun, tiedotuksen, dokumentoinnin ja palautejärjestelmän tarpeisiin. Luokanopettajaopiskelijat saavat ensimmäisenä opintovuonna tunnukset ja koulutuksen *Optiman* käyttöön.

Verkko-ohjauskokeilua suunniteltaessa keskeisiä olivat seuraavat kysymykset:

- Millainen on hyvä ja toimiva ohjausympäristö, miten se teknisesti luodaan, ja kuka sitä hallinnoi?
- Mikä on kunkin toimijaryhmän (opiskelijat, koulujen ohjaajat ja opettajankoulutuslaitoksen ohjaajat) rooli ja osallistumisen muoto verkko-ohjauksessa?
- Miten harjoittelukokemukset kootaan jatkumoksi, joka auttaa opiskelijaa tiedostamaan ja kehittämään omaa opettajuuttaan?

Lähdimme liikkeelle oman ohjauksemme muuttamisesta osittain verkko-ohjaukseksi.

Edustamamme oppiaineet – kuvataide ja käsityö – ovat luonteeltaan toiminnallisia, luovien työtapojen opettelua, mikä leimaa opetuksen suunnittelua ja toteutusta. Erityisesti opintojen alkuvaiheen harjoittelussa ja sen ohjauksessa korostuvat perustyötävät, materiaali- ja välinetietous sekä lasten työskentelyn organisointi. Lisäksi taideopetuksessa pyritään rohkaistamaan lapsen luovuutta ja mielikuvitusta. Nämä lähtökohdat määrittävät ohjauksen paikka- ja tilannesidonnaisen luonteen, joten ohjaajan on tunnettava opetuksen toimintaympäristö pysyäkseen ohjaamaan siinä kontekstissa.

Täsmällisemmin sanottuna tässä ohjauskokeilussa pyrittiin ideoimaan ja kokeilemaan

- yhteisen kalenterin käyttöä (lukujärjestykset, pidettävät tunnit ja ohjausajat)
- ohjausryhmien sisäistä tiedottamista ja keskusteluryhmien käyttöä
- oppiaineisiin soveltuvien jakso- ja tuntisuunnitelmien luomista lomaketyökalujen avulla
- harjoittelijan ja didaktikon välistä ennako-ohjausta ja palautetta verkossa suunnitelmalomakkeiden kautta

- harjoittelijan ja vertaisryhmän välistä keskustelua ja vertaispalautteen antoa tuntisuunnitelmien pohjalta
- harjoittelujakson loppuraportin viemistä alueelle (ajatuksena on, että opintojen lopussa harjoitteluraporttien avulla nähtäisiin koulutuksen tuottama ajattelun ja ammattitaidon kehittyminen).

Ohjausympäristön suunnittelu

Toteuttamassamme ohjauskokeilussa harjoittelun päämääränä oli opetuksen ja oppimisen tavoitteellinen suunnittelu ja toteutus. Harjoittelun verkko-ohjausta varten pyrimme valitsemaan *Optima*-ympäristöön sopivia, harjoittelun kannalta mielekkäitä tehtäviä ja toiminta-alueita aiempien ohjauskokemustemme perusteella. Laadimme *Optimaan* yleishjeet harjoittelusta, ohjausmuodoista, keskusteluun osallistumisesta ja kalenterin käytöstä.

Optima-alustan tehtävätyökaluja ja toiminta-alueita käytettiin harjoittelun kurssinhallintaan ja materiaalin jakamiseen sekä ohjauksen, itsenäisen työskentelyn ja itsearvioinnin dokumentointiin. Harjoittelijat saivat palautetta suunnitelmistaan ja työskentelystään lähiohjauksen lisäksi verkossa, ja heillä oli mahdollisuus myös vertaispalautteeseen verkon välityksellä. Taulukko 1 kokoaa kokeilussa käytetyt *Optima*-alustan käyttötavat toiminto-otsikoiden alle tavalla, joka noudattelee Auerin (2004) *Optiman* käyttöä kartoittavassa julkaisussaan esittämää jaottelua.

Taulukko 1. Kokeilussa käytetyt ohjaustoiminnot ja verkkotyökalut.

	Oppimisen ohjaaminen	Verkkotyökalut ja ohjaustoiminnot
OHJAAJA	kurssinhallinta	· tiedotus ja ohjeistus · kalenteri · keskustelualue
	materiaalin jakaminen	· jakso- ja tuntisuunnitelmalomakkeet · suunnitelmien täyttö- ja raportointiohjeet
	harjoittelun ohjaus	· opiskelijan ja opettajan välinen vuorovaikutus · jakso- ja tuntisuunnitelmien ohjausalue · keskustelualueet · oppitunteihin liittyvät reflektointikysymykset · kirjallinen palaute opiskelijoiden pitämistä tunneista
OPISKELIJA	itsenäinen työskentely	· jakso- ja tuntisuunnitelmien teko · pidettyjen tuntien jälkipohdinta · harjoittelun raportointi
	itsearviointi	· pidettyjen tuntien jälkipohdinta · oman toiminnan arviointi harjoitteluraportissa
	harjoittelun dokumentointi	· jaksosuunnitelma · tuntisuunnitelmat · harjoitteluraportti
	vertaispalaute	· opiskelijoiden välinen vuorovaikutus · jakso- ja tuntisuunnitelmien kommentointi · seurattujen tuntien palaute

Kullakin ohjaajalla oli *Optimassa* oma ohjausalue, jossa hänen ryhmäänsä kuuluneet opiskelijat olivat jäseninä ja jossa olivat käytettävissä ryhmän kalenteri ja oma keskustelualue. Laadittuaan jakso- ja tuntisuunnitelman opiskelija toi ne ryhmänsä alueelle muiden luettaviksi ja kommentoitaviksi. Myös harjoitteluraportteille oli *Optimassa* oma kansio, mutta raporttien lukuoikeus oli sovittu annettavaksi vain harjoittelun ohjaajalle. Harjoittelualueeseen liitettiin myös tutkimuskysely, johon opiskelijat vastasivat harjoituksen päätyttyä.

Tutkimuksen toteutus

Harjoittelu oli tarkoitettu opintojaan nopeuttaville opiskelijoille osittain ennen yliopiston lukukauden alkua. Ajankohdaltaan ja opiskelijamäärältään ($n = 16$) harjoittelu soveltui ensimmäiseksi verkko-ohjauskokeiluksemme. Harjoittelun jälkeen pyysimme opiskelijoita täyttämään tutkimuskyselyn *Optimassa*. Siinä emme keränneet pelkästään palautetietoa kyseisestä harjoittelusta, vaan kysymykset kohdistuivat yleisemmin verkko-ohjauksen toimivuuteen. Koska pyrimme kehittämään harjoittelun ohjausta, meitä kiinnosti erityisesti se, mihin *Optima* soveltuu ohjauksessa ja mihin sitä ei kannata käyttää. Kyselylomake on liitteenä artikkelin lopussa (s. 24).

Harjoittelujaksoon osallistui 16 opiskelijaa ja kolme ohjaajaa, joilla oli mahdollisuus käyttää verkkoaluetta kiinnostuksensa mukaan. Verkko-ohjauskokeiluun sitoutui kymmenen opiskelijaa ja kaksi ohjaajaa. Tutkimuskyselyyn vastasi seitsemän opiskelijaa: kuusi kymmenestä verkko-ohjaukseen sitoutuneesta opiskelijasta ja lisäksi yksi opiskelija, joka käytti ohjausalustan työkaluja ja -alueita itsenäisesti. Kaiken kaikkiaan kolmetoista opiskelijaa käytti verkkoympäristöä jollain tavalla. Kokeilusta tiedotettiin niille luokanopettajille, joiden luokissa harjoittelu tapahtui. Koska he tapasivat harjoittelijat päivittäin eikä heillä ollut *Optiman* käyttökokemusta, heitä ei liitetty *Optima*-ohjauksen piiriin.

Kuten kaikessa kehittämistyössä, myös tässä tutkimuksessa oman panoksensa toimintaan toi lausumaton kokemustieto. Pitkäaikainen kokemuksemme harjoittelun ohjaamisesta muokkasi ohjausalueelle asettamiimme tavoitteita ja antoi välineitä verkkotyökalujen valinnan ja kehittelyn pedagogisille perusteille. Pyrimme suuntaamaan ja kehittämään omaa työtämme toimintatutkimuksen keinoin.

Havainnot

Kurssinhallinta

Optiman kalenteria käytettiin vilkkaasti ja siitä todettiin olevan hyötyä sekä opiskelijoille että ohjaajille. Kuusi opiskelijaa seitsemästä kertoi käyttäneensä kalenteria.

Kalenteri toimi ihan hyvin. Oli hyvä, kun omat tunnukset saattoi laittaa siihen ja sieltä näki myös, milloin toiset opiskelijat pitivät tuntejaan. Didaktikolle tämä kalenterihomma oli varmaan tosi hyvä juttu. (Op. 4.)

Kalenteri toimi mielestäni hyvin, siitä pystyi hyvin katsomaan, mitä toiset harjoittelijat pitävät ja milloin. Olisi mukava, jos kalenterista olisi nähty kaikkien harjoittelijoiden tunnukset. (Op. 7.)

Kullakin ryhmällä oli oma alueensa, joten toisten ryhmien kalenterit eivät olleet nähtävissä. Kalenterien lukuoikeuksia voidaan kuitenkin helposti laajentaa, jos tuntien seuraamiseksi harjoittelussa tarvitaan laajemmin tietoa niiden ajankohdista.

Mikäli harjoittelutoiminnan yhteisöllinen luonne tai harjoittelun käytännöt (toisten tuntien seuraaminen) olivat epäselviä, kalenterityökalua saatettiin pitää turhana ja hyödyttömänä.

Alussa merkkasin tuntini kalenteriin. Minulle siitä ei ollut hyötyä. (Op. 5.)

Keskustelualuetta opiskelijat käyttivät vähän (2/7); vain ohjaaja käytti sitä tiedottamisluontoisin viesteihin. Opiskelijoiden tapaamiset mahdollistivat päivittäiset keskustelut ja materiaalien ja ideoiden jakamisen.

Se ei toiminut. Pari kommenttia sinne laitettiin jostakin käytännön asiasta, mutta muuten eivät sitä käyttäneet lainkaan. (Op. 6.)

Materiaalin jakaminen

Ensimmäisissä yhteisissä tapaamisissa käsiteltiin yleisiä harjoittelun suorittamiseen ja *Optiman* käyttöön liittyviä asioita. Tutustuimme opetuksen suunnitteluun liittyviin materiaaleihin (opetuksen suunnittelulomakkeet, täyttöohjeet ja palautteenantotoiminnot).

Mielestäni ohjaus toimi yhteisissä tapaamisissa, siinä saattoi saada myös vinkkejä kavereilta. (Op. 7.)

Yleisiä harjoitteluun liittyviä asioita. *Optiman* käyttöä. Tutustuimme toisiin samaa ainetta opettaviin opiskelijoihin. Tämä oli hyvä juttu. Sai vinkkejä, miten toiset olivat ratkaisseet joitakin asioita. Harjoitteluraportin kirjoittamisen ohjeistus. Ohjaus toimi hyvin, sitä ei ollut liikaa, ts. ei turhia istuntoja. (Op. 2.)

Olimme laatineet suunnitelmapohjat omien aineittemme (kuvataide ja käsityö) opetusta varten. Kuusi opiskelijaa käytti *Optiman* tunti- ja jaksosuunnitelmapohjaa, ja he kaikki kokivat sen hyväksi ja koko lailla selkeäksi, vaikka tulostettaessa sen selkeys kärsi.

Mielestäni se oli toimiva. On hyvä, että suunnitelmaa pääsee täydentämään ja muokkaamaan myöhemmin. (Op. 1.)

Mielestäni jaksosuunnitelmalomake oli ihan hyvä, mutta kun itse pidin kuvataidetta ja äidinkieltä hieman eri teemojen kanssa, oli vaikea saada molempien aineiden jaksosuunnitelmat järkevästi yhteen suunnitelmaan. (Op. 4.)

Vaikka suunnittelualueisiin tutustuttiin yhteisesti, eri oppiaineiden tuntisuunnittelussa käytettävät termit ja käsitteet eivät olleet kaikille selviä.

Otsikointi oli melko mielekäs. Hieman ihmettelin opetuskerran aihe ja opetuksen sisältö -kohtia, jotka olivat mielestäni sinänsä turhia, että ne tulivat kyllä esille muutenkin opetuksen kulusta ja tavoitteista kerrottaessa. (Op. 4.)

Oli pääosin hyvin. Lomakkeen alussa olevat tavoitteet, toimintamuodot tuntuivat kuitenkin olevan aika lomittaisia, niin että hämärtyi käsitys siitä, missä kohdassa tarkoitetaan mitä, ja sitten kirjoitti samat asiat moneen kertaan. (Op. 6.)

Harjoittelun ohjaus

Perinteisesti Jyväskylän opettajankoulutuksessa didaktikko on järjestänyt pienryhmä- tai yksilöohjauksia ja seurannut muutamia opetustunteja. Opiskelija on tehnyt jakso- ja tuntisuunnitelmia ja saanut palautetta niistä ja pitämistään tunneista didaktikolta ja luokanlehtorilta. Harjoittelukokemuksistaan opiskelija on koonnut raportin. Tämä rakenne toimi myös tässä ohjauksoikeudessa, jossa verkkotyöskentelyllä pyrittiin korvaamaan monistettuja suunnitelmia ja sähköpostin käyttöä. Ryhmäohjaukset toimivat osaltaan myös vertaiskeskustelun ja opiskelijaryhmän yhteisideoinnin paikkana.

Toimivat hyvin yhteistapaamiset. Ei kulutettu turhaa aikaa jokaisen yksilösuunnitelmiin, mutta vähän kuuli siitä, mitä muut aikoivat tehdä. (Op. 6.)

Yksilötapaamisille ja -ohjauksille on edelleen paikkansa yhtenä harjoittelun ohjaamisen muotona. Ohjaajan kannalta katsottuna yksilöohjauksen tarve korostuu tällaisessa alkuvaiheen harjoittelussa.

[Ohjauksessa käsiteltiin] Käsitelmien tekemiseen ja suunnitteluun liittyviä asioita. Käytännön toimia opetuksessa... Ohjaus toimi hyvin. Sain ideoita, joilla työstää omaa työtä eteenpäin. Harjoitteluraportin kirjoittamisen ohjeistus oli tosi hyvä. (Op. 2.)

Yksilöohjauksessa kävimme läpi aiheeni molemmista opetettavista aineista ja mietimme mahdollisia käsittelytapoja. Koin hyvänä sen, että tapaamisessa etsittiin keskeisimmät asiat ja käytiin läpi ne seikat, joita aiheista OKL:n opetuksessa painotettiin. Ohjauksesta oli tiivis ja erittäin antoisa ja tarpeellinen. (Op. 3.)

Suunnitelmien toimittaminen ohjaajalle sekä palautteen anto etukäteen osoittautuivat hyväksi toimintamuodoiksi *Optimassa*. Kuusi seitsemästä vastanneesta käytti tarjolla ollutta tuntisuunnitelmapohjaa. Ohjaajan kirjallinen palaute on perinteisesti ohjatussa harjoittelussa harvinaista, sillä yleensä palaute on annettu keskustellen. Nyt ohjaajan kirjallista palautetta odotettiin usein suullisen palautteen lisäksi. Verkkotyöskentely ja nopea kirjallinen kommentointi vaativat kuitenkin uudenlaista rutiinia myös ohjaajalta, sillä lyhyen ja ripeästi etenevän harjoittelujakson tehtävät kasaantuvat helposti.

Suunnitelmiin oli kiva saada kirjallista palautetta ja huomioita. Niihin saattoi palata useimmin, kuin kertaluontoisesti keskustelussa. Suunnitelmat ovat juuri mielestäni se optimaalinen juttu, jossa niitä on hyvä käsitellä ja nähdä toisten tekemiä. Toisaalta myös tiedotus kaikille toimii hyvin verkon kautta näin. (Op. 2.)

Sain hyvin palautetta. Huomio: en nähnyt toisten oppilaiden jälkipohdintoja, vain omani. Oliko vika minussa vai tietokoneessa vai ohjelmassa, en tiedä... (Op. 2.)

Mielestäni harjoittelun ohjaus toimi hyvin Optiman avulla, sillä sain hyvin ohjaajalta palautetta suunnitelmistani. Mielestäni suunnitelmat soveltuvat hyvin Optimaan ja niiden kommentointi. (Op. 7.)

Optimassa on hyvä mahdollisuus antaa palautetta opiskelijan tekemistä tuntisuunnitelmista jo ennen tunnin pitoa – itse en kuitenkaan saanut juuri-

kaan kommentteja tai ne tulivat liian myöhään, jolloin en voinut niitä enää huomioida. (Op. 1.)

Sain palautetta ihan riittävästi, mutta en itse huomannut käydä katsomassa niitä ajoissa. Usein saatoin vasta pidetyn tunnin jälkeen huomata, että täälähän olisi ollut palautetta suunnitelmasta! (Op. 4.)

Muuten suunnitelman lähettäminen didaktikolle optiman kautta oli hyvä juttu. Se olisi tosin hyvä saada menemään samalla tavalla myös luokanopettajalle. Nyt piti aina erikseen tulostaa tai siirtää sähköpostiin opettajalle annettava suunnitelma. (Op. 4.)

Opiskelijoilla oli mahdollisuus tutustua ryhmänsä jakso- ja tuntisuunnitelmiin *Optimassa* ja käydä seuraamassa tunteja ja antaa niistä palautetta. Neljä opiskelijaa seitsemästä oli tutustunut toisten jaksosuunnitelmiin ja viisi tuntisuunnitelmiin. Palautetta tuntisuunnitelmasta oli antanut kommenttityökalulla vain yksi opiskelija. Toisten opiskelijoiden tuntisuunnitelmien jälkipohdintoihin tutustui kaksi opiskelijaa. Seuraamista tunteista olivat kaikki seitsemän vastaajaa antaneet suullista palautetta, mutta *Optimaan* palautetta kirjoitti vain kaksi. Opiskelijat saivat palautetta pitämistään tunteista eri väylien kautta, ja *Optiman* palautetyökalu lisäsi palautteen antoa ja saantia.

Henkilökohtainen keskustelutuokio pitämieni tuntien jälkeen oli joka kerta erittäin riittävä, ajoittui aina välittömästi tunnin jälkeiselle välitunnille, ja asiat, joista sain palautetta, olivat hyvin selkeässä muodossa. Sain monipuolista palautetta, ja yhteinen keskustelu myös selkeytti mielestäni molemmien puolin mielipiteitä. (Op. 3.)

Sain ihan hyvin ja riittävästi ja sopivaan aikaan palautetta pidetyistä tunteista. Parhaiten palaute tuli kuitenkin perille suullisesti. (Op. 4.)

Opiskelijat kokosivat harjoittelustaan raportin, jota laatiesaan he saattoivat käyttää hyväkseen *Optimaan* tuotuja tekstejä. *Optimassa* oli myös ohjeet raportin laatimista varten. Kaksi seitsemästä opiskelijasta tallensi raportin *Optimaan*, toiset palauttivat sen paperiversiona. Vain yksi olisi ollut halukas tutustumaan toisten opiskelijoiden loppuraportteihin.

Optiman käyttö

Opiskelijoiden aikaisempaa *Optiman* käyttökokemusta emme vuonna 2004 kysyneet. *Optiman* käyttö sinänsä oli opiskelijoiden mielestä vaivatonta. Internetin käyttömahdollisuus yliopiston ulkopuolella muodostui tärkeäksi verkko-ohjaukseen osallistumisen kannalta.

Optima itsessään on selkeä ja suht helppo käyttää. Henkilökohtaisesti minulla jäi optima käyttämättä erittäin huonon internetin saatavuuden vuoksi. Minulla ei ollut mahdollisuutta jäädä opiskelijoiden tilaan tietokoneelle. Sovin jo alussa ohjaajan kanssa, ettei minun tarvitse sitä käyttää. (Op. 3.)

Ehkä ohjaus *Optiman* avulla oli vielä hieman hankalaa. En ainakaan itse aina tullut enää suunnitelman jätettyäni käyneeni katsomassa, oliko didaktikko jättänyt sinne jotain huomautuksia. Kasvokkain tai sähköpostilla saatu palaute voi vielä tulla paremmin perille. (Op. 4.)

Kolme opiskelijaa pystyi käyttämään Internetiä myös kotona. Opiskelijat järjestivät ajankäyttönsä oman tilanteensa mukaisesti ja keksivät erilaisia keinoja Internetin käytön ratkaisuksi.

Optiman käyttö on luontevaa, kun kotona on internet. (Op. 1.)

Käytin tietokonetta okl:n tietokonehuokassa. Se riitti ihan hyvin. (Op. 4.)

Minulla oli mahdollisuus käyttää konetta vain täällä okl:n tietokonehuokassa ja harjoittelukoululla. (Op. 7.)

Minulla ei ole kotona nettiä. Kirjoitin suunnitelmat ensin kotona Wordilla ja kopioin ne myöhemmin optimaan. Tuntui aika turhalta. (Op. 5.)

Viisi opiskelijaa ilmoitti olevansa halukkaita käyttämään *Optimaa* seuraavissa harjoituksissa. Yksi opiskelija haluaisi laajentaa *Optiman* käyttöä muihinkin opintoihin töiden palautuskanavaksi. Kasvatustieteen kurssien *Koulukasvatus* ja *Opetuksen suunnittelu* sisältöjen hyödyntämistä opetusharjoittelussa voisi erään vastaajan mukaan kokeilla. Mikäli verkossa keskusteltaisiin laajemmin yhteisistä kasvatuksellisista ja opetuksellisista aiheista, saatettaisiin tavoittaa enemmän kiinnostuneita osallistujia verkkokeskusteluun.

Olisin kaivannut jonkinlaista ajatusten vaihtoa ryhmässä erilaisista kasvatus- ja opetusmenetelmistä, joihin harjoittelussa törmäsimme. (Op. 1.)

Kunkin aineen yhteydessä käytettävät termit ja työskentelytavat tulisi käydä etukäteen opiskelijoiden kanssa läpi, jotta kaikilla olisi yhteinen ymmärrys niiden merkityksestä. Ohjausprosessi on hyvä aloittaa hyvissä ajoin ennen varsinaista luokkaharjoittelua.

Mielestäni ennen harjoittelua saamani yksilöohjaus keväällä oli hyvä, sillä se laittoi minut hyvin pohtimaan ja valmistautumaan tulevaan harjoitteluun. Harjoittelun aikaisissa yksilöohjauksissa käsiteltiin hyvin pidetyn tunnin kulkua ja kuvataiteen opetukseen liittyviä asioita. Opin niissä itse uutta ja sain sanoa mielipiteitäni ja ajatuksiani vapaasti. Oli myös hyvä, että didaktikon luona saattoi käydä kysymässä ihan käytännön asioista, jos oli tarvetta. (Op. 4.)

Kokemusten pohdinta

Kokeilimme verkko-ohjausta ensin pienellä ryhmällä ja valitsimme kokeiluun opintojaan jouduttavien opiskelijaryhmän. Tästä syystä myös kyselyyn vastanneiden määrä oli varsin pieni. Lähi-koulussa, jossa ohjaajat olivat muutenkin helposti tavoitettavissa, verkko-ohjaukseen sitoutuminen saattoi tuntua ylimääräiseltä työltä. Tietokoneen käyttöönto laski myös se, ettei kaikilla opiskelijoilla ollut tieto- ja viestintäteknikan opintoja tarpeeksi, joten verkko-ohjaukseen osallistuakseen heidän piti harjoittelunsa ohessa paneutua myös teknisiin kysymyksiin. Myös ohjaajilta *Optima*-ympäristö on vaatinut harjoittelua ja lisätyötä. Harjoittelun kolmas ohjaaja jättäytyi kokeilun ulkopuolelle; silti hänen ryhmästään kaksi opiskelijaa käytti alustan materiaaleja ja yksi vastasi kyselyyn.

Kyselyyn vastanneet opiskelijat olivat tyytyväisiä verkko-opiskeluun ja *Optiman* käyttöön. Alustan käyttöönotto näytti sujuvan helposti. Verkko-ohjauksesta pitivät erityisesti ne opiskelijat, joilla oli mahdollisuus käyttää tietokonetta ja Internetiä päivittäin sekä yliopistolla että vielä ilta-aikaan kotona. Opiskelijoiden vertaisoppimista edistivät kaikkien luettavissa

olevat jakso- ja tuntisuunnitelmat. Tavanomaisessa, perinteisessä ohjauksessa opiskelijat näkevät harvoin toistensa suunnitelmia, joten he eivät voi vertailla ja suhteuttaa omia valintojaan toisten luomiin kokonaisuuksiin.

Ohjaajan kirjallinen palaute oli tärkeä. Heti oppitunnin jälkeen vain suullisena annettu palaute saattoi kadota pidetyn tunnin jälkeiseen kiihtymykseen. Ohjaajan kirjoitettuun palautteeseen saattoi palata myöhemmin, ja sitä oli mahdollista hyödyntää myös raporttia kirjoitettaessa. Jos palautetta tunnista tai suunnitelmasta ei tullut ajoissa, motivaatio heikkeni. Mikäli kurssin työmuotojen välittömät hyödyt koettiin suuriksi, motivaatio oli korkealla, mutta jos ne koettiin tarpeettomaksi lisäksi, joka vie voimia varsinaisilta opinnoilta, motivaatio laski.

Ennen verkko-ohjauksen alkua on tärkeää tavata henkilökohtaisesti ja selvittää keskustellen, minkälaista ja mihin liittyvää ohjausta opiskelija eniten tarvitsee. Ennen ohjaustapaamista harjoittelijan on hyvä kirjata omia kysymyksiä ja määrittää henkilökohtaiset tavoitteensa. Tärkeitä taustatietoja voivat olla esimerkiksi, millä mielellä opiskelija lähtee harjoitteluun, mitä hän haluaa erityisesti oppia, mikä häntä kiinnostaa kasvatuksessa ja mikä pelottaa tai ahdistaa. Nämä tiedot osaltaan auttavat ohjaajaa ymmärtämään harjoittelijan viestejä ja luovat pohjaa onnistuneelle ohjaussuhteelle.

Koska harjoittelijat seurasivat toistensa tunteja ja tapasivat päivittäin koulussa, vertaispalautetta oli luonnollista antaa suullisesti ja välittömästi opetustilanteiden jälkeen. Jos kohtaamismahdollisuutta ei olisi, *Optiman* merkitys palautteen antamisessa ja saamisessa olisi suurempi. Luku- ja kirjoitusoikeuksien määrittämisestä sekä työnjakoa ja alueen hallinnointia on syytä pohtia huolellisesti.

Opetusharjoittelun ohjaaminen tulevaisuudessa

Optima-ohjaus soveltuu sekä selkeisiin käytännön neuvoihin että teoreettisiin pohdintoihin. Tunnepohjaisia ja ihmisten välisiin suhteisiin liittyviä asioita on vaikeampi käsitellä tietokoneen välityksellä, sillä tunteiden hienovivahteisia sävyjä on vaikea tavoittaa kirjoitettujen tekstien välityksellä, eivätkä kohdassa näkyvät luonnolliset käyttäytymiskoodit välity. Verkko-ohjaus karsii sanattoman viestinnän, joten vasta pitkäkestoinen ohjaussuhde ja siitä nouseva tuttuus auttaisivat hyödyntämään kirjoitettuja viestejä. Verkko-ohjaus asettaa kielelliselle ilmaisulle omat vaatimuksensa. Ohjeiden selkeys, lyhyys ja yksiselitteisyys ovat tärkeitä, mutta toisaalta ohjeiden tulisi mahdollistaa ja jopa rohkaista yksilöllisiin ja erilaisiin ratkaisuihin. Eri oppiaineet käyttävät myös erilaista ilmaisua, ja tämä tulisi huomioida työalustoissa ja suunnittelualueissa. Piirroskuvien, valokuvien ja liikkuvan kuvan käyttö saattaisi helpottaa ja selkeyttää ohjausta, ja todelliseen etäohjaukseen kuvamateriaali toisi

erinomaisen lisän. Verkko-ohjaus sopii hyvin eriaikaiseen ja etäällä tapahtuvan harjoittelun ohjaukseen. Tällöin korostuvat etukäteisohjaus, tiedottaminen ja ohjauskeskustelu. Videointi on hyvä informaation lisääjä harjoittelun edetessä.

Opetusharjoittelun verkko-ohjausympäristön kehittäminen vaatii kasvatustieteen, oppiaineiden ja ATK-tukihenkilöiden yhteistyötä. Tärkeää on miettiä kunkin oppiaineen erityispiirteitä ja suunnitella omaan aineeseen sopivia jakso- ja tuntisuunnitelmapohjia ja verkkomateriaaleja. Opetuksessa kaikkein tärkeintä on vuorovaikutus, joka on luonteeltaan varsin monitasoista. Myös harjoittelun ohjauksessa vuorovaikutus on hienovivahteista, joten on tärkeää, ettei verkko-ohjauksessa kadoteta jotain oleellista ohjaussuhteesta tai oppiaineesta. Ohjauskäytännöistä on hyvä saada lisäkokemusta, ja ohjaajien on syytä kokeilla omaan ohjaustapaansa sopivia ohjauskäytäntöjä.

Opintojaksojen yhteinen suunnittelu ja alkuohjaus mahdollistavat uusien ideoiden kehittelyn ja soveltamisen omaan aineeseen. Tärkeää on kuitenkin sopia yhteisistä menettelytavoista ja ennakoita erilaisia toimintamuotoja. Verkko-ohjaus edellyttää onnistuakseen hyvää alkutapaamista ja riittävän aikaista ennakkosuunnittelua. Ohjaussuhteen solmiminen on aloitettava reilusti ennen harjoittelun alkua, ja suunnitelmiin tutustumiseen ja kommentointiin on varattava riittävästi aikaa. Myös harjoittelun edetessä verkko-ohjaukseen on varattava riittävästi työaika, jonka tulee näkyä myös kirjoitetussa työsuunnitelmassa. Ohjaukseen on voitava keskittyä, jotta ohjaussuhteet syvenevät ja ohjaus toimii. Samanaikaisesti ei voi olla liian monta ohjattavaa, eikä ohjaustyötä voi tehdä sattumanvaraisesti muun opetuksen ohella.

Jotta harjoittelujen ohjaustyö kehittyisi ja edistyisi mielekkääksi pedagogiseksi kokonaisuudeksi, ohjausympäristö olisi saatava laitoksen todelliseksi kehittämiskohteeksi. Verkko-ohjaus voi monipuolistaa ja selkeyttää opettajaharjoittelua ja kiinteyttää koko opettajankoulutusta, mutta se vaatii harjoittelukäytäntöjen uudistamista ja yhteissuunnittelua. Opiskelijat saavat jo nyt *Optiman* käyttöpastuksen koulutuksessaan, joten heille riittänee kuhunkin harjoitteluun liittyvien toimintamuotojen läpikäyminen. Verkko-ohjaustoiminnan aloittamisessa ja kehittäytyössä on panostettava harjoittelun ohjaajien koulutukseen ja lähitukeen.

Lähteet

- Auer, A. 2004. *Optiman* käyttökysely syksyllä 2004. – URL (viitattu 15.11.2004):
<http://virtuaaliyliopisto.jyu.fi/kotisivut/sisalto/etusivu/uutinen?aid=28>
- Autio-Hiltunen, M. – Kiviniemi, U. 2007. Tieto- ja viestintätekniikka opetusharjoittelun ohjauksen apuna. – *Tuhat ja yksi tarinaa: TieVie-verkoston seitsemän vuotta* (toim. M. Peurasaari). Espoo: Suomen virtuaaliyliopisto.
- Kasvatustieteiden tiedekunnan opinto-opas 2003–2005*. Jyväskylän yliopisto.

LIITE

Palautelomake – oh2-ohjaus Optimassa

Ohje:

Oh2-harjoittelu on nyt ohi, kiitos yhteistyöstä!

Tämä oli kokeilu ohjata harjoittelua Optiman kautta, joten tarvitsemme rehellistä palautetta Optiman ja ohjauksen toimivuudesta. Erityisesti olemme kiinnostuneita siitä, mihin Optima soveltuu ja mihin sitä ehdottomasti ei kannata käyttää.

Ihmiset ja olosuhteet ovat kunkin kohdalla erilaiset, niinpä tarvitsemme erilaisia ja hyvin perusteltuja kokemuksia kehittääksemme harjoittelun ohjausta.

Kiitos siis etukäteen, kun jaksat täyttää tämän!

Marjo ja Ulla

Ohjausmuodot

Mitä asioita käsiteltiin yhteisissä tapaamisissa? Arvioi ohjauksen toimivuutta.

Mitä asioita käsiteltiin yksilöohjauksissa? Arvioi ohjauksen toimivuutta.

Miten harjoittelun ohjaus hoitui Optiman avulla? Arvioi ohjauksen toimivuutta. Mitkä asiat soveltuvat käsiteltäväksi Optimassa?

Optiman keskustelualue

Käytitkö Optiman keskustelualueita?

K / E

Miten keskustelualue toimi ja miten sen käyttöä voisi parantaa?

Optiman kalenteri

Käytitkö Optiman kalenteria?

K / E

Miten kalenteri toimi ja miten sen käyttöä voisi tehostaa?

Opetuksen suunnittelu Optimassa

Jaksosuunnitelma

Arvioi jaksosuunnitelmalomaketta, saitko kirjattua siihen kaiken oleellisen?

--

Tuntisuunnitelma

Käytitkö ensisijaisesti Optiman tuntisuunnitelmapohjaa?

K / E

Mitä mieltä olet tuntisuunnitelmapohjan toimivuudesta; oliko opetuksen jaottelu ja suunniteltavien asioiden otsikointi mielekäs? Miten muuttaisit sitä?

--

Palaute Optimassa

Tutustuitko toisten opiskelijoiden jaksosuunnitelmiin?

K / E

Tutustuitko toisten opiskelijoiden tuntisuunnitelmiin?

K / E

Annoitko palautetta tuntisuunnitelmista kommentointityökalulla?

K / E

Tutustuitko toisten opiskelijoiden tuntisuunnitelmien jälkipohdintoihin?

K / E

Saitko palautetta

	tuntisuunnitelmistasi	pidetyistä tunneistasi
riittävästi		
sopivaan aikaan		
ymmärrettävässä muodossa		

Seuranta

Kuinka monta toisten harjoittelijoiden tuntia seurasit?

--

Annoitko palautetta tunneista

suullisesti K / E

Optimassa K / E

Raportti

Käytitkö Optimaan tuotuja asioita raportin laadinnassa? Mitä asioita hyödynsit?

Veitkö harjoitteluraporttisi Optimaan?

K / E

Haluaisitko tutustua toisten opiskelijoiden loppuraportteihin?

K / E

Optiman käyttö

Oliko Optiman käytössä ongelmia? Saitko selvitettyä ongelmasi? Miten?

Oliko sinulla mahdollisuus käyttää tietokonetta tarvitessasi? Missä käytit tietokonetta (harjoitteluluokka, okl:n tietokonehuone, kotona, muualla)?

Haluatko käyttää Optimaa seuraavassa harjoittelussasi?

K / E

Miten Optiman käyttöä voisi edelleen kehittää harjoittelun ohjauksessa?

Pitäisikö harjoituskoulun opettajat liittää mukaan Optima-työskentelyyn?

K / E

Mihin muihin opintoihin Optiman käyttöä haluaisit laajentaa?

Muita ajatuksiasi opetusharjoittelun kehittämiseen ja Optiman käyttöön liittyen?

Automaattisesti tarkastettavat tehtävät matematiikan opetuksessa

Antti Rasila

Matematiikan laitos, Teknillinen korkeakoulu

Tietotekniikka mahdollistaa uudenlaisia harjoittelutapoja matematiikan opetukseen ja siten parantaa oppimistuloksia. Tässä käsiteltävä menetelmä perustuu harjoitustehtävien automaattiseen tarkastamiseen symbolisen laskennan ohjelmiston avulla. Automaattisesti tarkastettavat tehtävät ovat Teknillisessä korkeakoulussa kuuluneet tietotekniikan perusopetukseen jo vuosien ajan (Karavirta–Korhonen–Malmi 2006; Malmi ym. 2005; Janhunen ym. 2004). Pyrkimyksenä on luoda vastaava järjestelmä käytettäväksi matematiikan opetuksessa. Tarkoitukseen on saatavilla kaupallisia ja avoimen lähdekoodin ratkaisuja, joita ovat *AIM* (Delius 2004; Sangwin 2003; 2004), *Maple T.A.* (Heck 2004) ja tässä käsiteltävä *Stack* (Sangwin 2006). Matematiikan osalta tekniikka on hyvin uutta, joten siihen liittyy monia haasteita. Tässä kirjoituksessa pohdin, lisäävätkö automaattisesti tarkastettavat tehtävät matematiikan opetuksen laatua ja opiskelijoiden oppimista. Kirjoitus pohjautuu Teknillisessä korkeakoulussa syksyllä 2006 järjestettyyn kokeilukurssiin.

Perinteisesti oppilaiden tekemät harjoitukset on palautettu joko kirjallisesti tai suullisesti laskuharjoitusryhmässä assistentille, jonka tehtävänä on hyväksyä opiskelijan esittämä vastaus. Laskuharjoitusten järjestäminen vaatii laitokselta paljon resursseja, ja lisäksi jokaiseen harjoitusryhmään on löydettävä pätevä ohjaaja, mikä saattaa olla vaikeaa. Automaattisesti tarkastettavilla harjoitustehtävillä voidaan täydentää perinteistä luentoihin ja harjoitusryhmiin pohjautuvaa opetusta etenkin mekaanisen laskuharjoittelun osalta.

Harjoitustehtävien automaattisella tarkastamisella voidaan saavuttaa monia etuja. Käyttämällä tehtävissä satunnaistettuja elementtejä voidaan jokaiselle opiskelijalle luoda henkilökohtainen tehtäväsarja, jonka vastauksia ei voi kopioida muilta opiskelijoilta tai aikaisempien kurssien malliratkaisuista. Opiskelijat saavat osaamisestaan välitöntä ja rehellistä palautetta. Jos ratkaisu osoittautuu vääräksi, tehtävää voi yrittää uudelleen. Ratkaisuista saatava palaute on anonyymiä, eikä siihen liity vastaavaa sosiaalista painetta kuin esitettäessä ratkaisuja laskuharjoitusryhmissä.¹

Matematiikkaa opiskeltaessa on omakohtaista työskentelyä, erityisesti harjoitustehtävien tekemistä, perinteisesti pidetty oppimisen kannalta oleellisena. Harjoittelu ja siitä saatava palaute ovat tärkeitä matemaattisten määritelmien omaksumiseen kuuluvan käsitteellisen muutoksen kannalta. Automaatti-

¹ Sosiaalisen tilanteen harjoittelukin on toki hyödyllistä mutta ei aina matematiikan oppimisen kannalta.

sen tarkastuksen avulla harjoitustehtäviä voidaan myös liittää osaksi puhdasta verkko-opetusta ja laatia vuorovaikutteisia kertaus- ja itseopiskeluaineistoja. Lisäksi työn automatisointi vapauttaa opetushenkilöstön aikaa tehtävien tarkastamisesta muihin asioihin. Motivaationa on myös opetuksen laadun parantaminen.

Opetuksen laatu näkökohtia

Lee Harvey ja Peter Knight (1996) ovat esittäneet opetuksen laadun viisiportaisen jaottelun, jonka mukaan laatu on

- 1) poikkeuksellisuutta ja erinomaisuutta
- 2) virheettömyyttä
- 3) tarkoituksenmukaisuutta
- 4) kustannustehokkuutta
- 5) prosessin aiheuttamaa muutosta.

Näiden laatu näkökohtien soveltuvuutta verkko-opetuksen laadunhallintaan on tarkastellut muiden muassa Maarit Heikkilä (Heikkilä 2005; Heikkilä–Nevgi–Haarala–Muhonen 2005). Poikkeuksellisuuden ja erinomaisuuden näkökulma on vaikeasti arvioitavissa, koska kyse on yhtä paljon imagosta kuin annettavan opetuksen konkreettisista ominaisuuksista (Heikkilä 2005). Muita näkökulmia voidaan sen sijaan arvioida tarkemmin.

Laatu virheettömyytenä tarkoittaa laatu kulttuurin synnyttämistä koulutusorganisaatiolle. Tätä auttaa automaattisesti tarkastettavien tehtävien tapauksessa se, että tehtävät voidaan toistaa oleellisesti samanlaisina vuodesta toiseen. Lisäksi tehtävien tarkastusjärjestelmä luo opiskelijoiden vastauksista kattavan aikasarjan, mikä mahdollistaa pitkän aikavälin seurannan. Tähän laatu kriteeriin liittyy myös oppimisympäristön saatavuus (Heikkilä 2005), joka on yhteensopiva avoimen lähdekoodin kehitysmallin kanssa.

Tarkoituksenmukaisuuden näkökulmasta opetus on laadukasta, kun se vastaa asiakkaiden tarpeita ja toiveita. Koulutuksen asiakkaita ovat paitsi opiskelijat myös yhteiskunta ja yritys elämä (Heikkilä–Nevgi–Haarala–Muhonen 2005); tässä tarkastelen tilannetta vain opiskelijoiden kannalta. Tehtävien automaattisella tarkastamisella saavutetaan tarkoituksenmukaisuuden näkökulmasta etuja perinteiseen laskuharjoitustilanteeseen verrattuna. Perinteisessä mallissa ongelmana on, että heikoimmat opiskelijat ovat usein haluttomia esittämään ratkaisujaan julkisesti. Siksi harjoittelu kohdentuu vähiten niihin opiskelijoihin, jotka sitä eniten tarvitsisivat. Verkossa palautettavat tehtävät eivät ole sidottuja laskuharjoitustilanteen ajankäyttöön, joten tehtäviä voi olla määrällisesti enemmän. Tällöin on mahdollista tehdä yksittäisistä tehtävistä yksinkertaisempia. Itse asiassa palautusjärjestelmä estää erittäin pitkien ja monivaiheisten tehtävien laatimisen. Tämä tekee tehtävät helpommin lähestyttäviksi sellaisille opiskelijoille, jotka eivät ole varmoja taidois-

taan. Toisaalta parhaimpien opiskelijoiden ei tarvitse käyttää aikaansa hitaampien edistymisen seuraamiseen.

Lisääntyvän automaation vaikutus koulutuksen kustannustehokkuuteen on ilmeinen. On kuitenkin myös huomioitava, että kustannuksia syntyy esimerkiksi laitteistoista, mahdollisista ohjelmistolisensseistä, opiskelijoiden ja opettajien koulutus-tarpeesta sekä siitä, että automaattisesti tarkastettavien tehtävien laatiminen on perinteisiä tehtäviä vaativampaa tai ainakin edellyttää taitoja, joita useimmilla opettajilla ei entuudestaan ole. Toisaalta samojen tehtävien käyttäminen seuraavien vuosien kursseilla on mahdollista, koska aikaisempien kurssien malliratkaisujen kopioiminen voidaan estää satunnaistamalla tehtävissä esiintyviä parametreja. Avoimen lähdekoodin ratkaisuihin perustuva toteutus puolestaan parantaa kustannustehokkuutta ohjelmistolisenssien osalta.

Laatu muutoksena viittaa organisaation itseohjautuvuutta ja itsearviointia painottavaan ajattelutapaan. Tässä keskeisiä toimijoita ovat opettajat ja opiskelijat (Heikkilä 2005). Verkossa palautettavat tehtävät tukevat muutosprosessia antamalla ajantasaista tietoa opiskelijoiden suoriutumisesta ja osaamisesta niin kurssin luennoitsijalle kuin opiskelijoille itselleen. Kerätyn tiedon pohjalta opetus voidaan suunnata paremmin niihin asioihin, joissa lisäharjoittelu on tarpeen.

Teknillisen korkeakoulun kokeilukurssi

Automaattisesti tarkastettavien tehtävien kokeilukurssi *Stack*-ohjelmistoa käyttäen järjestettiin matematiikan peruskurssilla Teknillisessä korkeakoulussa syksyllä 2006. Kokeilussa perinteistä opetusta täydennettiin opiskelijoiden verkossa palauttamilla harjoitustehtävillä. Teknisten riskien minimoimiseksi verkko-tehtävät muodostivat vain pienen osan kokeilukurssin opetuksesta. Kokeilukurssilla tehtäviä ei satunnaistettu, vaan ne jaettiin opiskelijoille perinteisten laskuharjoitusten tapaan etukäteen paperilla. Kokeilussa testattiin ensisijaisesti tekniikan toimivuutta ja opiskelijoiden suhtautumista siihen. Kurssin lopussa opiskelijoilta kerättiin palautetta järjestelmästä. Kokeilu on tarkoitus jatkaa ja laajentaa vuoden 2007 aikana. Myöhemmin on tarkoituksena tutkia myös järjestelmän vaikutuksia oppimistuloksiin ja opetuksen laatuun.

Stack on alun perin Chris Sangwinin Birminghamin yliopistossa kehittämä laskuharjoitusten tarkastusjärjestelmä. Se valittiin kokeiluun osittain siksi, että avoimen lähdekoodin ohjelmistona se oli helposti mukautettavissa kurssin tarpeisiin. Tarkastusalgoritmien suorittamiseen käytetään symbolisen laskennan ohjelmistoa, joka on *Stackin* tapauksessa avoimen lähdekoodin *Maxima*. Osana kokeilua järjestelmää mukautettiin paremmin kohteena olleen matematiikan peruskurssin vaatimuksia vastaavaksi. Järjestelmä mahdollistaa laskuharjoitusten palauttamisen verkossa, tehtävien automaattisen tarkastamisen sym-

bolisen laskennan ohjelmistoa käyttäen ja syötettyyn ratkaisuun perustuvan palautteen antamisen opiskelijalle. Se kykenee tunnistamaan algebrallisesti ekvivalentit lausekkeet sekä käsittelemään numeeristen ja symbolisten lausekkeiden algebrallisia operaatioita, derivointia, integrointia ja esimerkiksi differentiaaliyhtälöitä.

Kokeilukurssin aihepiiri käsitteli kompleksianalyysiä, Fourier-sarjoja sekä differentiaaliyhtälöiden ratkaisemista Laplace-muunnoksen avulla. Harjoitukset oli suunniteltava alusta lähtien, koska valmiit automaattisesti tarkastettavat esimerkki-tehtävät olivat lähinnä koulumatematiikkaan liittyviä. Valmiita yliopistotasoiseen opetukseen soveltuvia tehtäväsarjoja on saatavilla vain vähän. Mielekkäiden harjoitustehtävien tekeminen osoittautui mahdolliseksi, vaikka joitakin perinteisiä tehtävätyyppejä täytyi hieman mukauttaa tarkoitukseen. Tehtävien laatimiseen kuluva aika oli aluksi huomattavasti perinteisiä harjoituksia suurempi mutta väheni kuitenkin nopeasti kurssin edetessä ja kokemuksen lisääntyessä.

Tavanomaisiin laskuharjoituksiin verrattuna automaattisesti tarkastettavien tehtävien tekeminen on lähtökohtaisesti vaativampaa, koska itse tehtävän lisäksi on kirjoitettava algoritmi vastausten tarkastamiseksi. Tarkastusalgoritmin kirjoittaminen edellyttää yleensä ohjelmointia. Tehtävän sanamuotoa mietittäessä on myös otettava huomioon, että verkkopalautus asettaa rajoituksia vastauksen muodolle ja että opiskelijat voivat ymmärtää kysymyksen eri tavoin. Tehtävään voi liittyä vain yksi vastaus, joten pitkät ja monista eri vaiheista muodostuvat tehtävät on jaettava ratkaisemisprosessin osia testaaviksi erillisiksi tehtäviksi. Esimerkki tällaisesta tehtävästä on differentiaaliyhtälön ratkaiseminen Laplace-muunnoksen avulla.

Opiskelijoiden osallistumiskynnys verkossa palautettaviin harjoituksiin näyttää olevan perinteisiä harjoituksia matalampi. Tämä johtunee osittain verkossa tapahtuvan palautuksen joustavasta aikataulusta, laskuharjoitusryhmän luoman sosiaalisen paineen puuttumisesta sekä siitä, että yksittäinen tehtävä on kokonaisuutena pienempi ja nopeammin ratkaistavissa. Järjestelmä näyttää erityisesti aktivoivan niitä opiskelijoita, jotka ovat ratkaisseet vain yhden tehtävän tai ovat hyvin epävarmoja ratkaisuisistaan.

Pieniä teknisiä ongelmia esiintyi tehtävien muotoilussa sekä vastausten syöttämisessä – muun muassa erilaisten sulkeiden merkitykset ja pitkien lausekkeiden syöttämisessä tapahtuvat kirjoitusvirheet tuottivat vaikeuksia. Osa kokeilussa ilmenneistä teknisistä ongelmista on helposti korjattavissa tarkastamalla opiskelijan antama syöte paremmin. Tähän liittyvää kehitystyötä tehdään parhaillaan, ja ratkaisuja päästään kokeilemaan vuoden 2007 aikana.

Teknisessä korkeakoulussa luennoitavat matematiikan peruskurssit ovat varsin suuria: opiskelijoita on tyypillisesti satoja, ja kokeilukurssillakin heitä oli noin 200. Näin suurelle opis-

kelijamäärälle ei ole käytännöllistä luoda erillisiä käyttäjä-tunnuksia kurssille osallistumista varten. Kokeilun käytännön järjestelyihin liittyvä haaste oli integroida *Stack*-ohjelmisto käytössä oleviin opiskelijatietojen hallintajärjestelmiin ja käyttäjien tunnistusjärjestelmiin. Näistä jälkimmäinen ratkaistiin teknisesti käyttämällä hyväksi CSC:n kehittämää *Haka*-tunnistustekniikkaa. Koska *Haka*-järjestelmä on valtakunnallinen hanke, toteutettu ratkaisu on myös muiden suomalaisten oppilaitosten käytettävissä. Tekniikka mahdollistaa opiskelijoiden suojatun sisäänkirjautumisen käyttäjän henkilöllisyyden vahvistavan oppilaitoksen tai muun instituution myöntämällä käyttäjä-tunnuksilla.

Lopuksi

Pienimuotoisen kokeilukurssin perusteella on vaikea vetää johtopäätöksiä järjestelmän pedagogisista tai pitkän aikavälin vaikutuksista opetuksen laatuun. Kokeilun tarkoituksena oli ensisijaisesti tutustua tekniikkaan käytännössä ja testata sen toimivuutta ja opiskelijoiden suhtautumista siihen. Näiltä osin kokemukset olivat rohkaisevia.

Lähteet

- Delius, G. W. 2004. Conservative approach to computerised marking of mathematics assignments. – *MSOR connections*; 4 (3): 42–37.
- Harvey, L. – Knight, P. 1996. *Transforming higher education*. Buckingham: The Society for Research into Higher Education.
- Heck, A. 2004. *Assessment with Maple T.A.: creation of test items*. Tekninen raportti. – URL (viitattu 3.4.2007): http://www.adeptscience.co.uk/products/mathsim/mapleta/MapleTA_whitepaper.pdf
- Heikkilä, M. 2005. Verkko-opetuksen laadunhallinta – käsitteenmäärittelystä kriteeristöihin. – *Verkko-opetuksen laatu yliopisto-opetuksessa* (toim. J. Sariola, A. Evälä). Helsinki: Helsingin yliopisto.
- Heikkilä, M. – Nevgi, A. – Haarala-Muhonen, A. 2005. Verkko-opetuksen laatutyö. – *Laadukkaasti verkossa* (toim. A. Nevgi, E. Löfström ja A. Evälä). Kasvatustieteen laitoksen julkaisuja. Helsinki: Helsingin yliopisto.
- Janhunen, T. ym. 2004. Teaching Smullyan's analytic tableaux in a scalable learning environment. – *Kolin kolistelut – Koli calling 2004*. Espoo: Helsinki University of Technology.
- Karavirta, V. – Korhonen, A. – Malmi, L. 2006. On the use of resubmission in automatic assessment systems. – *Computer science education*; 16 (3): 229–240.
- Malmi, L. ym. 2005. Experiences on automatically assessed simulation exercises with different resubmission policies. – *ACM journal on educational resources in computing*; 5 (3): 1–23.
- Sangwin, C. J. 2003. New opportunities for encouraging higher level mathematical learning by creative use of emerging computer aided assessment. – *International journal for mathematical education in science and technology*; 34 (6): 813–829. – URL (viitattu 3.4.2007): <http://web.mat.bham.ac.uk/C.J.Sangwin/Publications/hskills.pdf>

Sangwin, C. J. 2004. Assessing mathematics automatically using computer algebra. – *Teaching mathematics and its applications*; 23 (1): 1–14. – URL (viitattu 3.4.2007):

<http://web.mat.bham.ac.uk/C.J.Sangwin/Publications/tma03.pdf>

Sangwin, C. J. 2006. Assessing elementary algebra with STACK. – *International journal of mathematical education in science and technology* (hyväksytty julkaistavaksi). – URL (viitattu 3.4.2007):

<http://web.mat.bham.ac.uk/C.J.Sangwin/Publications/2006CASAlgebra.pdf>

Asenteet vaikuttavat oppimiseen – auttaako tietotekniikka?

Kirsi Silius

Miika Huikkola

Seppo Pohjolainen

Matematiikan laitos ja hypermedialaboratorio, Tampereen teknillinen yliopisto

Viime aikoina on käyty julkista keskustelua suomalaisen koulu-matematiikan oppimisesta ja osaamisen tasosta. Koululaisten menestys *Programme for International Student Assessment*- eli *Pisa*-testissä vuonna 2003 oli hyvä, mutta yli 200 yliopistojen matematiikan opettajaa ilmaisi olevansa huolissaan koulumatematiikan – lähinnä algebran perusrutiinien – osaamisen heikkenemisestä (ks. *Solmu* 2005–2006). Algebran perustaitojen (murtoluvuilla laskeminen, supistaminen, neliöjuuren otto, alkeisfunktiot, derivointi ja integrointi jne.) hallinta on välttämätöntä yliopistojen matematiikan perusopinnoissa.

Matematiikan oppimistulokset eivät riipu ainoastaan hyvästä opetuksesta, riittävästä resursseista ja muista oppimiseen ulkoisesti vaikuttavista seikoista. Oppiminen on oppijan omaa aktiivista toimintaa oppimistavoitteiden saavuttamiseksi. Opiskelijan toimintaan vaikuttavia tekijöitä ovat asenteet eli orientaatiot, intentiot ja motivaatiot.

Oppimiseen liittyviä käsitteitä

Konstruktivistisen oppimiskäsityksen mukaan tieto rakentuu oppijan mielessä joko sulautumalla vanhoihin tietorakenteisiin tai mukauttamalla vanhoja tietorakenteita vastaamaan uutta tietoa (Rauste-von Wright 1994). Aikaisemmin opittua tarvitaan, jotta tulevan omaksuminen olisi mahdollista. Opiskelijan henkilökohtaiset opiskelutavat, -motivaatiot, orientaatio sekä muut yksilölliset ominaisuudet vaikuttavat opiskelumenestykseen.

Tässä tutkimuksessa matematiikan oppimista tarkastellaan opiskelijoiden asenteiden sekä niiden keinojen ja menetelmien avulla, joita he hyödyntävät oppiakseen. Teoreettisesti tarkasteltaessa asenteita voidaan kuvata orientaatioiksi, motivaatioiksi ja intentioiksi. Keinoja ja menetelmiä voidaan puolestaan tarkastella oppimisstrategioiden ja opiskelun lähestymistapojen avulla.

Orientaatiot, intentiot ja motivaatiot

Orientaatio tarkoittaa henkilökohtaisia tavoitteita, intentioita, motiiveja ja odotuksia, jotka ohjaavat opiskelua ja oppimista. Kirjallisuudessa orientaatio esiintyy monentasoisina käsitteinä. Väisänen ym. (2005) sanovat orientaatioiden tasoista seuraavaa:

Opiskeluorientaatiot pitävät sisällään oppimisen motiivit, tyyli ja lähestymistavat, kun taas opiskelun yleisorientaatiot tarkoittavat koulutukselle annettuja merkityksiä, opiskelun tehtäviä ja asemaa elämänkentässä sekä strategisia valintoja. Abstrakteimmalla tasolla esiintyy näitä yleisemmän koulutusorientaation käsite, joka on laajin ja sisältää ne päämäärät ja tavoitteet elämässä, joita koulutuksella pyritään toteuttamaan.

Tilanneorientaatiolla puolestaan ymmärretään opiskeluun suuntautumista, joka vaihtelee tilanteen mukaan.

Intentio tarkoittaa sellaista aikomusta, tarkoitusta, valintaa tai suuntautumista, jonka toimija tuottaa juuri tekoon ryhtyessään (Yrjönsuuri 2002). Motivaatio on taas se voima, joka ohjaa, suuntaa ja ylläpitää yksilön toimintaa (Tynjälä 1999). Motivaatio voidaan jakaa vielä sisäiseen ja ulkoiseen motivaatioon; sisäinen motivaatio on riippumaton ulkoisista palkkioista, kun taas ulkoiseen motivaatioon vaikuttavat ulkoiset ylläkkeet tai palkkiot. Motivaatio voi vaihdella varsin paljon lyhyen ajan sisällä. Motivaatio ja intentio vaikuttavat orientaatioon.

Orientaatiot ohjaavat opiskelua ja oppimista. Ne kuvaavat kokonaisvaltaisesti yksilöllisiä eroja oppimiseen ja opiskeluun suuntautumisessa. (Tynjälä 1999.) Opiskeluorientaatiot voidaan jakaa esimerkiksi merkitys-, toistamis- ja saavutusorientaatioon sekä ei-akateemiseen orientaatioon (Entwistle 1986; Ramsden 1984). Merkitysorientaatiolle on tyypillistä asioiden välisten yhteyksien etsiminen, kriittinen ja arvioiva suhtautuminen asioihin sekä sisäinen motivaatio (Ramsden 1984; Tynjälä 1999). Sitä pidetään opiskelun kannalta usein tavoiteltavana. Toistamisorientaatio ilmenee muun muassa ulkoa opiskeluna sekä epäonnistumisen pelkona. Toistamisorientoitunut opiskelija ei etsi asioiden välisiä yhtäläisyyksiä. (Ramsden 1984.) Saavutusorientaatiolle puolestaan on ominaista strateginen suuntautuminen, kielteiset asenteet ja saavutusmotivaatio, joka ohjaa opiskelijan työntekoa kurssiarvosanan, opintoviikkojen tai muiden vastaavien ulkoisten suoritteiden pohjalta (Ramsden 1984; Tynjälä 1999). Ei-akateeminen orientaatio ilmenee kielteisenä asenteena opiskelua kohtaan, opiskelun suunnitelmallisuuden puuttumisena sekä tehottomana opiskeluna (Ramsden 1984).

Tilanneorientaatio ei ole luonteeltaan niin pysyvä kuin opiskeluorientaatio. Tilanneorientaatio tarkoittaa opiskeluun suuntautumista, joka vaihtelee tilanteen mukaan. Toimijat voivat käyttää useaa tilanneorientaatiota kulloiseenkin tilanteeseen mukautuen. Tämän johdosta tilanneorientaatioita voidaan myös oppia. Pysyvyyttä tilanneorientaatioissa kuvaa se, että tiettyä tilanneorientaatiota käytetään ensisijaisesti toistuvissa tilanteissa. (Yrjönsuuri 2004.)

Tampereen teknillisen yliopiston opiskelijoiden tilanneorientaatioita on tutkittu syksyllä 2003. Raija Yrjönsuuren (2004) tekemä tutkimus käsitteli tietotekniikan koulutusohjelman insinöörimatematiikan opiskelijoiden tilanneorientaatioita. Yrjönsuuren tutkimus perustui neljään matematiikan oppimisen tilanneorientaatioon. Taulukossa 1 on listattu nämä tilanneorientaatiot ja niille ominaisia piirteitä.

Taulukko 1. Tilanneorientaatioiden ominaisia piirteitä (Yrjönsuuri 2004; 2002).

Tilanneorientaatio	Ominaisia piirteitä
tehtäväorientaatio	<ul style="list-style-type: none"> · itseluottamus ja kiinnostus matematiikkaan · vastuun ottaminen ja aloitteellisuus · intentio oppia matematiikkaa · epävarmuuden sietokyky · oman oppimisen arvioiminen · opittavan sisällön rakenteiden ja yhteyksien pohtiminen
riippuvuusorientaatio	<ul style="list-style-type: none"> · epäitsenäinen toiminta tehtävää suoritettaessa · muistaminen ja ulkolukuun suuntautuminen · opitun toistaminen · ulkoisten ohjeiden noudattaminen · sosiaalisen hyväksynnän hakeminen
minäorientaatio	<ul style="list-style-type: none"> · epäonnistumisen pelko · epäonnistumisen selittäminen ulkoisilla tekijöillä · selviytymiskeinojen etsiminen · ymmärtämisen pinnallisuus · opiskelun arvon kieltäminen
luopumisorientaatio	<ul style="list-style-type: none"> · tehtävän merkityksettömäksi kokeminen · opiskeluun omistautumattomuus · opiskelun arvon kieltäminen

Lähestymistavat

Opiskelumenestystä voidaan tarkastella paitsi orientaatioiden myös oppimisstrategioiden ja muiden kasvatustieteellisten käsitteiden pohjalta. Oppimisstrategia on tietoisesti valittu tapa lähestyä yksittäistä oppimistehtävää. Suoritettavan tehtävän tyyppi ohjaa yksilöä käyttämään hänen mielestään juuri siihen tilanteeseen tai tehtävään sopivinta oppimisstrategiaa. Yksilö voi myös tietoisesti muuttaa oppimisstrategiaansa tehtävän vaatimusten tai sisällön mukaan. (Leino–Leino 1990; Tynjälä 1999.)

Marton ja Säljö (1984) ovat tutkineet, miten yliopisto-opiskelijat oppivat tekstistä. Tutkimuksessa havaittiin kaksi erillistä tiedon prosessointitapaa, jotka nimettiin pinta- ja syväsuuntautuneeksi oppimisstrategiaksi. Tutkimuksessa havaittiin, että ne opiskelijat, jotka eivät hahmottaneet tekstin pääajatusta, eivät olleet edes etsineet sitä. Tällaiset pintasuuntautuneet opiskelijat kiinnittivät tarkkaavaisuutensa yksittäisiin, irrallisiin asioihin, joita he pitivät tärkeinä ja jotka he pyrkivät muistamaan sellaisinaan (Entwistle 1986). Heidän opiskelumotivaationsa näytti olevan ulkoista ja lähtevän toisten odotuksista ja vaatimuksista.

Syväsuuntautuneet opiskelijat puolestaan pyrkivät ymmärtämään uuden asian ja liittämään sen aikaisempiin tietoihinsa. He kyseenalaistivat kirjoittajan väitteet ja seurasivat kriittisesti, millaisia johtopäätöksiä kirjoittaja on tehnyt aineistonsa perusteella. (Entwistle 1986.) Heille oli ominaista asian ytimessä pitäytyminen, ja he pitivät itseään eräänlaisina tiedon luojina. Syväsuuntautujille oppiminen oli merkityksellistä, ja he olivat motivoituneet sisäisesti, sillä he olivat kiinnostuneita opiskeltavista asioista niiden itsensä vuoksi. (Marton–Säljö 1984.)

Vermunt (1996) on puolestaan tutkinut yliopisto-opiskelijoiden sekä avoimen yliopiston opiskelijoiden opiskelumenestystä

ja päätynyt siihen, että yksilöiden opiskelumestysten erot johtuvat neljästä osatekijästä: kognitiivisista prosessointistrategioista, metakognitiivisista säätelystrategioista, oppimiskäsityksistä sekä opiskeluorientaatioista. Tätä yhdistelmää hän nimitää lähestymistavaksi opiskeluun (*learning pattern*). (Vermunt 2005.) Lähestymistapojen keskeiset ominaisuudet on koottu taulukkoon 2.

Taulukko 2. Opiskelun lähestymistavat Vermuntia (1996; 2005) mukailten.

Osatekijät	Lähestymistapa (<i>learning pattern</i>)			
	suuntautumaton (<i>undirected</i>)	toistamissuuntautunut (<i>reproduction directed</i>)	merkityssuuntautunut (<i>meaning directed</i>)	soveltamissuuntautunut (<i>application directed</i>)
kognitiiviset prosessointistrategiat	<ul style="list-style-type: none"> · tuskin minkäänlaista prosessointia · opiskelijalla on ongelmia lähes kaikissa oppimistoiminnoissa · oleellisia asioita on vaikea erottaa · oppimateriaalia luetaan uudelleen ja uudelleen 	<ul style="list-style-type: none"> · vaiheittainen prosessointi · aikaa käytetään tärkeiden asioiden löytämiseen, mutta niiden valitseminen on vaikeaa · ulkoa opeteltavat asiat merkitään esim. alleviivaamalla 	<ul style="list-style-type: none"> · syvä-prosessointi · sisäinen kiinnostus on keskeistä · tärkeät asiat tunnistetaan · asiat pyritään ymmärtämään · yksityiskohtiin ei kiinnitetä paljon huomiota · pyritään muodostamaan yhteyksiä aikaisempiin tietoihin 	<ul style="list-style-type: none"> · konkreettinen prosessointi · huomio kiinnitetään niihin asioihin, joita voi soveltaa käytännössä · opittua konkretisoidaan ja sovelletaan
metakognitiiviset säätelystrategiat	<ul style="list-style-type: none"> · ei juurikaan oppimisen ohjautuvuutta · opettajan antamat ohjeet koetaan epäselviksi · tapa opiskella ei muutu opiskelun edetessä 	<ul style="list-style-type: none"> · ulkoo-ohjautuvuutta · tarkkaillaan opettajan antamia merkkejä, kuten koevinkkejä · opiskeluun tarvitaan paljon aikaa 	<ul style="list-style-type: none"> · enimmäkseen itseohjautuvuutta · mietitään mahdollisten oppimisongelmien syitä · tilanteen korjaamiseksi käytetään myös muita prosessointitapoja 	<ul style="list-style-type: none"> · sekä itse- että ulkoo-ohjautuvuutta · opintoja saatetaan pitää joskus liian teoreettisina · asia koetaan ymmärteyksi, kun teorian ja käytännön välinen suhde on hahmotettu
oppimiskäsitykset	<ul style="list-style-type: none"> · yhteistyö ja virikkeiden saaminen · opiskelija haluaa enemmän ulkoista ohjausta · opettajan selitettävä tarkasti, annettava yhteenveto siitä, mitä tarvitsee tietää ja mitä ei, tarkastettava oppilaiden osaaminen · yhteistyö opiskelijatovereiden kanssa on tärkeää · opiskelijan tehtävänä on opiskella säännöllisesti ja pöntätä asia päähän 	<ul style="list-style-type: none"> · tiedon vastaanottaminen ja ulkoo-opiskelu · opiskelun tärkeimpänä päämääränä pidetään läpi pääsemistä · opiskelua pidetään toistuvaan harjoitelluun perustuvana ”tiedon nielemisenä” · opettajan selitettävä asiaa, annettava asioiden väliset yhteydet ja yleiskuva, tarkastettava opiskelijoiden ymmärtäminen ja kerrottava, mitä heiltä odotetaan kokeessa · opiskelijan ei tarvitse ajatella kriittisesti 	<ul style="list-style-type: none"> · tiedon rakentaminen · oppimista pidetään ihmisten välisenä dialogina · oppiminen on uuden asian suhteuttamista aiempaan tietoon · opettajan kerrottava kirjan ulkopuolisista asioista, annettava aikaa ajatella itse · hyvä opetus asettaa ensisijaiseksi tavoitteekseen opiskelijoiden kehityksen ja kiinnostuksen · vastuu oppimisesta on opiskelijalla 	<ul style="list-style-type: none"> · tiedon käyttäminen · opettajan pidettävä huolta, ettei asia jää liian teoriapainotteiseksi, innostettava opiskelijoita ajattelemaan itse, luotava uteliaisuutta · opiskelijan sovellettava asia käytäntöön, osoitettava mielenkiintonsa kyselemällä opettajalta
opiskeluorientaatio	<ul style="list-style-type: none"> · epävarma asenne opintoja kohtaan · opiskelija miettii, onko tehnyt oikeita valintoja esim. kursien tai alan suhteen 	<ul style="list-style-type: none"> · tutkintoon suuntautunut · opiskelija päämääränä opintosuoritusten kerääminen ja tutkinnon suorittaminen 	<ul style="list-style-type: none"> · yksilöön suuntautunut · opiskelija opiskelee syventääkseen tietojaan, kehittyäkseen ihmisenä tai vain ilosta opiskella 	<ul style="list-style-type: none"> · ammatillisesti suuntautunut · opiskelemalla halutaan saada tiedot ja taidot työhön tai harrastuksiin

Vermuntin (1996; 2005) ajatuksena on, että opiskelun lähestymistapa on ominainen kullekin opiskelijalle tietynä ajanjaksona. Hän ei pidä lähestymistapaa muuttumattomana henkilökohtaisena ominaisuutena, vaan se muotoutuu yksilöllisten ominaisuuksien ja tilannesidonnaisten vaikutteiden pohjalta.

Vuorovaikutteisuus oppimisessa

Oppimiseen liittyy vahvasti opettajan ja opiskelijoiden välinen vuorovaikutus, mutta ryhmässä opiskeltaessa myös opiskelijoiden keskinäinen vuorovaikutus. Vuorovaikutteisesta ryhmäopiskelusta on voitu erottaa kolme muotoa: vertaisoppiminen, yhteistoiminnallinen oppiminen sekä yhteistyöhön perustuva oppiminen (Damon–Phelps 1989).

Vertaisoppimisessa opiskelijaryhmän jäsenistä joku tai jotkut ohjaavat muita ryhmän jäseniä. Ryhmästä voidaan erottaa tiedoissaan ja taidoissaan heikommalla tasolla olevat opiskelijat eli noviisit sekä heitä opettavat, opiskeltavan asian paremmin hallitsevat opiskelijat eli ekspertit. Yhteistoiminnallinen oppiminen käsitteenä kattaa erilaiset ryhmätyöskentelyä tukevat oppimisen lähestymistavat. Yhteistyöhön perustuvassa oppimisessä tiedoiltaan ja taidoiltaan samantasoiset opiskelijat työskentelevät yhdessä ratkaistakseen jonkin haastavan tehtävän, jota he eivät pystyisi suorittamaan yksinään. (Damon–Phelps 1989.)

Tutkimuksen toteutus

Tutkimuksessa selvitettiin, miten opiskelijat eroavat toisistaan matematiikan opiskeluun liittyviltä asenteiltaan ja taidoiltaan. Tutkimuksen aikana (2004–2005) kartoitettiin WWW-pohjaisella kyselytutkimuksella ja matematiikan tietokoneavusteisella perustaitotestauksella yli 850:n juuri opintonsa aloittaneen opiskelijan matematiikan perustaitoja ja opiskeluorientaatioita. Tutkimuksen aikana seurattiin myös opiskelijoiden menestymistä insinöörimatematiikan opintojaksolla.

Matematiikan perustaitotesti

Perustaitotesti on lukion matematiikan perustaitoja mittaava koe. Perustaitotesti suoritettiin tietokoneavusteisesti A&O-oppimisympäristössä (Pohjolainen ym. 1999; 2003) sitä varten tehdyllä tietokoneohjelmalla. Testiin sisältyi 16 tehtävää kahdeksalta aihealueelta (luvut, lausekkeet, yhtälöt, epäyhtälöt, logaritmit ja eksponenttilausekkeet, trigonometria, derivaatta sekä integraali). Perustaitotestin ohessa toteutettiin myös opiskelijoiden asenteita ja lähestymistapoja matematiikan opiskeluun kartoittava WWW-kysely. (Pohjolainen ym. 2006.)

Opiskelijan testistä saama pistemäärä vastasi oikein ratkaistujen tehtävien lukumäärää. Testistä sai enintään 16 pistettä. Testin läpäisyyn vaadittiin vähintään 6 pistettä. Mikäli opiskelija ei läpäissyt testiä, hänet ohjattiin kertaamaan matematiikan perustaitoja niin kutsuttuun jumppaan. (Pohjolainen ym. 2006.)

Tutkimuskysymykset ja -menetelmät

Tutkimuksen tavoitteena oli löytää teknillisen alan matematiikan opiskelun esteitä ja tutkia, miten matematiikan laitoksen opetusta tulisi kehittää vastaamaan paremmin opiskelijoiden tarpeita. Päämääränä oli löytää sellaiset opiskelijat, jotka tarvitsevat tukea ja ohjausta pakollisissa matematiikan opinnoissaan, ja identifioida keinot, joilla tätä tukea ja ohjausta voitaisiin antaa.

Tutkimuksessa asetettiin seuraavat tutkimuskysymykset:

- 1) Miten opiskelijat eroavat toisistaan asenteiltaan (orientaatio, motivaatio, intentio) ja lähestymistavoiltaan?
- 2) Miten asenteiltaan erilaiset opiskelijat tulisi ottaa huomioon matematiikan opetuksessa?

Tutkimusmenetelminä on käytetty ristiintaulukointia, keskiarvojen vertailua, pääkomponenttianalyysejä ja klusterointia. Asennekyselystä saatu aineisto tiivistettiin pääkomponenttianalyyysin avulla, minkä jälkeen havainnot ryhmiteltiin *K-means*-klusterointia käyttäen (Johnson–Wichern 1998).

Kyselymittareiden rakentaminen

Kyselylomakkeen pohjana käytettiin orientaatioteorioita, lähestymistapoja ja vuorovaikutteisuuden ilmenemistä opiskelussa (Ramsden 1984; Entwistle 1986; Damon–Phelps 1989; Vermunt 1996; 2005; Yrjönsuuri 2002). Kyselylomake pohjautui orientaatioiden osalta erityisesti väittämiin, jotka liittyivät merkitys-, toistamis-, saavutus- ja ei-akateemiseen orientaatioon sekä tehtävä-, riippuvuus-, minä- ja luopumisorientaatioon. Tarkemmin kyselymittarin laadinnasta voi lukea Pohjolaisten ym. (2006) tutkimusraportista.

Perustaitotestin ja asennekyselyn analysointi

Tutkimuksen aineisto koostuu matematiikan perustaitotestin tuloksista ja sen yhteydessä pidetyn kyselyn vastauksista. Lisäksi kaikilta opiskelijoilta tunnettiin perustiedot (sukupuoli, koulutusohjelma ja ylioppilastutkinnon suorittamisvuosi) ja opinto-suoritus (opiskelijan arvosana opintojaksolta *Insinöörimatematiikka 1*, opiskelijan kurssin aikana laskemien harjoitustehtävien lukumäärä ja opiskelijan välikokeissa saamat pisteet).

Peräti 64 % vastaajista on kirjoittanut ylioppilaaksi vuonna 2003 tai aikaisemmin. Valtaosa opiskelijoista on viettänyt yhden välivuoden (40,3 %) tai useita välivuolia (23,7 %), ennen kuin he ovat aloittaneet opintonsa Tampereen teknillisessä yliopistossa. Taitotestin läpäisi yhteensä 690 opiskelijaa.

Asennekyselyaineiston käsittely

Ensimmäiseksi asennekyselyaineistolle tehtiin pääkomponenttianalyysi suorakulmaista *varimax*-rotaatiota käyttäen. Pääkomponenttianalyyysin tuloksena saatu rotatoitu komponenttimatrii-

si on Pohjolaisten ym. (2006) raportissa liitteenä. Pääkomponenttianalyysin tuloksena saadut 15 ensimmäistä pääkomponenttia selittävät 55,8 % alkuperäisten muuttujien vaihtelusta.

Yhdelletoista ensimmäiselle pääkomponentille voimakkaasti latautuneista muuttujista muodostettiin summamuuttujat, joiden luotettavuus testattiin reliabiliteettianalyysillä. Reliabiliteettikertoimen arvon tulisi olla suurempi kuin 0,6, mutta jatkoanalyysiin hyväksyttiin myös tämän raja-arvon alle jääneet summamuuttujat 5, 7 ja 11, koska ne arvioitiin mielekkäiksi.

Summamuuttujan numero viittaa pääkomponentin numeroon. Summamuuttujat nimettiin seuraavasti (sulkeissa reliabiliteetti-kerroin):

- 1) matematiikan osaamisen epävarmuus (0,7545)
- 2) luovuttaminen (0,7630)
- 3) positiivinen käsitys omasta osaamisesta (0,7012)
- 4) positiivinen asenne matematiikan opiskeluun (0,7038)
- 5) pinnallinen oppiminen (0,5315)
- 6) ulkoa oppiminen (0,6100)
- 7) syvälinen oppiminen (0,5216)
- 8) vertaisoppiminen (0,6006)
- 9) matemaattisen lukutaidon heikkous (0,7673)
- 10) tehtävien tekeminen rinnakkain (0,6149)
- 11) välineellinen oppiminen: opiskelijalle riittää, että tehtävä on valmiin näköinen, oli se sitten oikein tai väärin (0,5130)

Seuraavat väittämät eivät latautuneet voimakkaasti pääkomponenteille, joten niitä käsitellään seuraavaksi suoritettavassa ryhmittelyanalyysissä sellaisinaan (muuttujan edessä oleva numero on muuttujan numero kyselylomakkeessa):

- 4) *Se, että yrittämiseni huomioidaan, innostaa minua jatkamaan opiskelua.*
- 5) *Laskiessani toivon, että joku neuvoo minua kädestä pitäen.*
- 20) *Opin parhaiten, jos voin käyttää päättelyä tehtävän ratkaisemisessa.*
- 19) *Kopioimallakin opin paljon, jos pidän ajatuksen mukana.*
- 39) *Onnistun tehtävien ratkaisemisessa, kun katson mallia opettajan esimerkeistä.*
- 29) *Pidän tehtävien ratkaisut visusti omana tietonani.*
- 42) *Opettelyn ensin yksityiskohdat ja tämän jälkeen muodostan yleiskäsityksen asiasta.*
- 3) *Matematiikan oppimisessa onnistuminen riippuu minusta itsestäni.*

Opiskelijoiden ryhmittely

Opiskelijat ryhmiteltiin edellä lueteltujen summamuuttujien (11 kpl) ja yksittäisten muuttujien (asennekyselyn väittämät 3, 4, 5, 19, 20, 29, 39 ja 42) perusteella *K-means*-klusterointia käyttäen. Kaikki muuttujat standardoitiin ennen analyysiä, joten kunkin muuttujan koko aineistosta laskettu keskiarvo on nolla. Taulukossa 3 esitetään informatiivisimmaksi tunnistettu viiden ryhmän ratkaisu. Taulukon sarakkeista on luettavissa kunkin ryhmän standardoidun muuttujan keskiarvo.

Taulukko 3. Opiskelijoiden ryhmittely summamuuttujien ja yksittäisten muuttujien perusteella viiteen ryhmään. Keltaisella on merkitty kunkin muuttujan suurinta tai suurimpia ja sinisellä pienintä tai pienimpiä arvoja.

Lopulliset klusterikeskipisteet	klusteri				
	1	2	3	4	5
sum1: matematiikan osaamisen epävarmuus	0,343	0,398	1,069	-0,187	-0,907
sum2: luovuttaminen	0,633	0,106	1,197	-0,101	-0,937
sum3: positiivinen käsitys omasta osaamisesta	-0,461	-0,247	-1,074	0,097	0,915
sum4: positiivinen asenne matematiikan opiskeluun	-0,383	0,228	-1,236	-0,202	0,772
sum5: pinnallinen oppiminen	0,679	0,225	0,729	-0,239	-0,729
sum6: ulkoa oppiminen	0,265	0,266	1,088	-0,251	-0,695
sum7: syvälinen oppiminen	-0,637	0,296	-0,958	-0,275	0,784
sum8: vertaisoppiminen	-0,051	0,584	-0,024	-0,326	-0,213
sum9: matemaattisen lukutaidon heikkous	0,074	0,334	1,061	-0,129	-0,743
sum10: tehtävien tekeminen rinnakkain	-0,140	0,469	0,696	-0,148	-0,556
sum11: välineellinen oppiminen	0,108	0,310	0,337	-0,230	-0,306
<i>Se, että yrittämiseni huomioidaan, innostaa minua jatkamaan opiskelua.</i>	-0,323	0,529	-0,498	-0,383	-0,266
<i>Laskiessani toivon, että joku neuvoo minua kädestä pitäen.</i>	-0,158	0,669	0,805	-0,440	-0,528
<i>Opin parhaiten, jos voin käyttää luovaa päättelyä tehtävien ratkaisemisessa.</i>	-0,336	0,248	-0,384	-0,422	0,512
<i>Kopioimallakin opin paljon, jos pidän ajatuksen mukana.</i>	0,463	0,261	0,191	-0,528	-0,131
<i>Onnistun tehtävien ratkaisemisessa, kun katson mallia opettajan esimerkeistä.</i>	0,443	0,344	0,065	-0,640	-0,040
<i>Pidän tehtävien ratkaisut visusti omana tietonani.</i>	-0,376	0,010	0,449	0,249	-0,230
<i>Opettelen ensin yksityiskohdat ja tämän jälkeen muodostan yleiskäsityksen asiasta.</i>	-0,152	0,239	-0,026	-0,210	0,060
<i>Matematiikan oppimisessa onnistuminen riippuu minusta itsestäni.</i>	0,390	0,108	-0,933	-0,326	0,411

K-means-klusteroinnilla löydetty ryhmät nimettiin taulukon 3 muuttujien perusteella seuraavasti:

- 1) pintasuuntautuneet mallista oppijat
- 2) vertaisoppijat
- 3) tukea tarvitsevat
- 4) omin päin opiskelevat
- 5) osaajat.

Ryhmiin kurssi-arvosanojen jakautuminen esitetään taulukossa 4. Heikoimmin ovat menestyneet opiskelijat ryhmässä 3 (tukea tarvitsevat). Ryhmä 5 (osaajat), on menestynyt selvästi parhaimmin.

Taulukko 4. Klusterianalyysillä muodostettujen ryhmien kurssi-arvosanojen jakautuminen (arvosana-asteikko: 0 = hylätty, 1 = tyydyttävä, 2 = erittäin tyydyttävä, 3 = hyvä, 4 = erittäin hyvä ja 5 = kiitettävä).

		ARVOSANA						Yhteensä
		0	1	2	3	4	5	
RYHMITTELY SUMMA- MUUTTUJILLA	1) pintasuuntautuneet mallista oppijat	38 34,9 %	20 18,3 %	14 12,8 %	18 16,5 %	7 6,4 %	12 11,0 %	109 100,0 %
	2) vertaisoppijat	66 35,1 %	30 16,0 %	32 17,0 %	26 13,8 %	22 11,7 %	12 6,4 %	188 100,0 %
	3) tukea tarvitsevat	41 41,4 %	21 21,2 %	19 19,2 %	11 11,1 %	6 6,1 %	1 1,0 %	99 100,0 %
	4) omin päin opiskelevat	47 25,4 %	32 17,3 %	35 18,9 %	22 11,9 %	26 14,1 %	23 12,4 %	185 100,0 %
	5) osaajat	44 20,9 %	21 10,0 %	35 16,6 %	38 18,0 %	34 16,1 %	39 18,5 %	211 100,0 %
	Yhteensä	236 29,8 %	124 15,7 %	135 17,0 %	115 14,5 %	95 12,0 %	87 11,0 %	792 100,0 %

Oppijaryhmien erilaiset tarpeet

Asenteidensa (opiskeluorientaatio, intentio, motivaatio) ja lähestymistapansa perusteella tunnistetuista viidestä oppijaryhmästä osaajilla ja omin päin oppijoilla oli parhaat edellytykset hyvään kurssimenestykseen nykyisen kaltaisilla opetusjärjestelyillä. Sen sijaan pintasuuntautuneet mallista oppijat, tukea tarvitsevat ja vertaisoppijat tulisi huomioida entistä paremmin opintojaksojen järjestelyissä.

Pintasuuntautuneet mallista oppijat kaipaavat selkeästi jäsennettyä oppimateriaalia, harjoitustehtäviä ja runsaasti esimerkkejä. Tämän ryhmän oppimista tukevat myös mieleen painamista helpottavat muistisäännöt. Ryhmän opiskelutyyliä tulisi kehittää pinnallisesta syvällisemmäksi. Tämä edellyttää, että korostetaan hyvien matematiikantaitojen tärkeyttä esimerkiksi opiskelijan koulutusohjelman kannalta. Helposti ratkeavat teoriotehtävät harjoituksissa ja tentissä ohjaavat nekin ryhmän oppimista kohti syvällisempää tyyliä.

Vertaisoppijat haluavat opiskella matematiikkaa ja toivovat, että oppimista tuetaan. Ryhmässä käytetään ulkolukua ja kopiaimista, mutta selvästi pyritään syvälliseen oppimiseen. Vertaisoppijat hyötyvät aktiivisesti toimivista laskuharjoitusryhmistä, joissa luennon sisältöjä prosessoidaan ja harjoitustehtäviä ratkotaan yhdessä muiden opiskelijoiden kanssa.

Tukea tarvitsevien ryhmä kaipaa neuvoja ja tukea kädestä pitäen. Opettajan on selitettävä asiat perusteellisesti ja tarkastettava opiskelijoiden osaaminen. Tukea tarvitsevien joukossa ei esiinny juurikaan itseohjautuvuutta; he eivät aina ymmärrä opettajan ohjeita, eivät osaa kehittää opiskelutapojaan eivätkä ota vastuuta omasta matematiikan oppimisestaan. Opiskelun tavoitekin saattaa olla epäselvä. Tukea tarvitsevien ahdinkoa lisää matematiikan konstruktivisuus. Korkeakouluissa oletetaan,

että opiskelijoilla on lukion matematiikan perustaidot, ja niiden puuttumisesta kärsivät matematiikan lisäksi useat muutkin perusopinnot ja ammattiaineopinnot. Tukea tarvitsevien perustaidot (algebran perusrutiinit) saattavat olla niin heikot, että heidän edellytyksensä menestyä insinööriopinnoissa ovat huonot. Opetuksen pitäisi taitojen ohella parantaa myös opiskelijoiden motivaatiota. Opetuksen tulisi myös tarjota riittävästi selkeitä esimerkkejä ja harjoitustehtäviä ja tukea oppijaa lukiotason matematiikan kysymyksissä.

Omin päin oppivien opiskelu on merkitysorientoitunutta, mutta matematiikan opiskelu ei heitä näytä kiinnostavan. Ryhmän oppimisen tavoite saattaa olla ammatillinen. Opiskellen halutaan saada tiedot ja taidot työhön tai harrastuksiin. Tällaisille opiskelijoille tulisi osoittaa matematiikan hyödyllisyys oman koulutusohjelman ja harrastusten näkökulmasta. Käytännölliset esimerkit tai sovellukset antaisivat vastauksia heidän mieltiessään, mitä hyötyä tästä on. Käytännössä esiintyvien prosessien matemaattinen mallintaminen, mallien simulointi tietokoneella sekä tulosten tarkastelu ja arviointi innostaisivat omin päin oppijoita paneutumaan matematiikkaan. Opetuksen pitäisi tukea itseopiskelua, koska se on omin päin oppijoiden käyttämä opiskelumenetelmä.

Osaajille on tärkeää, että heidän yrittämisensä huomioidaan. He pitävät päättelyä vaativista tehtävistä, eivät kopioi eivätkä pidä esimerkkejä kovin tärkeinä vaan odottavat opettajan laajentavan kirjan tarjoamia tietoja. Opiskelun säätelyn suhteen he ovat itseohjautuvia. Osaajille on tarjottava aikaa ajatella itse, keskustella ja vaihtaa ajatuksia, ja on ymmärrettävä, että heille oman ymmärryksen lisääntyminen on kokeissa menestymistä tärkeämpää.

Lopuksi

Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää, miten opiskelijat eroavat toisistaan asenteiltaan (orientaatio, motivaatio, intentio) ja lähestymistavoiltaan. Tavoitteena oli löytää perustelu sille, miten asenteiltaan erilaiset opiskelijat tulisi ottaa huomioon matematiikan opetuksessa. Lisäksi tutkimuksessa selvitettiin opiskelijoiden lukiomatematiikan perustaitojen osaamista ja myöhemmin myös opiskelijoiden kurssimenestystä insinöörimatematiikan opintojaksoilla.

Taitotestauksen tulosten perusteella osalle opiskelijoista suositeltiin matematiikan kertausharjoitteluna niin kutsuttua jumppaa. Jumppa järjestetään sekä ohjattuna verkko-opetuksena että monimuoto-opetuksena. Jumpan tarkoituksena on tukea matematiikan rutiinien hallintaa ja automatisoida matemaattista ajattelua. Jumppa osottautui erityisen tarpeelliseksi opiskelijoille, joilla oli lukion ja yliopisto-opiskelun välissä ollut välivuotia. Jumpassa kerrattiin tietokoneavusteisesti lukion matematiikan perustaitoja. Jumppaosuuden jälkeen välivuotien

vaikutus ei näkynyt näiden opiskelijoiden kurssimenestyksessä ainakaan sitä heikentävänä tekijänä.

Tutkimuksessa löydettiin myös viisi opiskelijaryhmää: pinta-suuntautuneet mallista oppijat, vertaisoppijat, tukea tarvitsevat, omin päin oppijat ja osaajat. Ryhmien ominaisuuksien perusteella on pohdittu, miten opetusta voidaan kehittää vastamaan paremmin erilaisten oppijoiden tarpeita. Suuren haasteen matematiikan perusopetukselle muodostaa se, että opiskelija-aines on tiedoiltaan, taidoiltaan ja asenteiltaan heterogeenistä.

Löydettyjä opiskelijaryhmien profiilikuvauksia hyödynnettiin Tampereen teknillisen yliopiston matematiikan perusopetuksessa syksyllä 2006. Matematiikan perusopinnoissa otettiin perinteisten harjoitusryhmien rinnalle ohjatut harjoitukset, joissa opettaja keskittyy jokaisen opiskelijan ongelmanratkaisuprosessiin harjoitusten aikana. Ryhmät oli suunnattu erityisesti vertaisoppijoille, tukea tarvitseville ja pinta-suuntautuneille mallista oppijoille. Opiskelijat ovat antaneet järjestelystä myönteistä palautetta, ja syksyn aikana ryhmien lukumäärää lisättiin niiden suosion vuoksi.

Profiilikuvausten perusteella on päätelty, että opiskelijat tarvitsevat erityyppisiä opetusmateriaaleja perinteisten luentojen tueksi. Luentoihin on päätetty sisällyttää aiempaa enemmän eri oppijaryhmiä motivoivaa aineistoa, kuten koulutusohjelmille ominaisia matematiikan sovelluksia, animaatioita sekä kirjan ulkopuolista verkkomateriaalia. Erityisesti osaajat näyttävät tutkimustulosten perusteella kaipaavan kirjan ulkopuolista tietoa, omin päin oppijat haluavat käytännöllisiä esimerkkejä ja sovelluksia ja pinta-suuntautuneet mallista oppijat puolestaan kaipaavat runsaasti esimerkkejä. Opetuskokeiluna uusia opetusmateriaaleja päästiin käyttämään syksyllä 2007.

Tutkimustulosten perusteella olisi myös mahdollista kehittää opiskelijoiden profilointia siten, että opiskelijalle kerrottaisiin, minkä tyyppinen lähestyminen hänellä on omaan oppimiseensa ja opiskeluunsa matematiikan suhteen ja minkä tyyppiseen osaamiseen tämä opiskelutapa mahdollisesti yliopisto-opinnoissa johtaa. Tämä antaisi opiskelijalle mahdollisuuden pohtia oman oppimisensa kehittämistä ja voisi samalla motivoida häntä osallistumaan aktiivisesti hänelle sopivaan opetukseen.

Tutkimustulosten perusteella olemme sitä mieltä, että opiskelijaryhmien tunnistaminen on opetuksen kehittämisen kannalta ehdottoman oleellista. Perustellut muutokset opetuksessa luovat vakaamman pohjan pitkäjänteiselle työlle ja innostavat myös opettajia sitoutumaan opetuksen kehittämiseen.

Lähteet

- Damon, W. – Phelps, E. 1989. Critical distinction among three approaches to peer education. – *International journal of educational research*; 13 (1): 9–19.
- Entwistle, N. 1986. *Styles of learning and teaching: an integrated outline of educational psychology for students, teachers, and lecturers*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Johnson, R. A. – Wichern, D. W. 1998. *Applied multivariate statistical analysis*. Upper Saddle River (N.J.): Prentice-Hall.
- Leino, A.-L. – Leino, J. 1990. *Oppimistyyli: teoriaa ja käytäntöä*. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Marton, F. – Säljö, R. 1984. Approaches to learning. – *The experience of learning* (ed. by F. Marton, D. Hounsell, N. Entwistle): 36–55. Edinburgh: Scottish Academic Press.
- Pohjolainen, S. ym. 1999. On the design and evaluation of an open learning environment (invited paper). Special issue: virtual laboratories: simulations, models, microworlds. – *International journal of continuing engineering education and life-long learning*; 9 (2): 249–261.
- Pohjolainen, S. ym. 2003. A learning experiment in mathematics using A&O-learning environment. – *International journal of continuing engineering education and life-long learning*; 13 (1/2): 57–74.
- Pohjolainen, S. ym. 2006. *TTY:n insinöörimatematiikan opiskelijoiden asenteet, taidot ja opetuksen kehittäminen*. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto, matematiikan laitos.
- Ramsden, P. 1984. The context of learning. – *The experience of learning* (ed. by F. Marton, D. Hounsell, N. Entwistle): 144–164. Edinburgh: Scottish Academic Press.
- Rauste-von Wright, M. – von Wright, J. 1994. *Oppiminen ja koulu-tus*. Porvoo: WSOY.
- Solmu 2005–2006. *Matematiikkalehti Solmu*; erikoisnumerot 1/2005–2006 ja 2/2005–2006. – URL (viitattu 29.5.2006):
<http://solmu.math.helsinki.fi/2005/erik1/>
<http://solmu.math.helsinki.fi/2006/erik2/>
- Tynjälä, P. 1999. *Oppiminen tiedon rakentamisena: konstruktivistisen oppimiskäsityksen perusteita*. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Vermunt, J. D. 1996. Metacognitive, cognitive and affective aspects of learning styles and strategies: a phenomenographic analysis. – *Higher education*; 31: 25–50.
- Vermunt, J. D. 2005. Relations between student learning patterns and personal and contextual factors and academic performance. – *Higher education*; 49: 205–234.
- Väisänen, P. ym. 2005. Aineenopettajan pedagogisiin opintoihin ha-keutumisen motiivit ja orientoituminen opintoihin. – *Koulutuk-sen kulttuurit ja hyvinvoinnin politiikat: verkkojulkaisu* (toim. A.-L. Huttunen ja A. M. Kokkonen). Jyväskylä: Suomen kasvatustieteellinen seura. – URL:
<http://ebooks.jyu.fi/isbn9513923843.pdf>
- Yrjönsuuri, R. 2002. *Opit kun haluat: matematiikkaa ja yhteistyö-tä*. Helsinki: Oppilo.
- Yrjönsuuri, R. 2004. *Matematiikan opiskelun kokeminen ja tilanne-orientaatiot*. Julkaisematon kirjaluonnos.

Työelämään tutustumisen kohtaustapaikka verkossa – TET-tori

Jaana Kettunen

Koulutuksen tutkimuslaitos, Jyväskylän yliopisto

Työelämä elää murroskautta. Nuoren työvoiman määrä on ollut vuodesta 2003 alkaen pienempi kuin työelämästä poistuvien määrä. Taitekohdan ajoittuminen vaihtelee alueittain, mutta muutoksen arvioidaan tapahtuvan koko maassa vuoteen 2009 mennessä. Ikäluokkien pienentyessä ammattitaitoisista nuorista tulee haluttua työvoimaa. Maakunnat tarvitsevat kaikki oman alueensa nuoret jatkokouluttautumaan ja tulevaisuudessa työskentelemään kotiseudullaan.

Opetusministeriön (2003) kehittämissuunnitelmassa vuosiksi 2003–2008 ja *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa* (2004) korostetaan opinto-ohjauksen ja työelämäyhteyksien tärkeyttä. Erityisesti huomiota tulee kiinnittää oppilaisiin, joilla on opiskeluvaikeuksia tai jotka ovat vaarassa jäädä koulutuksen tai työelämän ulkopuolelle. Olisi torjuttava tilanne, jossa nuorten sosiaalinen syrjäytyminen lisääntyy, ikäluokat pienenevät ja työvoiman saatavuus vähenee. Ministeriön kehittämissuunnitelma asettaa yleistavoitteeksi niin sanotun koulutustakuun, jolla turvataan peruskoulun jälkeinen jatko-opintopaikka koko ikäluokalle. Tavoitteena on, että vuonna 2008 vähintään 96 % peruskoulun päättävistä aloittaa samana vuonna lukiossa, ammatillisessa koulutuksessa tai perusopetuksen lisäopetuksessa.

Ammatillisen peruskoulutuksen ja lukion opiskelijavalintoja kehittämällä on tarkoitus turvata se, että peruskoulunsa päättävät pääsevät samana vuonna koulutukseen. Lisäksi ammatillisen peruskoulutuksen opiskelijavalinnoissa turvataan vailla ammatillista koulutusta olevien pääsy koulutukseen. Jotta syrjäytymistä voitaisiin ehkäistä, on tärkeää lisätä ammatillisen koulutuksen vetovoimaa ja vähentää keskeyttämisä.

Opetushallituksen selvityksen mukaan (Niittymäki 2005) peruskoulun oppilaanohjauksessa oli koulunsa päättävien oppilaiden mielestä parantamisen varaa varsinkin siinä, miten kiinnostusta ammatteihin heräteltiin. Selvitykseen perustuvissa toimenpide-ehdotuksissa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, millä tavoin ja miten laajasti oppilaille tulisi kertoa työelämästä ja ammateista. Lisäksi todetaan, että oppilaanohjauksessa on mahdollista kehittää kannustamalla opinto-ohjaajia ja yhteiskunnallisia sidosryhmiä laaja-alaiseen yhteistyöhön, jonka avulla voidaan esimerkiksi järjestää oppilaille paremmat mahdollisuudet tutustua työelämään ja saada ammattiryhmien edustajia vierailemaan oppilaitoksissa.

Nuorten omat kiinnostukset, mielikuvat ja sosiaalinen ympäristö vaikuttavat heidän koulutusvalintoihinsa huomattavasti. Nuorten tiedot koulutusvaihtoehtojen sisällöistä ja valintojen seurauksista ovat usein melko puutteellisia ja jopa virheellisiä. Onnistunut valinta edellyttää pitkäjänteistä yhteydenpitoa nuoren ja häntä ohjaavan kesken. Myös koulun ja työelämän välistä vuorovaikutusta on lisättävä. (Väljærvi 1984: 141–142.)

Tieto- ja viestintäteknikka on tarjonnut mahdollisuuksia koulutusta ja työmarkkinoita koskevan tiedon uudentyypiseen jäsentämiseen. Kuitenkin osa mahdollisuuksista on jäänyt hyödyntämättä, jos aiemmin paperimuodossa toimitettu koulutus- ja ammattitieto on sellaisenaan siirretty Internetiin. Viime vuosina verkon kautta käytettävän tiedon laatuun onkin kiinnitetty enemmän huomiota, ja esimerkiksi Yhdysvalloissa on jo kehitetty standardit verkossa välitettävän koulutus- ja ammattitiedon laadun ylläpitämiseksi ja kehittämiseksi. Tiedon tuottamisen lisäksi keskushallinnon tulisi myös pyrkiä tehostamaan tiedon levittämistä ja käyttöönottoa. Suomessa tähän suositukseen on vastattu siten, että perusopetuksen uusien opetussuunnitelmien mukaan oppilaiden tulee jo koulussa tutustua verkon kautta välitettäviin julkisiin koulutus- ja urasuunnittelupalveluihin. Tavoitteena on myös oppia arvioimaan verkossa olevien palvelujen laatua oman urasuunnittelun kannalta. Kysymys on tietoyhteiskunnassa toimivan kansalaisen perusvalmiuksista. (OECD 2004.)

Työelämään tutustuminen – TET

Tutkimukset ja selvitykset ovat osoittaneet, että työelämään perehdyttämisessä on käytännössä varsin suuria kunta- ja oppilaitoskohtaisia eroja. Tämä on yhteydessä kuntien elinkeinorakenteeseen sekä oppilaitosten ja työelämän välisen yhteistyön suunnitelmallisuuteen.

Aiemmin perusopetuslaissa säädettiin, että opetussuunnitelmaan kuuluu työelämään tutustumista, ja opetussuunnitelman valtakunnallisissa perusteissa tarkennettiin, mitä se käytännössä on ja minkä mittaisena se tulee toteuttaa. Vuonna 1994 opetussuunnitelman perusteissa määriteltiin, että työelämään tutustumisen tulee muodostaa ala-asteelta yläasteelle yltävä jatkumo. Uudessa opetussuunnitelmassa oppilaanohjauksen tehtäväksi määritellään oppilaan kasvun ja kehityksen tukeminen siten, että oppilas kykenee edistämään opiskelunvalmiuksiaan ja sosiaalista kypsymistään sekä kehittämään elämänsuunnittelun kannalta tarpeellisia tietoja ja taitoja (*Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004: 255*).

Uuden opetussuunnitelman myötä oppilaanohjaus kuuluu koulun ohjaussuunnitelman mukaisesti kaikille opettajille. Perusopetuksen päättövaiheessa oppilaalla tulee olla valmiudet jatko-opintoihin, käsitys itsestään oppijana ja kehittyvä kyky oman elämänuran suunnitteluun. Oppilaan itsetuntemus on kehittynyt valmiudeksi tehdä itsenäisiä valintoja asetettujen ta-

voitteiden mukaisesti. Opinto-ohjaaja on vastuussa ura- ja elämänsuunnittelun ohjauksesta ja jatko-opintoihin hakeutumisesta. Ohjausta tulee pitää koko perusasteen läpäisevänä prosessina, jossa oppilaille on mahdollista saada ohjausta jatko-opintoihin liittyviä valinta- ja päätöksentekotilanteita varten (Kasuri 2004).

Työelämään tutustumisen kohtauspaikka – TET-tori

Tutkimukseni aiheena on alueellisen työelämään tutustumiseen liittyvän toiminnan ja toimintamallin kehittäminen tietoverkko- ja hyödyntäen. Aiheen valintaan ovat olennaisesti vaikuttaneet aikaisemmat työtehtäväni, joissa olen osallistunut tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön suunnitteluun ja käyttöönottoon useista näkökulmista ja rooleista käsin. Viimeksi kuluneiden parin vuoden aikana olen vastannut Jyväskylän *TET-torin* toimintamallin kehittämisestä ja siihen liittyvien käytäntöjen suunnittelusta. *TET-tori*-hankkeessa tarkastellaan sitä, miten tietotekniikalla voidaan tukea tutustumisjaksojen järjestämistä ja pedagogisen tehtävän täyttämistä. *TET-tori* on yhteinen toimintaympäristö ja kohtaamispaikka, jota voivat käyttää tutustumispaikkoja tarjoavat yritykset ja työpaikat sekä opiskelijat, opinto-ohjaajat ja lastensa työharjoittelusta kiinnostuneet vanhemmat.



Opiskelija

- löytää tietoja TET-paikoista
- tutustuu yrityksiin ja työpaikkoihin sekä ammatteihin
- saa tietoa TET-paikan odotuksista
- voi tehdä TET-raportit tietoverkkoja hyödyntäen
- saa tietoa jatko-opiskelumahdollisuuksista



Yritykset ja työpaikat

- esittäytyvät opiskelijalle
- antavat kuvan toiminnastaan
- informoivat TET-mahdollisuuksista
- voivat päivittää TET-tietoaan helposti
- voivat käyttää materiaaleja
- edistävät yhteistyötä koulujen kanssa



Opinto-ohjaaja

- löytää TET-paikkojen perustiedot kootusti
- voi käyttää sivustoa ohjauksen tukena
- voi lukea opiskelijoiden raportit verkosta
- voi hyödyntää aineistoa TET-jaksoilla
- kannustaa laaja-alaiseen yhteistyöhön



Huoltajat

- saavat perustietoa TET-jaksosta
- saavat tietoa jatko-opiskelumahdollisuuksista

Tutkimuksen tavoite ja tutkimustehtävät

Tutkimustehtävät ovat seuraavat:

- kehittää toimintamalli ja käytänteet, joiden avulla työelämään tutustumista ja tutustuttamista voidaan suunnitella ja toteuttaa tietoverkkoja hyödyntäen
- selvittää, miten tutustumisjaksoihin liittyvät kokemukset vaikuttavat oppilaiden jatko-opintovalintoihin
- kehittää yhteistoimintamallia oppilaiden, ohjaajien, työpaikkojen ja vanhempien tueksi.

Ensimmäiseen ja kolmanteen tutkimustehtävään haen vastauksia sekä teorian että käytännön tasolla. Tavoitteena on valtakunnallisten opetussuunnitelman tavoitteiden sekä selvitysten mukaisesti kannustaa yhteiskunnallisia sidosryhmiä laaja-alaiseen yhteistyöhön, jonka puitteissa voidaan esimerkiksi järjestää oppilaille paremmat mahdollisuudet tutustua työelämään sekä eri ammattiryhmien edustajien vierailuja oppilaitoksissa yhteistyössä yritysten ja yhteisöjen kanssa.

Toinen tutkimustehtävä edellyttää tiedon ja palautteen keräämistä oppilailta. Seuraan oppilaiden kokemuksia työelämään tutustumisesta sekä sitä, miten ne mahdollisesti vaikuttavat työelämään ja jatko-opintoja koskeviin ajatuksiin.

Tutkimusmenetelmät

Tutkimukseni on luonteeltaan kvalitatiivinen eli laadullinen. Laadullisen tutkimuksen lähtökohta on pyrkimys kuvata jotakin todellisen elämän tapahtumaa tai toimintaa. Tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita opetukseen ja oppimiseen liittyvistä asioista, jotka eivät ole määrällisesti mitattavissa. (Hirsjärvi–Remes–Sajavaara 1997: 160–168.) Laadullisen tutkimusotteen kokonaisvaltaisuus on Pattonin (1987: 17–18) mukaan hyödyllinen silloin, kun tutkitaan jotain kehitteillä olevaa, innovatiivista tai muutettavaa asiaa.

Tapaustutkimus on yleisesti käytetty laadullisen tutkimuksen asetelma. Opetusta ja oppimista tutkittaessa tapaustutkimusta pidetäänkin luontevana lähestymistapana, koska kyseessä on käytännön ongelmien kokonaisvaltainen tarkastelu ja kuvaus, jota ei voi tehdä irrallaan yksittäisestä tilanteesta tai tapahtumaketjusta. Sanaa *tapaus* voidaan käyttää, kun puhutaan ihmisestä, ihmisjoukosta, yhteisöstä, laitoksesta, jostakin tapahtumasta tai laajemmasta ilmiöstä. Tapaus on tietty, rajallinen kokonaisuus. Yleensä tapaus on jossain suhteessa muista erottuva, kielteisesti tai myönteisesti poikkeava, mutta se voi olla myös aivan tavallinen arkielämän tapahtuma. Kiinnostus kohdistuu yksittäiseen tapahtumaan tai tapahtumaketjuun esimerkiksi koulussa tai luokassa.

Tutkimukseni voidaan määritellä tapaustutkimukseksi, koska sen kohteena on tietty, rajattu ympäristö (*Peda.netin* verkko-työvälineet) ja tietty tapaus (*TET-tori*). Ericksonin (1986) mie-

lestä laadullinen tapaustutkimus soveltuu erityisen hyvin tilanteisiin, joissa ollaan kiinnostuneita pikemminkin tapahtumien yksityiskohtaisista rakenteista kuin niiden yleisluonteesta ja jaakautumisesta.

Tutkimustani voidaan pitää myös toimintatutkimuksena, joka on yksi laadullisen tapaustutkimuksen muodoista (Syrjälä–Numminen 1998: 50). Pääongelman sijaan voidaan tällöin esittää päätehtävä, joka tässä työssä on työelämään tutustumista ja jatkokoulutusta tukevan verkko-ympäristön toteuttaminen. Syrjälän (1995) ja Stenhouse (1985) mukaan toimintatutkimuksessa työntekijät, esimerkiksi opettajat, tutkivat ja kehittävät omaa työtään. Toimintatutkimuksen lähtökohtana on jokin työhön liittyvä ristiriita tai käytännön ongelma, johon etsitään ratkaisua. Itse olen tutkimuksessa osallinen paitsi tutkijana myös verkko-ympäristön toteuttajana ja käytettävien työvälineiden kehittäjänä. Tutkimus on näin ollen pääasiallisesti oman toimintani reflektointia.

Lähteet

- Erickson, F. 1986. Qualitative methods in research on teaching. – *Handbook of research on teaching* (ed. M. Wittrock): 119–160. New York: Macmillan.
- Hirsjärvi, S. – Remes, P. – Sajavaara, P. 1997. *Tutki ja kirjoita*. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Kasurinen, H. (toim.) 2004. *Ohjausta opintoihin ja elämään: opintojen ohjaus oppilaitoksessa*. Opetushallitus.
- Niittymäki, T. 2005. *Selvitys vuonna 2005 perusopetuksen päättävistä oppilaista, jotka eivät hakeneet opiskelupaikkaa kevään toisen asteen yhteishaussa*. Opetushallitus. – URL (viitattu 10.3.2007): <http://www.edu.fi/page.asp?path=498,24009,24538,24539,24642,44381>
- OECD = Organisation for Economic Co-operation and Development 2004. *Career guidance and public policy: bridging the gap*. Paris: OECD.
- Opetusministeriö 2003. *Vuosien 2003–2008 koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnitelma*. Helsinki.
- Patton, M. Q. 1987. *How to use qualitative methods in evaluation*. Newbury Park: Sage.
- Perusopetuksen opetussuunnitelman valtakunnalliset perusteet 16.1.2004*. Helsinki: Opetushallitus.
- Stenhouse, L. 1985. Case study methods. – *International encyclopedia of educational research and studies* (ed. T. Husen & T. N. Postlethwaite): 645–650. Oxford: Pergamon.
- Syrjälä, L. 1995. Tapaustutkimus opettajan työvälineenä. – *Laadullisen tutkimuksen työtapoja* (L. Syrjälä ym.): 9–66. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Syrjälä, L. – Numminen, M. 1998. *Tapaustutkimus kasvatustieteessä*. Oulun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia; 51. Oulu: Oulun yliopisto.
- Väljjarvi, J. 1984. *Lukio keskiasteen koulutusvalintana*. Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisuja; 349. Jyväskylä: Kasvatustieteiden tutkimuslaitos.

Wikit ja blogit pedagogisina työkaluina

Terhi-Maija Itkonen-Isakov
Helsingin ammattikorkeakoulu Stadia

Tämä tutkimus pyrkii ensisijaisesti kuvaamaan wikien ja blogien pedagogisia käyttömahdollisuuksia ja muodostamaan niiden käytöstä kokonaiskuvan. Toisena tavoitteena on tuottaa pohja-aineisto, jonka avulla wikejä ja blogeja voidaan kehittää. Erityisesti pohdin verkko-oppimisympäristöjen kehittämistä.

Työ perustuu erityisesti Moodle-oppimisympäristön wiki- ja blogi-työkalujen käyttöön ammattikorkeakouluissa, mutta hyödynnän myös yleisluonteisemmista wikeistä ja blogeista saatuja kokemuksia. Taustana ovat Helsingin ammattikorkeakoulu Stadian kulttuurituotannon ja tuotantotalouden koulutusohjelmissa 2005–2006 toteutetut pilotoinnit. Niissä hyödynnettiin Moodlen versiota 1.5.4, joka oli myös *amk.fi*-portaalin käytössä.

Työ on tapaustutkimus, jonka aineistonkeruutapana on teemahaastattelu. Kahdenkeskisiin haastatteluihin osallistui kaikkiaan 20 ammattikorkeakouluopiskelijaa ja -opettajaa maaliskuun joulukuussa 2006, ja analyysi valmistui helmikuussa 2007. Analyysivaiheen metodina on sisällönanalyysi jonka lähtökohtana oleva litteroitu aineisto pelkistetään, ryhmitellään ja abstrahoidaan. Laadullista lähestymistapaa puolsivat muun muassa kokonaiskuvan hahmottaminen toiminnan merkityksen ymmärtämisen ja tulkinnan lähtökohdista sekä aineiston sijoittuminen suhteellisen kapealle sektorille.

Haastattelujen jälkeen seurasi prosessointivaihe, jossa toimintatutkimuksen syklisen etenemistavan mukaisesti keskusteltiin haastattelujen esiin nostamista aiheista ja verrattiin niitä aiempaan kirjallisuuteen. Prosessointivaihe toteutettiin toimintatutkimuksen syklisen etenemistavan mukaisesti haastattelussa esille tulleista aiheista. Tavoitteena oli vahvistaa tutkijan havaintoja ja löytää niille yhteinen hyväksyntä.

Kehittämistyön lähtökohtana oli Ropon (1996) esittämä ajatus, että oppimisympäristö jakautuu neljään osa-alueeseen: oppiaineeseen sekä fyysiseen, sosiaaliseen ja kulttuuriseen ympäristöön. Lisäpohjaa tarjosivat Naukkarisen (2003) huomio koulutusalan ja oppilaitoksen hallinnollisen ympäristön vaikutuksesta oppimisympäristöön sekä Linkolan (2006) havainnot wikin soveltuvuudesta erityisesti tutkivan ja yhteisöllisen oppimisen välineeksi.

Web 2.0 -ilmiö ja sosiaalinen media

Tietoverkkojen käyttäjien väliseen vuorovaikutukseen ja käyttäjien tuottamaan sisältöön perustuvat palvelut ja ohjelmistot ovat lisääntyneet voimakkaasti 2000-luvun alkuvuosina. Tästä

ilmiöstä käytetään nimitystä Web 2.0 ja siihen liittyviä ohjelmistoja ja palveluita kutsutaan sosiaalisiksi mediaksi. Web 2.0 voi täydentää ja lisätä uusia yhteisöllisiä ulottuvuuksia opetukseen (Parker–Chao 2007: 1).

Wiki on sekä yhteisön ylläpitämä dokumenttien kokoelma että niiden luomiseen käytetty tietokanta. Wikille on tyypillistä, että kuka tahansa voi luoda kokoelmaan uutta aineistoa tai muokata muiden tekemiä aineistoja tavallisella verkkoselaimella ilman erikseen hankittavaa ohjelmaa (Fountain 2005). Kun työ tallennetaan wikiin, siitä tulee välittömästi julkista tietoa. Tyypillistä wikisivuille on tekstipainotteisuus ja suuri määrä hyperlinkkejä. Wiki sisältää yleensä tiivistä, perusteltua tietoa sanakirjamaisessa muodossa, ja koulumaailmassa se soveltuu ryhmätöiden julkaisuun.

Koska wikiä on helppo muokata ja päivittää, se tarjoaa mahdollisuuden ajantasaiseen tiedonvälitykseen. Avoimen wikin tietoja voi päivittää periaatteessa kuka tahansa, mistä päin maailmaa tahansa ja milloin tahansa, mutta wiki voidaan luoda myös pienemmän yhteisön käyttöön rajoittamalla sivuston käyttöoikeutta. Oppilaitoksen verkko-oppimisympäristöön sijoitettu wiki-työkalu voi olla esimerkiksi oppilaitoskohtaisessa, kurssi-kohtaisessa tai pienryhmäkohtaisessa käytössä.

Wikin alkuperäinen idea on, että kuka tahansa lukija pystyy muokkaamaan sitä, mutta wikin muokkausoikeuden voi myös rajata vain osalle niistä, joilla on luku-oikeus. Pienimmillään wikin muokkausoikeus on yhdellä henkilöllä. Tällöin sen erottaa blogista vapaus kronologisuudesta sekä anonyymisyys: wikistä ei välttämättä näy, kuka ja koska on kirjoittanut tai muokannut sisältöä.

Blogi on kronologisesti rakentuva dokumenttien kokoelma ja sen luomiseen käytetty tietokanta. Majava (2005) määrittelee blogin yksittäisistä merkinnöistä tai artikkeleista koostuvaksi verkkosivustoksi, jonka uusimmat merkinnät ovat esillä etusivulla. Lisäksi jokaisella merkinnällä on pysyvä osoite (permalinkki), joka mahdollistaa tiettyihin artikkeleihin viittaamisen myös sivuston ulkopuolelta. Blogissa näkyy, kuka ja koska on tehnyt merkinnän.

Blogille on tyypillistä, että sillä on yksi omistaja, joka voi myöntää tai olla myöntämättä muille oikeuden kommentoida omistajan tekemiä merkintöjä. Wiki-julkaisemisen tavoin myös blogimerkintöjen tekemiseen riittää tavallinen verkkoselain, ja kun tehty työ tallennetaan blogitietokantaan, se tulee saman tien myös julkaistuksi.

Samoin kuin wiki myös blogi on tyypillisesti tekstipainotteinen. Blogi soveltuu koulumaailmassa hyvin oppimis- tai harjoittelupäiväkirjan pitoon sekä ideoinnin ja ryhmäpohdinnan työkaluksi. Koska merkintöjen tekijä ja tekojärjestys tulevat blogissa selkeästi esiin, opettajan on helpompi arvioida yksittäisen opiskelijan työpanosta blogissa kuin wikissä.

Oppimisympäristö ja pedagogiikka

Oppimisympäristön käsite voidaan hahmottaa useista näkökulmista. Verkostokoulun oppimisympäristöä tutkineen Helakorven (2002) näkemyksen mukaan oppimisympäristö muodostuu metodologiasta, organisaatiosta ja fyysisestä ympäristöstä. Ropo (1996) esittää oppimisympäristön nelijakoisena kokonaisuutena, joka muodostuu oppiaineksesta sekä fyysisestä, sosiaalisesta ja kulttuurisesta ympäristöstä.

Oppimisympäristöä tulisi myös verkko-opetuksen yhteydessä tarkastella laajemmin kuin pelkkänä verkossa toimivana ohjelmistona, joka tarjoaa pedagogisia työkaluja. Tutkittuaan tekniikan alan verkko-oppimisympäristöjä Suomessa Naukkarinen (2003) on todennut, että verkkokeskustelujen sijasta verkko-opetuksessa kaivataan hyviä materiaaleja ja että verkosta puuttuvat hyvät ryhmätyötilat ja ryhmätyöskentelyn ohjaus.

Wikit ovat nimenomaan materiaalin tuottamiseen keskittyviä ryhmätyökaluja, eikä blogejakaan aivan perinteisinä verkkokeskustelutyökaluina voi pitää. Bloggaus on enemmän yhteisöllisen, avoimen päiväkirjan kirjoittamista kuin keskustelua. Blogi kuitenkin siinä mielessä muistuttaa enemmän keskustelutyökalua kuin wiki, että blogi merkitsee kommentit peräkkäin. Wiki sallii kommentoinnin tekstien lomaan ja muistuttaa siten enemmän reaali maailman tilannetta, jossa kommentin voi esittää toisen puheenvuoron lomaan – tai jopa päälle.

Sosiaalisen median ja kurssinhallintajärjestelmän keskinäiseen suhteeseen liittyy avoimen ja suljetun alueen merkitys ja paikka opetuksen ja tutkimuksen käytännön järjestämisessä. Mader (2007) vertaa blogissaan *Blackboard*-oppimisympäristöä ja wikiä. Maderin mukaan ratkaisevat erot *Blackboardin* ja wikin välillä ovat koko ja joustavuus: *Blackboard* on iso, ja siihen on suunniteltu enemmän toimintoja kuin useimmat ihmiset koskaan tarvitsevat, kun taas wiki on pieni mutta niin yksinkertainen, että sitä pystytään soveltamaan lähes mihin tahansa.

Wiki-työkalun avulla oppilaat itse luovat yhdessä kurssin opetusmateriaalin. Toiminta perustuu yhteisöllisen oppimisen ajatukseen, jonka mukaan syvälinen oppiminen ei niinkään ole tiedon mieleen painamista, vaan kykyä hallita tietoa tutkimalla ja osallistumalla ideoiden kehittelyyn ja tiedon luomiseen (Hakkarainen–Lonka–Lipponen 2004: 9–16). Wikin käyttäminen ei oppimisen kannalta välttämättä suuresti eroa perinteisemmästä tutkivasta oppimisesta, jossa opiskelija kokoaa tietoa eri lähteistä ja rakentaa tiedon palasista oman tulkintansa, mutta wiki voi työkaluna helpottaa tätä prosessia.

Hakkarainen (2007) pitää kulttuurikehityksen luomia älyllisen toiminnan välineitä ajattelua tukevana tekoraajoina, joiden varassa voidaan ratkaista monimutkaisempia ongelmia kuin muutoin olisi mahdollista. Wikit ja blogit ovat työkaluja, joiden avulla voidaan toimia sosiaalisessa yhteisössä tehokkaammin kuin yksin kotona tai pienessä luokkayhteisössä.

Sisällönanalyysi ja toimintatutkimus

Haastatteluaineiston analyysimenetelmiksi valittiin sisällönanalyysi ja toimintatutkimus. Sisällönanalyysi on tutkimusaineiston dokumenttien systemaattiseen ja objektiiviseen analyysiin käytetty menetelmä, joka liittyy vahvasti kommunikaatioon, erityisesti strukturoimattoman aineiston (kirjeet, keskustelut, artikkelit, puheet, valokuvat, äänitallenteet) analysointiin (Kyngäs–Vanhanen 1999: 3). Seitamaa-Hakkarainen (1999) luonnehtii laadullista sisällönanalyysia kirjoitetun ja puhutun kielen muodon ja sisällön analysointimenetelmäksi. Oli aineisto alun perin missä muodossa tahansa, se on muutettava tekstimuotoiseksi. Laadullisen sisällönanalyysin tulokset esitetään käsitteinä.

Sisällönanalyysillä pyritään kuvaamaan jotakin laajasta aineistosta ilmenevää ilmiötä selkeästi ja pelkistetyksi. Tutkimus alkaa käsitejärjestelmän, kartan ja mallin luomisella. Niiden avulla kuvataan tutkittava kokonaisuus, käytettävät käsitteet ja käsitteiden keskinäinen hierarkia.

Sisällönanalyysin ongelmana on pidetty tutkijan subjektiivista näkemystä, jonka on arveltu voivan heikentää tutkimuksen luotettavuutta. Luotettavuuden takaamiseksi tutkijan on pystyttävä esittämään yhteys tuloksen ja aineiston välillä. Luotettavuuden voi vahvistaa tai kiistää joku toinen tieteenalan hyvin tunteva (asianosainen, asiantuntija) tai koko materiaalin voi antaa toisen luokittelijan läpikäytäväksi. Näihin ratkaisuihin on kuitenkin suhtauduttu melko epäilevästi.

Seitamaa-Hakkarainen (1999) käyttää sisällönanalyysia kuvaessaan hiukan eri käsitteitä kuin Kyngäs ja Vanhanen (1999). Kuvaus etenee kuitenkin aika samansisältöisesti. Seitamaa-Hakkarainen kuvaa tietokoneavusteista sisällönanalyysia, mutta ei pohdi menetelmää luotettavuuden näkökulmasta.

Kyngäksen ja Vanhasen (1999) mukaan tutkimuksen tulos koostuu käsitejärjestelmästä, sisällön perusteella muodostetuista ylä- ja alakategorioista sekä niiden merkityksistä. Aineisto järjestetään yläkategorioihin ja sisältö kuvataan alakategorioiden ja pelkistettyjen ilmausten avulla. Suorien lainausten käyttö voi lisätä luotettavuutta ja havainnollisuutta.

Sisällönanalyysi soveltuu yhdistettäväksi toimintatutkimukseen, johon niin ikään liittyy tutkimusaineiston analyysi ja tietojen kerääminen iteratiivisesti. Kumpikin menetelmä mahdollistaa myös tutkimuksen laajentamisen jälkikäteen. Ne perustuvat Yinin (1989) näkemykseen tutkimusaineiston käsittelystä prosessina, jossa aineisto jäsennetään aluksi pääteemojen ympärille ja sen jälkeen aineiston soveltuvuutta kategorioihin tutkitaan syvällisemmin esimerkiksi taulukoiden avulla. Analyysin tuloksena kategoriat voivat muuttua, kun huomataan, että tulokset antavat aihetta erilaiseen tulkintaan.

Aineiston luokittelu

Aineiston järjestäminen yläkategorioihin käynnistyi jo, kun viimeisiä haastatteluja vielä tehtiin. Analyysin tulokannalta tästä ei aiheutunut ongelmaa, sillä yläkategoriat alkoivat hahmottua varsin varhain, eikä myöhemmin kerättykään aineisto antanut aihetta muuttaa luokittelua, vaikka tarvittaessa menetelmä olisi mahdollistanut uusien kategorioiden järjestämisen varsin joustavasti.

Sisällönanalyysi voi olla induktiivinen tai deduktiivinen. Induktiivisen tarkastelun lähtökohtana on aineisto, kun taas deduktiivisen tarkastelun lähtökohtana on aikaisempi käsitejärjestelmä tai teoria. Tässä tutkimuksessa on käytetty induktiivista sisällönanalyysiä.

Perusvalinta erityisesti strukturoimatonta aineistoa läpikäytävässä on se, pyritäänkö tarkastelussa ottamaan huomioon myös piilossa olevat viestien osat vai käytetäänkö vain aineiston ilmiäsuu. Sisällönanalyysin ensimmäinen vaihe onkin analyysiyksikön määrittäminen. Yksikkönä voi olla sana, käsite, lause tai jopa ajatus. Työn analyysiyksiköksi valittiin ajatus.

Analyysiyksikön valitsemisen jälkeen aineisto luettiin läpi useita kertoja. Sen jälkeen tutkimusaineisto pelkistettiin, ryhmiteltiin ja abstrahoitettiin. Aineiston pelkistämässä kirjattiin aineiston yhteyteen tutkimustehtävään liittyviä ilmauksia aina, kun aineistosta löytyi vastauksia tutkimustehtävän mukaiseen kysymykseen.

Aineistosta löytyneet, tutkimustehtävään liittyvät ja pelkistetyillä ilmauksilla merkityt asiat koottiin listoiksi, jotka seuraavassa vaiheessa ryhmiteltiin kategorioiksi. Tähän vaiheeseen liittyi jo aineiston abstrahointia eli käsitteellistämistä: kategorioita yhdistelemällä muodostettiin ensin yläkategorioita ja näitä edelleen yhdistelemällä päädyttiin neljään sisällöllisesti mielekkääseen kategoriaan:

- 1) ryhmätietoisuus
- 2) avoimen ja suljetun oppimisympäristön erot
- 3) aika ja paikka
- 4) tehtävätietoisuus.

Ryhmätietoisuus

Ryhmän toimintaan ja ryhmässä toimimiseen liittyvän kategorian nimeksi valikoitui ryhmätietoisuus Korhosen (2006: 244) mukaisesti. Ryhmätietoisuus nousi esiin kaikissa 20 vastauksessa; se hahmottui ehkä ongelmallisimmaksi alueeksi, johon liittyy usein identiteetin salaamiseen liittyviä asioita ja paljastumisen pelkoa. Verkko-opiskelussa opettajalla riittää haastetta luottamuksellisen ja kannustavan ilmapiirin luomisessa, jos ryhmän jäsenet eivät tunne toisiaan entuudestaan. Haastateltavat pohtivat opiskelijoiden keskusteluaktiivisuutta tähän tapaan:

– – verkkokurssilla oli kaksikymmentä opiskelijaa, joista 2 osallistui vähän liiankin aktiivisesti, suurin osa vastasi jos suoraan kysyttiin, ja 2 osallistui

keskusteluun vasta kun heille sanottiin, että se on arviointiperuste ja muuten ei tule suoritusta – silloin kävivät vähän kirjoittamassa jotain kommenttia toisten juttujen perään.

Yksi ryhmän jäsenistä oli lukihäiriöinen. Teksti oli sekavaa ja virheitä täynnä – henkilö tuntui keskustelevan eri asioista kuin muut.

Ryhmän jäsenet tunsivat toisensa etukäteen, koska kyseessä oli amk:n vuosikurssi. Verkkokeskustelussa tuli yllättäen esiin kahden sellaisen henkilön aktiivisuus, jotka luokkatilanteissa olivat yleensä hyvin arkoja, jopa vetäytyviä.

Avoimen ja suljetun oppimisympäristön erot

Wikin ja blogin avoimuutta ja suljettuutta pohdittiin lähes jokaisessa (18/20) vastauksessa. Joissakin vastauksissa myös verrattiin wikien ja suljettujen oppimisympäristöjen ominaispiirteitä.

Kun me tehdään harjoittelupäiväkirjoja avoimeen blogiin, niin kaikki voivat lukea ne kätevästi harjoittelupaikkakunniltaan eri puolilta maata, eikä se häiritse vaikka sinne joku ulkopuolinenkin joskus eksyy. Opetushan on avointa joka tapauksessa.

Me ei koskaan voitaisi käyttää jotain avointa blogia harjoittelussa, koska siten kaikki saisi tietää sieltä kaikki potilasasiatkin – meidän alalla harjoittelupäiväkirjaan pitää kirjoittaa sellaisia asioita, jotka eivät ole julkisia.

Wiki on kyllä helppo käyttää mutta niin epävarma tiedonlähde, että jos laitetaan oppimateriaalin wikiin ja joku käy sitten piloiltaan muuttamassa sieltä asioita, niin eihän opettaja enää voi olla vastuussa siitä, mitä opiskelijat oppivat!

Wiki verrattuna suljettuun oppimisympäristöön on nopeampi, joustavampi ja helpompi tapa tuottaa yhteistä oppimateriaalia. Pelko häiriköinnistä on käytännössä osoittautunut turhaksi, ehkä meidän omituinen kielikin (suomi) suojaa pahimmilta kansainvälisiltä häiriköiltä.

– ja joka tapauksessahan varsinaiset oppimateriaalit pitää aina säilyttää muuallakin kuin wikissä tai oppimisympäristössä. Jos nyt joku ne poistaisi tai turmelisi, mitä ei kyllä vielä ole sattunut, niin saisi ne takaisin.

Aika ja paikka

Opiskeluun kuluva aika ja opiskelupaikkaa pohdittiin kaikissa vastauksissa. Yhtä mieltä oltiin siitä, että verkko-opiskelu vie vähintään yhtä paljon aikaa kuin luokkaopiskelukin ja että ensimmäisellä kerralla opintojakson toteuttaminen verkossa vie myös opettajalta yhtä paljon aikaa kuin ylipäätään uuden opintojakson toteuttaminen.

Verkossa opiskelu ei ole aikaan eikä paikkaan sitoutumatonta. Verkko-opiskelussa tarvitaan opiskeluun paikka, jota rajoittaa verkkoyhteys, ja aikaa oppimistapahtuman lisäksi myös koneen availuun, kirjautumiseen ja sen selailuun. Lisäksi kirjoittaminen on yleensä hitaampaa kuin puhuminen, ja vain harvoin verkkokurssilla saadaan puheyhteyttä. Oikeampaa olisi sanoa, että verkko-opiskelu on ajankohdasta riippumatonta eikä vaadi kaikkien osallistujien matkustamista samalle paikalle.

Vaikka virtuaaliopinnoissa meneekin aikaa koneen availuun ja kirjoittamiseen, niin aikaa myös säästyy, kun ei tarvitse matkustaa, mikä on luonnon kannaltakin parempi ratkaisu. Virtuaaliopintoja myös arvostellaan usein siitä, että verkkoon pitää kirjoittaa vastaukset, mutta kyllä meillä ainakin muutenkin palautetaan harjoitustyöt kirjallisina... niin että ei se nyt siihen ainakaan mitään muutosta tuo, siihen ajankäyttöön.

Tehtävätietoisuus

Tehtävätietoisuudella Korhonen (2006: 243) tarkoittaa sitä, miten ryhmän jäsenet hahmottavat työskentelynsä kohteen ja työstä suoriutumisen. Verkkoympäristössä haastetta lisää se, että yhteistyö tapahtuu hajautetusti ja verkon välityksellä. Tehtävätietoisuuteen liittyvät teemat nousivat esiin erityisesti niiden neljän opettajan vastauksissa, joiden opetus tapahtui kokonaan verkossa.

Tehtävän suorittamisen ohjeistus on todella vaikeaa verkossa niin, että kaikki sen ymmärtäisivät ja kaikki lukisivat ohjeet. Tehtävänannossa kyllä helpottaisi, jos voisi olla kasvokkain kontaktissa ja vastata saman tien niille, joille jäi jotain epäselväksi.

Kohti kehittämisehdotuksia

Työn toisessa osiossa pyrin toimintatutkimuksen keinoin rakentamaan pohjaa kehittämisehdotuksille, joilla wiki- ja blogi-työkalut saadaan palvelemaan pedagogista käyttöä mahdollisimman hyvin. Toimintatutkimus on luonteeltaan hyvin lähellä kehittävää työntutkimusta (Engeström 1995) ja kykenee tuottamaan tieteellisen tiedon lisäksi myös käytännön ratkaisuja.

Jürgen Habermas (1984) on esittänyt toimintatutkimuksen tiedollisen intressin tutkimiseksi ja todellisuuden ymmärtämiseksi kolmea lähestymistapaa: teknistä, sosiaalista ja tiedostavaa. Tekninen tiedon intressi suuntautuu päämäärään ja kohdistuu tiedon testaamiseen ja kontrolliin, kun taas sosiaalinen tiedon intressi on kiinnostunut sosiaalisten ilmiöiden tulkitsemisesta ihmisten kokemusten kautta. Tiedostava intressi puolestaan pyrkii yhdistämään nämä kaksi lähestymistapaa. Tässä tutkimuksessa tiedon intressi oli tiedostava eli sekä teknisesti että käytännöllisesti suuntautunut.

Käytännössä toinen vaihe eteni niin, että keskustelin teema-haastatteluun osallistuneiden opettajien kanssa ensimmäisen vaiheen aikana esiin nousseista teemoista ja niiden merkityksestä käytännön opetustyössä. Tavoitteena oli todellisten ydin-kohtien löytäminen, tiedostaminen ja yhteinen hyväksyminen.

Toimintatutkimus etenee syklisenä prosessina, joka koostuu seitsemästä vaiheesta. Tässä työssä vaiheita toteutettiin kaksi:

- 1) kartoitusvaihe
- 2) prosessointivaihe ja teoreettinen tausta.

Enempää vaiheita ei ollut mielekästä toteuttaa pelkästään pedagogisilla resursseilla, mutta tutkimus voisi jatkua tämän pohjalta seuraavilla vaiheilla:

- 3) sitoutumisvaihe, kehittämisehdotusten tuottaminen
- 4) suunnitteluvaihe
- 5) toteuttamisvaihe
- 6) arviointivaihe
- 7) hyväksymisvaihe.

Kolmanteen ja kuudenteen vaiheeseen voisivat osallistua kaikki mukana olleet, ja myös viimeinen vaihe koskettaa kaikkia.

Lopuksi

Tutkimuksen aineiston perusteella ei ole syytä lähteä tekemään yleistäviä johtopäätöksiä, mutta tämän aineiston valossa näyttäisi siltä, että wikit ja blogit ovat ainakin joissakin tapauksissa nousseet pedagogisiksi välineiksi keskitettyjen verkko-oppimisympäristöjen rinnalle ja että wikit ja blogit täydentävät toisiaan pedagogisina työkaluina. Seuraava vaihe voisi olla wiki- ja blogi-työkalujen kehittämisen haasteisiin liittyvän kuvan muodostaminen sekä suunnittelu- ja toteuttamisvaiheiden käynnistäminen.

Tutkimuksen alkuvaiheiden pohjalta voidaan todeta, että aikaa ja paikkaa käsittelevissä vastauksissa korostui erityisesti ajan käsite. Mahdollisesti paikkaan sitoutumattomuutta pidetään jossain määrin luonnollisena eikä esimerkiksi tietoliikenne-yhteyksien saatavuutta koeta ongelmaksi.

Merkittävää oli myös blogien ja wikien roolien erottuminen: blogit näyttäisivät soveltuvan hyvin oppimis- tai harjoittelu-päiväkirjan sekä ideoinnin ja ryhmäpohdinnan työkaluiksi ja wikit erityisesti ryhmässä tuotettujen töiden julkaisemiseen. Koska merkintöjen tekijä ja tekojärjestys tulevat blogissa selkeästi esiin, opettajan on helpompi arvioida yksittäisen opiskelijan työpanosta blogissa kuin wikissä.

Verrattuna perinteiseen dialogi- tai keskustelumoduuliin blogi on joustavampi ja avoimempi vaihtoehto. Bloggaus onnistuu tarvittaessa myös ilman kirjautumista ja mobiililaitteilla. Blogi on helppo ja vaivaton tapa tuottaa uusia ideoita ja nopeaa ajankohtaistietoa. Blogi korostaa subjektiivista asennetta tietoon ja tiedon tuottamiseen.

Wiki puolestaan sisältää perustellun tietämyksen ja soveltuu ryhmässä tuotettujen töiden julkaisuun. Wikityökaluja on erityyppisiä, mutta niille on kuitenkin yhteistä tuotetun aineiston anonyymisyys sekä merkintöjen muokattavuus ilman kronologisuuden vaatimusta. Julkaiseminen voi tapahtua Internetissä, jolloin kuka tahansa voi muokata wiki-sivulla olevaa aineistoa missä ja milloin tahansa. Wikin voi sijoittaa myös pienemmän yhteisön käyttämään ympäristöön, jolloin julkaisu tapahtuu vain esimerkiksi pienryhmä-, kurssi- tai oppilaitosyhteisössä.

Lähteet

- Engeström, Y. 1995. *Kehittävä työntutkimus: perusteita, tuloksia ja haasteita*. Helsinki: Painatuskeskus.
- Fountain, R. 2005. *Wiki pedagogy*. – URL (viitattu 4.4.2007): http://www.profetic.org/dossiers/rubrique.php3?id_rubrique=110
- Habermas, J. 1984. *The theory of communicative action 1: reason and the rationalization of society*. Boston: Beacon press.
- Hakkarainen, K. 2007. *Kollektiivinen älykkyyks*. – URL (viitattu 5.4.2007): <http://www.helsinki.fi/science/networkedlearning/material/KaiHakkarainenKollektiivinen.pdf>

- Hakkarainen, K. – Lonka, K. – Lipponen, L. 2004. *Tutkiva oppiminen*. Porvoo: WSOY.
- Helakorpi, S. 2002. *Aluelähtöinen koulutus – kohti verkostokoulutusta*. – URL (viitattu 31.10.2007):
<http://openetti.aokk.hamk.fi/seppoh/web4/aluekoulutus.htm>
- Korhonen, V. 2006. Ohjaus ja opiskelu verkossa – tarkastelussa ryhmän vuorovaikutus verkkoyhteisössä. – *Kasvatus*; 3/2006. Jyväskylä: Kasvatustieteiden tutkimuslaitos.
- Kyngäs, H. – Vanhanen, L. 1999. Sisällön analyysi. – *Hoitotiede*; 11 (1): 3–12.
- Linkola, J. 2006. *Wiki verkko-opetuksen välineenä*. – URL (viitattu 4.4.2007):
http://media.stadia.fi/-0401515/tekstit/tutkielma_-_wiki_verkko-opetuksessa.html
- Mader, S. 2007. *Davids versus Goliath: a comparison of wikis versus Blackboard CMS*. – URL (viitattu 4.4.2007):
<http://blogs.zdnet.com/web2explorer/?p=337>
- Majava, J. 2005. *Lyhyt johdatus weblogeihin*. – URL (viitattu 4.4.2007):
<http://www.valt.helsinki.fi/piirtoheitin/blogintro.htm>
- Naukkarinen, J. 2003. *Tekniikan alan korkeakoulutuksen oppimisympäristöt Suomessa*. – URL (viitattu 4.4.2007):
http://www.tek.fi/futureng/oppimisymparistot/tiivistelma_suomi.pdf
- Parker, K. R. – Chao, J. T. 2007. Wiki as a teaching tool. – *Interdisciplinary journal of knowledge and learning objects*; volume 3. – URL (viitattu 4.4.2007):
<http://ijklo.org/Volume3/IJKLOv3p057-072Parker284.pdf>
- Portimojärvi, T. 2006. Hyppy tuntemattomaan: opiskelijana ongelma-perustaisessa oppimisympäristössä. – *Opettajan työ ja oppiminen* (toim. A. R. Nummenmaa & J. Välijärvi). Jyväskylä: Koulutuksen tutkimuslaitos.
- Ropo, E. 1996. Oppiminen ja opiskelu uusissa oppimisympäristöissä. – *Edunetix*; 1/96. – URL (viitattu 31.10.2007):
<http://www.internetix.ofw.fi/uutiset/netixpress/nettilehti/edunetix/ropohtm.htm>
- Seitamaa-Hakkarainen, P. 1999. *Kvalitatiivinen sisällön analyysi*. – URL (viitattu 4.4.2007):
http://www.entrenet.fi/fi/sisalto/01_metodit/artikkeliselaus/02_metodiartikkelit/seitamaa_kvalitatiivinen_sisallon_analyysi/?tree=D=268669&tree:selres=&hrpDelimChar=%3B&parentCount=1
- Yin, R. K. 1989. *Case study research: design and methods*. Newbury Park, Calif.: Sage.

Mollaamisen, vierauden ja vaivannäön voittaminen teknologisten yhteistyö- ja oppimisjärjestelmien käyttöönotossa työympäristössä

Meri Jalonen
Eija Korpelainen

Työpsykologian ja johtamisen laboratorio, Teknillinen korkeakoulu

Tietointensiivisyys, innovatiivisuus ja tiedon jakaminen ovat yhä useammilla aloilla avaimia kilpailukykyyn. Uusia oppimistarpeita luovat myös teknologinen kehitys ja projektimainen työ, jotka muuttavat töiden ja työtehtävien osaamisvaatimuksia ja tekevät tiedon muodostamisesta ja jakamisesta entistä tarpeellisempaa. Tämän vuoksi monet organisaatiot ovat kehittäneet työssäoppimisen järjestelmiään ja ryhtyneet hyödyntämään tieto- ja viestintätekniiikan antamia mahdollisuuksia.

Teknologiset yhteistyö- ja oppimisjärjestelmät tarjoavat tukea sekä yksilön oppimiselle (oppimisympäristöt) että ryhmien ja projektin jäsenten yhteistyölle (yhteistyöjärjestelmät). Järjestelmien haasteena on kuitenkin niiden integroiminen työkäytäntöihin sekä se, että ihmiset alkavat herkästi käyttää korvaavia välineitä teknisten ongelmien ilmaantuessa (Ciborra 1996). Yhteistyöjärjestelmien käyttöönotto onkin onnistunut parhaiten sellaisissa tapauksissa, joissa järjestelmä on sidottu työkäytäntöihin ja sekä käytäntöjä että järjestelmää on muokattu jatkuvasti rinnakkain (Karsten 1999). Oppimisympäristöjä puolestaan ei aina ole suunniteltu pedagogisten periaatteiden mukaisesti, joten niiden mielekäs opetuskäyttö on haasteellista niin ohjaajille kuin opiskelijoillekin (Ilomäki–Lakkala 2006).

Useiden tutkimusten mukaan käyttäjien vastustus estää järjestelmien tehokkaan käyttöönoton ja käytön, minkä vuoksi käyttöönottoon tulisi sisällyttää monipuolinen ja riittävä välineen käyttökoulutus (Andriessen 2003; Munkvold 2003). Tehokkaan käyttöönoton haasteita ovat tiedottaminen ja keskustelu, koulutus, motivointi, asenteiden muuttaminen sekä käyttäjien osallistaminen (Gunnlaugsdottir 2003; Chen–Lou 2002; Coleman 1997; Wheeler–Dennis–Press 1999).

Teknologisten yhteistyö- ja oppimisjärjestelmien käyttöönotto organisaatioissa on osoittautunut haastavaksi tehtäväksi. Järjestelmien teknisten ominaisuuksien kehittäminen ei takaa niiden käyttämistä. Kehittyneitäkin tietojärjestelmiä saatetaan mitätöidä, kun niiden arvoa ja merkitystä toiminnalle ei tiedosteta (mollaaminen). Järjestelmien toimintaa ei tunneta eikä siihen uskalleta tutustua (vieraus), ja niiden käytön oppiminen

näyttää vaivalloiselta (vaivannäkö). (Korpelainen–Vartiainen 2007; Ciborra 1996.) Mollaamiseen, vierauteen ja vaivannäköön liittyvien asenteiden muuttaminen on vaativa tehtävä, joka haastaa sekä organisaatiot että tutkijat kehittämään keinoja niiden ylittämiseksi. Onnistuessaan järjestelmien käyttö tukee ja tehostaa organisaation päivittäistä toimintaa mahdollistaen tiedon luomisen, välittämisen ja jakamisen sekä yhteisen ymmärryksen muodostamisen.

Tässä tutkimuksessa selvitetään, miten oppimisen ja työn tukena käytettäviä teknologisia yhteistyö- ja oppimisjärjestelmiä otetaan käyttöön, miten niitä käytetään organisaatioissa ja mitä tukea niiden käyttäjät tarvitsevat. Tutkimushankkeen rahoittavat Työsuojelurahasto sekä Oppimisympäristöjen monitieteinen tutkijakoulu ja puolustusvoimat.

Tutkimuksen tavoitteet

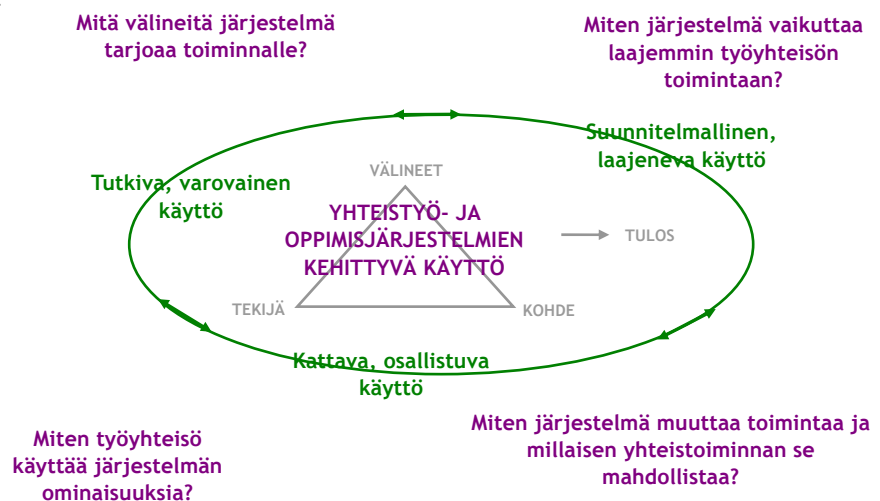
Tutkimus käsittää eri tutkijoiden toteuttamat kaksi tutkimustehtävää, jotka ovat teknologisten yhteistyö- ja oppimisjärjestelmien käyttö ja mahdollisuudet työn tukena ja koulutuksessa sekä järjestelmien käyttäjien tuki ja neuvonta.

Ensimmäisen tutkimustehtävän tavoitteena on selvittää, miten järjestelmät tukevat toimintaa ja oppimista organisaatioissa. Tällöin tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

- 1) Miten teknologiset yhteistyö- ja oppimisjärjestelmät tukevat toimintaa ja oppimista työpaikalla?
- 2) Mitkä ovat teknologisten yhteistyö- ja oppimisjärjestelmien käyttöönoton ja käytön haasteet ja miten järjestelmien käyttöä voi kehittää?

Tavoitteena on myös kehittää malli yhteistyö- ja oppimisjärjestelmien käyttöönotosta ja käytöstä, *kehittyvän käytön malli* (kuva 1). Mallin on tarkoitus mahdollistaa yhteistyö- ja oppimisjärjestelmien arviointi toiminnan tukemisen näkökulmasta. Järjestelmiä arvioitaessa on siis ymmärrettävä niin itse toimintaa kuin käytettävää teknologiaa. Kehittyvä käyttö viittaa siihen, että tyypillisesti järjestelmän käyttötarkoitus ja -tavat muuttu-

Kuva 1. Kehittyvän käytön malli (soveltaen: Engeström 1987; Karsten 1999).



vat käyttöönoton ja käytön aikana (Andriessen–Hettinga–Wulf 2003; Ciborra 1996). Järjestelmien käytön ei siis katsota vakiintuvan käyttöönottovaiheen jälkeen, vaan käytön ajatellaan jatkuvasti kehittyvän käyttäjien tutustuessa niihin paremmin ja keksiessä uusia käyttötapoja (vrt. Karsten 1999).

Kehittyvän käytön mallissa tarkastellaan suhdetta järjestelmien tarjoaman teknologian ja sosiaalisten ympäristöjen välillä. Lähtökohtana on, että järjestelmien käyttö kehittyy työyhteisössä sen mukaan, mitä välineitä järjestelmä tarjoaa ja miten yhteisö niitä käyttää. Yhteistyö- ja oppimisjärjestelmillä saattaa olla myös laajempia vaikutuksia työyhteisön ja organisaation toimintaan. Parhaimmillaan järjestelmä on tiedon luomisen, välittämisen ja jakamisen ympäristö, jossa ihmiset voivat rakentaa yhteisiä toiminnan kohteita järjestelmän tarjoamien välineiden avulla.

Toisen tutkimustehtävän tavoitteena on selvittää, minkälaisista tukea, neuvontaa ja koulutusta työntekijät tarvitsevat yhteistyö- ja oppimisjärjestelmien käyttöönotossa ja käytössä etenkin oppimisen ja uuden tiedon luomisen tukemiseksi. Tällöin tutkimuskysymykset kuuluvat seuraavasti:

- 1) Mitä ongelmia käyttäjillä on teknologisten yhteistyö- ja oppimisjärjestelmien käyttöönotossa ja käytössä?
- 2) Mitä tukea työntekijät tarvitsevat yhteistyö- ja oppimisjärjestelmien käyttöönotossa ja käytössä?

Molempien tutkimustehtävien tulokset kuvataan tutkimushankkeen päättyessä julkaistavassa tutkimusraportissa, jossa käsitellään myös kehittyvän käytön mallia. Lisäksi toisesta tutkimustehtävästä valmistuu artikkeliväitöskirja. Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää yhteistyö- ja oppimisjärjestelmien käyttöönoton ja käytön kehittämisessä organisaatioissa.

Tutkimusmenetelmät ja -aineisto

Tutkimus on laadullinen, ja aineistonkeruussa sovelletaan etnografisia menetelmiä. Kolmessa kohdeorganisaatiossa (puolustusvoimat, Helsingin yliopisto ja eräs globaali teknologiayhtiö) kerätään aineistoa teemahaastatteluilla, havainnoimalla ja videoimalla. Lisäksi hyödynnetään organisaatioiden järjestelmiä ja niiden käyttöä koskevaa dokumentaatiota. Aineisto analysoidaan sisällönanalyysin menetelmillä.

Tutkimuksen kohteina ovat verkkopohjainen oppimisympäristö, organisaation intranet ja virtuaalinen kokousjärjestelmä. Puolustusvoimien aineisto koskee avoimen oppimis- ja työskentely-ympäristön, *Koulutusportaal*in, käyttöä monimuoto-opetuksena toteutettavassa täydennyskoulutuksessa. Helsingin yliopistossa tutkitaan henkilökunnan *Alma*-intranetin käyttöä ja globaalissa teknologiayhtiössä keskitytään tutkimaan sähköistä kokousjärjestelmää sisäisen henkilöstökoulutuksen välineenä.

Tämän artikkelin aiheena on puolustusvoimissa tehty tapaus-tutkimus *Koulutusportaal*in käytöstä monimuoto-opetuksena to-

teutettavassa täydennyskoulutuksessa. Tutkimusta varten haastateltiin portaalin kehittäjiä ja tukihenkilöitä sekä kurssin opettajia ja opiskelijoita. Kaikki 29 haastateltua olivat miehiä. Haastattelut toteutettiin kesän 2006 ja kevään 2007 välisenä aikana. Haastattelut kestivät 25 minuutista kahteen ja puoleen tuntiin, keskimäärin yksi haastattelu kesti tunnin. Haastatteluaineistoa ei ole vielä tämän artikkelin kirjoittamisen aikaan systemaattisesti analysoitu, minkä vuoksi esitetään tutkijoiden päällimmäisiä havaintoja ja vaikutelmia tutkimuskohteesta.

Puolustusvoimien monimuoto-opetuksena toteutettava täydennyskoulutus

¹ <https://www.milnet.fi/>

*Koulutusportaali*¹ on puolustusvoimien valtakunnallinen, Internetissä toimiva oppimisympäristö, joka tarjoaa verkkotuettua monimuoto-opetusta niin puolustusvoimien henkilökunnalle, varusmiehille, reserviläisille kuin muillekin yli 15-vuotiaille Suomen kansalaisille. Kohderyhmistä puolustusvoimien henkilökuntaa on 17 000, reserviläisiä 350 000 ja varusmiehiä vuosittain 28 000. *Koulutusportaalissa* on neljä osaa: verkko-opetusta tarjoava *Verkkosotakoulu*, tiedonhakuun tarkoitettu *Tietopankki*, osaamiskartoitusta varten *Kartturi* sekä sähköposti (joka tosin poistui käytöstä kesällä 2007). Eniten käytetään *Verkkosotakoulua*, jossa opetus on järjestetty työtiloittain.

Toisin kuin muut puolustusvoimien tietojärjestelmät, jotka toimivat intranetissä eli sisäverkossa, *Koulutusportaali* toimii Internetissä. Tietojärjestelmiä ollaan integroimassa, mutta siirtymävaiheessa puolustusvoimien henkilökunta tarvitsee sisäverkkoon liitetyn tietokoneen lisäksi toisen tietokoneen *Koulutusportaalin* ja sähköpostin käyttöä varten. Suurella osalla henkilökunnasta ei kuitenkaan ole ollut Internet-konetta, minkä takia *Koulutusportaalin* vuonna 2004 alkanut käyttöönotto on yhä kesken. Tutkimusta tehtäessä puolustusvoimien henkilökunta käytti *Koulutusportaalina* lähinnä monimuoto-opetuksena toteutettavien koulutusjaksojen yhteydessä. Palkatusta henkilökunnasta puolet eli noin 8 000 henkeä oli kirjautunut käyttäjiksi, ja saman verran käyttäjinä oli reserviläisiä.

Tutkimuskohteena on monimuoto-opetuksena toteutettava täydennyskoulutus, joka on suunnattu kaikille puolustusvoimissa noin kymmenen vuotta palvelleille kadettikoulusta valmistuneille upseereille. Koulutus kestää vuoden, ja opiskelu on täysipäiväistä. Koulutuksen järjestää vuosittain Maanpuolustuskorkeakoulu, ja sen tarkoituksena on tarjota upseereille valmiudet työskennellä sodan- ja rauhanajan esikuntatehtävissä. Koulutuksesta parhaiten suoriutuvat pääsevät jatkokoulutukseen, joka valmentaa upseereita ylempiin johtotehtäviin.

Koulutusportaalina on täydennyskoulutuksessa hyödynnetty kahtena vuotena – aiemmin koulutukseen ei kuulunut verkkotuettua opetusta. Nykyään opetus järjestetään ensimmäisellä lukukaudella lähi- ja etäopetuksena, jotka vuorottelevat muu-

taman viikon pituisina jaksoina. Toisella lukukaudella lähiopetus painottuu opetettavien aiheiden takia. Opetuksen järjestävät Maanpuolustuskorkeakoulun ainelaitokset: johtamisen, koulutustaidon, sotahistorian, sotatekniikan, strategian, taktiikan ja käyttäytymistieteiden laitokset.

Tutkittavana olleella kurssilla kaikki opiskelijat saivat koulutuksen ajaksi kannettavan tietokoneen käyttöönsä, joten etäjaksojen aikana he saattoivat valita opiskelupaikkansa omien tarpeidensa mukaan. Opiskelijat olivatkin hajallaan ympäri Suomea ja käyttivät järjestelmää työpaikalla, kotona tai oppimiskeskuksessa. Lähijaksojen aikana opiskelijat käyttivät järjestelmää luokahuoneessa, taukotiloissa ja majoitustiloissa. Opettajat käyttivät järjestelmää työhuoneessaan.

Koulutusportaalii käytettiin lähinnä tiedon jakamiseen ja hakemiseen, niin että opettajat veivät kurssimateriaalit portaaliiin opiskelijoiden saataville. Joitakin salassa pidettäviksi luokiteltuja materiaaleja ei kuitenkaan laitettu verkkoon vaan ne jaettiin esimerkiksi lähiopetuksen yhteydessä. Useimmiten opiskelijat latsivat materiaalin portaalista omaan koneeseensa. Kurssin harjoitustehtävät palautettiin portaaliiin ja niistä saatiin myös palautetta sinne. Lähes jokaiseen kurssiin liittyi keskustelupalsta, jossa opiskelijat kävivät verkkokeskustelua tietyistä aiheista. Lähijaksojen aikana opettajat laittoivat luentomateriaalinsa portaaliiin, ja opiskelijat saattoivat katsella sitä omalla koneellaan luennon aikana. *Koulutusportaalii*n sähköpostiohjelmaa käytettiin kurssin asioista tiedottamiseen.

Koulutusportaalii käyttö koulutuksessa ja työn tukena

Kokemuksia *Koulutusportaalii*n käytöstä koulutuksessa ja työn tukena selvitettiin haastatteleamalla 15:tä henkilöä. Kaikki haastatellut olivat puolustusvoimien palkattua henkilökuntaa: kahdeksan oli opiskelijoita, neljä opettajia ja kurssin hallinnoijia sekä kolme järjestelmän kehittäjiä.

Koulutusportaaliiin tuki oppimiselle ja toiminnalle työpaikalla

*Koulutusportaalii*n ensisijainen käyttökohde tutkimuksessa täydennyskoulutuksessa oli oppimateriaalin jakaminen opiskelijoille. Opettajat arvioivat portaaliiin tukevan työssä tapahtuvaa oppimista etäjaksojen aikana, jolloin opittavaa tietoa voidaan heti soveltaa käyttökotekstissaan. Portaaliiin katsottiin myös lisäävän oppimiseen käytettävissä olevaa aikaa, koska materiaaliin oli mahdollista tutustua sekä ennen luentoa että sen jälkeen. Lisäksi opettajat sanoivat, että verkkotuettu monimuoto-opetus mahdollistaa opiskelijoiden aktiivisuuden esiintuonin esimerkiksi verkkokeskusteluissa. Niitä hyödynnettiin etäjaksoilla pohdittaessa ja syvennettäessä opiskelijoita askarruttavia kysymyksiä yhdessä. Hyvänä pidettiin myös sitä, että opetuksesta ja

opiskelusta ”jää jälkiä” *Koulutusportaaliin* keskustelupuheen-
vuorojen ja tehtävien palautusten muodossa.

Useimmat opiskelijat pitivät *Koulutusportaalia* hyödyllisenä: kaikki oppimateriaali löytyi samasta paikasta, mikä selkeytti opiskelua. Toisaalta moni valitti tiedon olevan hajallaan kurs-
sien työtiloissa ja dokumenttien suuren lukumäärän vuoksi vai-
keasti hahmotettavissa. Monien mielestä kursseilla käytetyt
keskustelupalstat tukivat oppimista, koska toisten opiskelijoi-
den näkemykset avarsivat omaa ajattelua. Opiskelijat painotti-
vat opettajien ohjauksen merkitystä verkkokeskusteluissa: opettajan tulee pitää opiskelijoiden puheenvuorot aiheessa ja herätellä uusia suuntia ajatuksille.

Jotkut opiskelijat kuitenkin pitivät *Koulutusportaalin* käyttöä
itsetarkoituksellisenä eivätkä kokeneet järjestelmän paranta-
neen opetusta. Opiskelijoiden mielestä portaali tuki hyvin etä-
opiskelua etenkin kotoa käsin, mutta jotkut työpaikallaan opis-
kelleet olisivat mielestään voineet käyttää muitakin puolustus-
voimien tietojärjestelmiä materiaalin vastaanottamiseen ja
tehtävien lähettämiseen. Kevään lähiopetuksessa *Koulutuspor-
taalin* merkitys olikin vähentynyt ja vain harvat opiskelijat
käyttivät sitä enää päivittäin. Moni opiskelija sanoi myös, että
opettajien käyttötavoissa on suuria eroja ja monilla kursseilla
jätetään hyödyntämättä *Koulutusportaalin* tarjoamia mahdolli-
suuksia. Opiskelijat korostivat lisäksi portaalin olevan oppimi-
sen tukijärjestelmä: itse oppimisen ei katsottu tapahtuvan por-
taalissa eikä välineen haluttu korvaavan lähiopetusta kokonaan.

Koulutusportaalin kehittäjät kokivat portaalin olevan hyö-
dyksi opetuksessa, koska verkko-opetukseen luotua oppimate-
riaalia voidaan käyttää seuraavilla kursseilla uudestaan. Opiske-
lijoiden tapaan he toivat ilmi myös *Koulutusportaalin* merkityk-
sen tiedotuskanavana. Kehittäjät olivat myös käyttäneet por-
taalit työtiloja projektimateriaalin jakamiseen ulkopuolisten
yhteistyökumppaneiden kanssa ja katsoivat järjestelmän tuke-
van tällaista yhteistyötä.

Opettajat ja opiskelijat eivät niinkään pitäneet *Koulutus-
portaalit* työvälineenä, vaan heidän mielestään sen käyttömah-
dollisuudet ovat lähinnä koulutuksessa. Monet opiskelijat innos-
tuivat kuitenkin pohtimaan, miten he itse voisivat käyttää por-
taalia työssään, esimerkiksi kouluttaessaan varusmiehiä ja re-
serviläisiä. Koulutukseen kuuluvassa yhteistyössä portaalilla oli
vain vähäinen merkitys, sillä opiskelijoiden mielestä yhdessä
työskentely vaatii yhteisiä tapaamisia. Haastatellut toivat myös
esiin, että *Koulutusportaalista* puuttuvat ryhmätyöskentelyväli-
neet, kuten Internet-verkkopuhelut ja sovellusten jakaminen.

Koulutusportaalin käytön haasteet ja kehityssuunnat

Kaikki haastatellut nostivat esiin *Koulutusportaalin* käyttöön
liittyviä haasteita. Opiskelijat korostivat opettajien käyttötaito-
jen puutteita, jotka näkyivät kurssin rakenteen jäsentymättö-
myytenä ja oppimateriaalin löytämisen hankaluutena. Opiskeli-

jat pitivät työtilojen epäyhtenäisyyttä ongelmana ja kaipasivat yhteisiä pelisääntöjä kurssien rakentamiseen. Heidän mielestään *Koulutusportaalin* käyttö materiaalipankkina mahdollisti myös opettajien ”laiskistumisen”, kun opettajat eivät valmis-telleet oppimateriaalia tarpeeksi. Joidenkin opiskelijoiden mielestä portaaliin laitettiin ylimääräistäkin materiaalia, jolla ei ollut selvää yhteyttä opetuksen sisältöön ja jota oli hankala ymmärtää, koska sitä ei ollut käsitelty lähiopetuksessa.

Sekä opettajat että kehittäjät katsoivat opettajien haasteeksi ymmärtää verkkopedagogiikan olevan eri asia kuin luokka-huonepedagogiikan. Opettajien oli siis ollut vaikea siirtää osaamistaan verkkoon, kun suurin osa heistä teki nyt ensimmäistä kertaa tuttavuutta verkko-opetuksen kanssa. Opettajat toivat myös esiin ristiriidan omien odotustensa ja kokemustensa välillä: *Koulutusportaalin* oli toivottu helpottavan opetustyötä, mutta se osoittautuikin vaativammaksi ja työläemmäksi kuin lähiopetus. Jotkut opettajat toivat myös esiin, että heille annettu ohjeistus oli painottanut teknisiä asioita ja kurssin rakennetta. *Koulutusportaalin* tarjoamat mahdollisuudet olivat kuitenkin löytyneet opetuksesta kertyneiden kokemusten myötä.

Haastatellut pitivät *Koulutusportaalin* ongelmana sen irrallisuutta päivittäisestä työskentelystä, mikä konkretisoitui kahden erillisen tietokoneen käyttönä. Suuri osa haastatelluista oli työssään tottunut käyttämään lähinnä puolustusvoimien sisäisen verkon tietokonetta ja -järjestelmiä. Tämän vuoksi *Koulutusportaalin* kanssa kilpailivat muut tiedonjaon kanavat, jotka olivat työn kannalta huomattavasti tärkeämpiä. Jotkut opettajat ehdottivatkin, että *Koulutusportaalin* käytön lisäämiseksi koko opetustoiminnassa pitäisi ryhtyä käyttämään vain ja ainoastaan portaalia, jolloin siitä tulisi luonnollinen työväline esimerkiksi opetussuunnittelussa. Niin kehittäjät, opettajat kuin opiskelijatkin latasivat odotuksia tulevaan tietojärjestelmien integrointiin, jonka myötä *Koulutusportaalin* pitäisi toimia osana puolustusvoimien tietojärjestelmien yhtenäistä verkkoa.

Koulutusportaalin käytön ensisijaisina kehittämiskohteina haastatellut pitivät opettajien käyttötaitoja. Vaikka erityisesti käytettävyyteen liittyviä teknisiä ongelmia tuotiin esiin, järjestelmän teknisen kehittämisen katsottiin olevan toissijaista. Opettajien mielestä tulisi myös käydä keskustelua siitä, minkä takia panostaminen *Koulutusportaalin* käyttöön on tärkeää. Samoin opiskelijat korostivat sitä, ettei verkko-opetuksen pitäisi olla mikään itseisarvo. Järjestelmän kehittäjät kaipasivat myös laajempaa monimuoto-opetuksen strategiaa puolustusvoimiin ja olivat huolissaan kehitystyön henkilösidonaisuudesta.

Käyttäjien tuki ja neuvonta

Käyttäjien tuen ja neuvonnan ulottuvuuksia selvitettiin haastatteleamalla 17:ää henkilöä, joista 15 kuului henkilökuntaan ja kaksi oli varusmiehiä. Henkilöstön edustajista yhdeksän oli kurssin opiskelijoita, neljä opettajia sekä kaksi järjestelmän kehittäjiä ja tukihenkilöitä. Molemmat varusmiehet suorittivat palvelustaan *Koulutusportaalin* ATK-tuessa. Seuraavaksi esitetään haastattelujen pohjalta alustavia havaintoja.

Hyödyt ja haasteet kehittäjien ja käyttäjien näkökulmasta

Koulutusportaalin kehittäjien mielestä järjestelmän merkittävintä hyötyä oli se, että oppimisympäristöjen kehittämisresurssit oli keskitetty yhteen järjestelmään. Toisaalta järjestelmän tekninen toteutus oli sitonut voimavarat, minkä vuoksi suunnitelmallinen kehittämistyö oli saanut vähemmän huomiota. Kehittäjät pitivät järjestelmää helppokäyttöisenä. Haasteita asetti kuitenkin se, että puolustusvoimien henkilökunnan työtehtävät vaihtuvat kolmen vuoden välein, jolloin uudet opettajat on taas perehdytettävä verkko-opetukseen. Opiskelijoiden ongelmaksi kehittäjät arvioivat erityisesti sen, että tiedon löytäminen *Koulutusportaalista* oli hankalaa.

Opettajat kokivat *Koulutusportaalin* hyödyksi sen, että se mahdollisti etäopiskelun ja oli nykyaikainen koulutusväline. Toisaalta opettajat valittelivat, että *Koulutusportaalin* rakenne ei ollut aina riittävän hyvä ja varmatoiminen eikä samanaikaisia käyttäjiä voinut olla paljon. Lisäksi ongelmia tuottivat kirjautuminen salasana- ja käyttäjätunnusviidakkoinen sekä tiedostojen lataaminen kurssin sivuille. Kehittäjien tavoin opettajatkin mainitsivat haasteeksi henkilökunnan työtehtävien vaihtumisen, koska verkkokoulutuksessa kokeneet henkilöt vaihtoivat työtehtäviä vieden asiantuntemuksensa mukanaan eikä saatavilla ollut riittävästi käyttökoulutusta. Opiskelijoiden haasteeksi opettajat mainitsivat uuden oppimistavan ymmärtämisen sekä kurssimateriaalin ydinaineksen erottamisen *Koulutusportaalissa*.

Opiskelijat katsoivat *Koulutusportaalin* hyödyksi sen, että sen avulla pystyi välittämään keskitetysti kurssiin liittyvää tietoa. Opiskelijat kokivat myös, että *Koulutusportaalista* oli helppo oppia käyttämään ja käyttää opiskelun aikana. Kuten järjestelmän kehittäjät ja opettajatkin olivat havainneet, suurimmaksi haasteeksi opiskelijoiden mielestä nousi kurssiin liittyvän tiedon löytäminen: kurssimateriaali oli hajanaisesti ja pirstaleisesti kurssin sivuilla, uudesta materiaalista tiedottaminen oli puutteellista ja etenkin kurssin kannalta oleellisen tiedon löytäminen oli hankalaa. Sivustoilla oli myös vanhojen kurssien materiaalia, mikä osaltaan vaikeutti uuden tiedon hakemista. Teknisistä piirteistä opiskelijoita häiritsivät järjestelmän runsaat ponnahdusikkunat sekä kannettavien tietokoneiden Internet-yhteysongelmat. Monet opiskelijat latsivatkin kaiken materiaalin omaan koneeseensa varmistaakseen, että kurssimateriaali oli

käytettävissä silloin, kun sitä tarvitsi. Opiskelijat totesivat, että *Koulutusportaal*in avulla toteutettu koulutus vaati opettajilta enemmän kuin lähiopetus ja että opettajat tarvitsivat enemmän koulutusta kyetäkseen toteuttamaan täysipainoista koulutusta *Koulutusportaal*in avulla. Opiskelijoiden mielestä myös heille suunnattu portaalin käyttökoulutus oli puutteellista.

Käyttäjien ongelmanratkaisustrategiat

Moni opettaja sanoi, että ongelmatilanteessa he kysyivät apua työtoverilta. Yksi haastatelluista sanoi, että vanhemmat opettajat opettivat nuorempia. Toinen vaihtoehto oli pyytää apua tutulta tukihenkilöltä. Jonkin verran opettajat ottivat yhteyttä varusmiesten antamaan ATK-tukeen. ATK-tuen huonoksi puoleksi mainittiin, että se ei ollut ympärivuorokautista. Yksi opettajien käyttämä ongelmanratkaisustrategia oli siirtyä käyttämään vaihtoehtoisia kanavia tiedon välittämiseksi: jos *Koulutusportaal*i ei toiminut, käytettiin sähköpostia ja liitetiedostoja, tai jos tiedostoa ei osattu laittaa *Koulutusportaal*iin, se laitettiin organisaation jaetulle levyasemalle.

Opiskelijat ratkoivat *Koulutusportaal*in käyttöön liittyneitä ongelmia ja haasteita usein yhdessä. Osa opiskelijoista työskenteli etäjaksoilla neljän tai kuuden hengen opintopiirissä, josta he usein saivat neuvoja nopeasti ja vaivattomasti – useimmitenhan opiskelijoiden ongelmat liittyivät kurssin tietojen löytämiseen. Opintopiirit toimivat niin tehokkaasti, että jäsenet saattoivat lähettää tiedon löytyneistä materiaaleista jo ennen kuin toiset ehtivät pyytää apua: jos joku löysi tiedon, jota arveli muidenkin tarvitsevan, hän välitti tiedon heti muille. Kollektiivinen ongelmanratkaisu toimi myös siten, että yksi opiskelija ilmoitti ongelmasta opettajalle, joka sitten tiedotti asiasta koko kurssille. Opiskelijat ratkoivat ongelmia myös pysähtymällä ensin miettimään ja sitten kokeilemalla. Opiskelijat hakivat jonkin verran apua ATK-tuesta. Kirjalliset käyttöohjeet kaivettiin esiin vasta äärimmäisessä hätässä.

*Koulutusportaal*in ATK-tukihenkilöiden haastatteluissa selvisi, että käyttäjät tarvitsivat apua lähinnä pienissä teknisissä ongelmissa. Useimmiten käyttäjät ottivat yhteyttä silloin, kun salasana oli unohtunut. Suurin osa yhteydenotoista liittyi teknisiin vikoihin, mutta toisinaan kysyttiin neuvoa myös jonkin teknisen toiminnon löytämiseksi.

Tukimuotojen kehittäminen

Opettajat toivoivat helppokäyttöisempää järjestelmää ja enemmän tukea niin tekniseen kuin pedagogiseen käyttötaitoon. Lisäksi käyttökoulutuksen toivottiin huomioivan opettajien yksilölliset tarpeet. Teknisen tuen saatavuuden toivottiin laajenevan, niin että sitä olisi tarjolla virka-ajan ulkopuolellakin. Opettajat korostivat myös, miten tärkeää on saada myönteisiä kokemuksia.

Opiskelijat toivoivat yhteisiä pelisääntöjä. He toivoivat selkeämpää sivujen rakennetta ja käyttökoulutusvaiheessa anonyymiä tunnusta, jolla voisi käydä kokeilemassa portaalin käyttöä ilman nolatuksi tulemisen pelkoa. Opiskelijat kokivat, että tärkeä tukimuoto on opettajiin kohdistuva tuki ja koulutus. Muutosvastarintaan auttaa heidän mukaansa motivointi ja hyvä käyttökoulutus käyttäjän omasta näkökulmasta – ”mikä on *Koulutusportaali* ja miten minä käytän sitä opiskelussani” – sekä samanaikainen järjestelmän käytön harjoittelemisen ohjautusti.

Lähteet

- Andriessen, J. H. E. 2003. *Working with groupware: understanding and evaluating collaboration technology*. London: Springer.
- Andriessen, J. H. E. – Hettinga, M. – Wulf, V. 2003. Introduction to special issue on evolving use of groupware. – *Computer supported cooperative work*; 12: 367–380.
- Chen, Y. – Lou, H. 2002. Toward an understanding of the behavioral intention to use a groupware application. – *Journal of end user computing*; 14 (4): 1–16.
- Ciborra, C. U. 1996. Introduction: what does groupware mean for the organizations hosting it? – *Groupware and teamwork: invisible aid or technical hindrance?* (ed. C. U. Ciborra): 1–19. Chichester: Wiley.
- Coleman, D. 1997. *Groupware: collaborative strategies for corporate LANs and intranets*. Upper Saddle River (N.J.): Prentice Hall. – URL (viitattu 30.1.2007): http://www.collaborate.com/publication/publications_resources_groupware_book_toc.htm
- Engeström, Y. 1987. *Learning by expanding: an activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki: Orienta-konsultit.
- Gunnlaugsdottir, J. 2003. Seek and you will find, share and you will benefit: organizing knowledge using groupware systems. – *International journal of information management*; 23 (5): 363–380.
- Ilomäki, L. – Lakkala, M. 2006. Tietokone opetuksessa: opettajan apu vai ongelma? – *Oppimisen teoria ja teknologian opetus-käyttö* (toim. S. Järvelä, P. Häkkinen, E. Lehtinen): 184–212. Porvoo: WSOY.
- Karsten, H. 1999. Collaboration and collaborative information technologies: a review of the evidence. – *The database for advances in information systems*; 30 (2): 44–65.
- Korpelainen, E. – Vartiainen, M. 2007. *Yhteistyöjärjestelmien käyttö ja toimivuus henkilöstön osaamisen kehittämisen ja ylläpidon näkökulmasta*. Espoo: Teknillinen korkeakoulu, työpsykologian ja johtamisen laboratorio. – URL (viitattu 28.3.2007): <http://kyky.dicole.net/joomla/images/TKK/oppi-loppuraportti.pdf>
- Munkvold, B. E. 2003. *Implementing collaboration technologies in industry: case examples and lessons*. London: Springer.
- Wheeler, B. C. – Dennis, A. R. – Press, L. I. 1999. Groupware comes to the internet: charting a new world. – *The database for advances in information systems*; 30 (3–4): 8–21.

Kokemustietämyksen elinkaaren hallinnan haasteet asennus- ja huoltotyössä

Heljä Franssila
Marika Pehkonen
Hypermedialaboratorio, Tampereen yliopisto

Kun tietämys on nopeasti ja tarkasti löydettävissä, mahdollistuu ongelmien tehokas tunnistaminen ja ratkaiseminen hajautetussa asennus- ja huoltotyössä. Huoltotyöntekijät liikkuvat huolto-kohteissa useimmiten yksin ja ratkaisevat tyypilliset, kenttätöissä usein toistuvat ongelmat tavallisesti perusammattitaitonsa, koulutuksensa ja tehtäväkohtaisen perehdyttämisen taakamien tietojen ja taitojen varassa. Huoltotyössä kohdattujen ja ratkaistujen ongelmatapausten pohjalta kertyvä kokemustieto on olennaisen tärkeää epätyypillisiä ja erityisen haastavia ongelmatilanteita ratkottaessa. Jos ongelma ei lähde ratkemaan pelkästään työntekijän oman osaamisen ja kokemustiedon varassa – etenkin kun ratkaisu tulisi löytää asiakkaalle luvattun vasteajan sisällä –, työntekijä ryhtyy hakemaan ratkaisua saatavilla olevan laite- ja asiakasdokumentaation pohjalta sekä pyytämällä apua suoraan kollegoilta ja tukeutumalla heidän kokemustietämykseensä. Se, miten nopeasti ja sujuvasti ratkaisu kollegaverkoston tukemana löytyy, luonnollisesti vaihtelee tapauskohtaisesti.

Organisaation kokemustietämys keskittyy usein sellaisille työntekijöille, joilla on monipuolinen työhistoria, sekä erityisiin tukitoimintoihin, joiden päätehtävänä on keskitetysti etsiä, tallentaa ja tarjota kentällä ongelmanratkaisussa tarvittavaa tietämystä. Kokemustiedon haltijoita, käyttäjiä, uudelleensoveltajia, kokoajia ja jalostajia on organisaatiossa siis lukuisia. Nopeatempoisen ongelmanratkaisun tehokas, henkilökohtainen, tilanteinen ja kontekstittietoinen tukeminen vaatii tietämyksenhallinnan menettelyiltä ja ratkaisuilta joustavuutta, varsinkin olosuhteissa, joissa päätelaitteet ja verkkoyhteydet vaihtelevat. Millainen tietämyksenhallinnan sisällöllinen ja tietotekninen infrastruktuuri palvelee parhaiten kokemustietämyksen hallinnan funktioita sen elinkaaren aikana?

Huoltotyön kentällä tapahtuvaa tietämyksenhallintaa koskevissa tutkimuksissa on havaittu, että ongelmatilanteissa tietämyksen joustava löydettävyys on keskeisin tietämystukijärjestelmän käytettävyyksiin, haettiin tietämystä sitten suullisesti viestien tai esimerkiksi sähköisistä tietämuskannoista. Tietämyksen esittämis- ja organisointitavat eivät saa estää tiedonhaun nopeaa ja yksityiskohtaista rajaamista (Yamauchi–Wha-

len–Bobrow 2003). Etenkin wikejä on pidetty lupaavana jaetun sisällöntuotannon ja -organisoinnin tapana juuri siksi, että ne ovat joustavampia kuin perinteiset asiantuntijajärjestelmät ja formaalit intranet-sivut ja dokumenttikannat (Fuchs-Kittowski–Köhler 2005; Majchrzak–Wagner–Yates 2006; Wagner 2004).

Tämä artikkeli esittelee kahdessa huoltoliiketoimintaa harjoittavassa organisaatiossa tehdyn tapaustutkimuksen ensimmäisen vaiheen alustavia havaintoja kokemustietämyksen elinkaaren hallinnan haasteista. Empiirisenä tutkimusaineistona ovat kummassakin organisaatiossa tehdyt työntekijähaastattelut (n = 15 ja n = 10). Tarkastelemme kokemustietämyksen tallentamisen, levittämisen, haun, uudelleensoveltamisen ja jatkojalostamisen käytäntöjä ja kehittämistarpeita keskittyen erityisesti siihen, miten asennus- ja huoltotyöntekijän arkipäiväinen työ sujuu vaihteittain.

Tietämyksenhallinnan käsite ja tämän tutkimuksen lähestymistapa

Tietämyksenhallinta-termi on kohtalaisen vakiintumaton suomenkielisessä tutkimuskirjallisuudessa, mutta usein sitä käytetään käsitteen *knowledge management* suomennoksena. *Tietämys*-termillä – erotukseksi termeistä *informaatio* ja *tieto* – korostetaan tiedon merkityssisältöä, kokemuksellisuutta ja sen muodostumista informaatiota tulkittaessa ja sovellettaessa. Tietämys käsitteenä siis viittaa tietoon, jota on tulkittu ja sovellettu jonkin tavoitteellisen, usein sosiaalisen toiminnan yhteydessä. Termiä *knowledge management* on käytetty laajasti tarkasteltaessa muun muassa tiedon olemusta ja olomuotoja, tiedon roolia ja merkitystä osana organisaation toimintaa, tietämykseen liittyviä toimintoja ja prosesseja niin yksilöiden kuin organisaatioiden tasolla sekä menettelyjä ja työkaluja, joilla tietämyksen käsittelyä ja käyttöä tuetaan. Tässä esityksessä tarkoitamme tietämyksenhallinnalla työntekijöiden toteuttamaa, työnteon yhteydessä tapahtuvaa eri muodoissa olevan ja työtehtävien kannalta relevantin tietämyksen käsittelyä. Tietämyksen käsittelyyn sisältyy tietämyksen tuottaminen (yleensä yksilön toimesta), tallentaminen, välittäminen, hakeminen, yhdistely ja muokkaaminen. Tietämys on puhutussa, kirjoitetussa tai kuvallisessa muodossa, ja sitä voidaan käsitellä erilaisilla työkaluilla, sovelluksilla ja alustoilla.

Tietämyksenhallintaa työtehtävien osana voi tarkastella siis toiminta- ja toimijakeskeisesti tutkimalla, millaisia tekoja ja toimintaprosesseja siihen sisältyy. Pääpaino on tällöin aktiivisissa toimijoissa ja heidän toimintansa analyysissä riippumatta siitä, mikä käsiteltävän tietämyksen sisältö sinänsä on. Toinen tässä tutkimuksessa hyödynnettävä näkökulma tietämyksenhallintaan on tarkastella tiettyyn, kohtalaisen jäsentyneeseenkin tietämyssisältöön (esimerkiksi laitteen vikatietoon) kohdistuvia tarpeita ja tavoitteita tietyn toiminnan kokonaisuudessa. Täl-

löin fokuksena on itse tietämystyyppi ja sen elinkaari, funktionaalisuus ja jalostuminen osana monivaiheista, monitoimijaista prosessia huoltopalveluja tuottavassa organisaatiossa. Kiinnostuksen kohteena on, millaisia käyttöintressejä tietyille tietämystyypeille organisaatiossa on tunnistettavissa ja miten nykyiset tietämyksenhallintatoimet – tietämyksen hakemisen, tallentamisen, yhdistelyn ja uudelleenkäytön menettelyt – tukevat näiden intressien tyydyttämistä. Estävätkö menettelytavat tai järjestelmät kriittisen tietämyksen välittymisen sinne, missä sillä on toiminnallista merkitystä toiminnan säätämisessä?

Tietämyksenhallinta toimintaprosesseina ja käytäntöinä

Tietämyksenhallintaa koskevassa tutkimuksessa on tunnistettavissa erilaisia painotuksia sen suhteen, mihin erityiseen tietämyksenhallinnan ulottuvuuteen (esim. prosessit tai olosuhteet), tietämyksen muotoon tai edellytystekijään huomio kiinnitetään. Erityisesti sosiaali- ja käyttäytymistieteellisesti painottunut tutkimus on tuonut esiin tarpeen tarkastella konkreettisia tietämyksenhallinnan prosesseja, menettelyjä ja käytäntöjä organisaatioissa, ei vain välineen, median tai koodauksen näkökulmasta, vaan organisaation sosiaalisten ja kulttuuristen olojen, työtehtävien piirteiden ja tietämyksen käytännöllisen ja arkisen hallinnan tapoja analysoimalla (Ackerman–Pipek–Wulf 2003).

Organisaation muistia koskevassa tutkimuskirjallisuudessa tarkastellaan tyypillisesti tietämyksenhallinnan prosessiluonnetta. Organisaation muistin teoriaa kehittävässä käsitteellisessä synteesissään Walsh ja Ungson (1997) esittävät, että tutkittaessa organisaation muistia on kiinnitettävä huomiota seuraaviin neljään ulottuvuuteen:

- 1) informaation säilyttämisen ja tallentamisen (retention) rakenteisiin ja mekanismeihin
- 2) tallennetun informaation sisältöön
- 3) informaation tuottamiseen, tallentamiseen ja hakuun
- 4) informaation vaikutuksiin organisaation toiminnassa.

Organisaation muistin pääasiallinen tarkoitus on edesauttaa sitä, että aiempia päätöstilanteita koskeva tietämys toimii tulokinnallisena kehyksenä uusissa päätöstilanteissa. Informaation hankintaprosessissa on kysymys siitä, että hankitaan tietämystä menneissä päätöstilanteissa esiintyneistä tilanneärsykkeistä ja -yllykkeistä ja toimintaratkaisuihin. Informaation tallentamiselle taas on luonteenomaista, että se on tallentuneena organisaatiossa viidessä erilaisessa ”säiliössä” (*bin*):

- 1) yksilöissä ja heidän arkistoissaan
- 2) kulttuurissa
- 3) muunnosprosesseissa (esim. tilauksen käsittely)
- 4) organisaation roolirakenteissa
- 5) organisaation ekologiassa eli fyysisessä rakenteessa.

Se, miten helposti ja suoraviivaisesti informaatio on otettavissa käyttöön näistä säiliöistä, vaihtelee. Informaation haku taas voi olla lähes tiedostamatonta ja automaattista tai tietoista ja suunniteltua.

Huysman ja de Wit (2002) toteavat, että vaikka tietämyksenhallintaa koskevan kirjallisuuden määrä on lisääntynyt, kokonaisvaltainen tietämyksenhallinnan prosessien käsittely käytännön toimintamenettelyinä on melko vähäistä. Tyypillisesti keskitytään johonkin tiettyyn osaprosessiin, kuten tietämyksen hakeamiseen, siirtoon tai muodostukseen. Tarkastelu voi myös kohdistua eksplikoitavissa olevan tietämyksen varastointiin tai niin sanotun hiljaisen, informaalin ja kirjaamattoman tietämyksen välittymiseen. Tämän vuoksi itse tietämyksenhallinnan käsitekin on jäänyt moniselitteiseksi. Huysman ja de Wit (2002) esittävät oman käsitteellisen kehikkonsa, jossa tietämyksenhallinnan käytännöt on jaettu kolmeen pääluokkaan: tietämyksen hakuun, tietämyksen siirtoon ja tietämyksen luomiseen. Merkillepantavaa on, että Huysman ja de Wit käyttävät itse termejä tietämyksenhallinta (*knowledge management*) ja tietämyksen jako (*knowledge sharing*) yläkäsitteenä viitattaessaan tietämyksen haun, siirron ja luomisen kolmijakoon.

Tietämyksenhallinnan yhtenä osaprosessina on välttämättä huomioitava myös itse tietämyksen käyttö ja uudelleenkäyttö, vaikka se saattaa vaikuttaa triviaalilta. Tietämyksen käyttötilanteen ja -olosuhteiden huomioiminen tai huomiotta jättäminen voi vaikuttaa merkittävästi tietämyksenhallinnan menettelyiden ja välineiden toimivuuteen ja mielekkyyteen. Tutkimuskirjallisuudessa on analysoitu paljon informaalin tietämyksen käytettävyyttä, sovellettavuutta kontekstista ja tilanteesta toiseen sekä informaalin tietämyksen jakamisen ja koodaamisen haastavuutta (esim. Nonaka–Toyama–Konno 2001), jopa mahdolluutta. Informaalin ja tapauskohtaisen tietämyksen käytännön uudelleenkäytettävyyden haasteena on, miten tasapainottaa tietämyksen kontekstuaalisuus ja yleistettävyyttä. Jotta tapauskohtaisella tietämyksellä olisi käytännöllistä arvoa, sen sovellettavuutta uusissa yhteyksissä ja konteksteissa on pystyttävä arvioimaan, mikä taas edellyttää riittävien taustatietojen liittämistä varsinaisen tapauskuvauksen yhteyteen (esim. Markus 2001; Yamauchi–Whalen–Bobrow 2003). Vähemmän on tarkasteltu jo välitetyn tapauskohtaisen tietämyksen jalostumista (tai jalostumatta jäämistä) ja jalostamisen konkreettisia menettelyjä osana tietämyksen uudelleenkäyttöä organisaatiossa. Niukasti on tutkittu myös sitä, miten jalostunut tieto leviää tai miten sitä levitetään organisaatiossa, jos tietämyksen jalostamistehtävää ei erityisesti ole tunnistettu, suunniteltu eikä liitetty tietoisesti osaksi työtehtäviä (suunnitelmallisista tietämyksenjalostusprosesseista ja -sovelluksista ks. Dixon 2000; Ackerman–McDonald 2000).

Markus (2001) on muodostanut empiirisen tutkimuskirjallisuuden pohjalta tietämyksen uudelleenkäytön teoriaa, jonka pe-

ruskäsitteitä ovat uudelleenkäytön prosessi, roolit (tuottajat, välittäjät, kuluttajat) ja tietämyksen säilytyspaikat. Uudelleenkäytön prosessi jakaantuu neljään vaiheeseen:

- 1) tietämyksen haltuunottoon ja dokumentointiin
- 2) paketointiin uudelleenkäyttöä varten
- 3) levittämiseen
- 4) varsinaiseen uudelleenkäyttöön.

Paketoitaessa tietämystä karsitaan, siivotaan, järjestetään ja indeksoidaan helpommin uudelleenkäytettävään muotoon. Varsinainen uudelleenkäyttö muodostuu neljästä toiminnosta: hakukysymyksen muotoilusta, asiantuntemuksen ja asiantuntijoiden paikantamisesta, oikean asiantuntijan tai asiantuntijuustyyppin valinnasta sekä tietämyksen soveltamisesta. (Markus 2001.) Toimiva tietämyksenhallintavälineistö tukee näitä uudelleenkäytön toimintoja. Esimerkiksi Yamauchin, Whalenin ja Bobrowin (2003) tutkimat kopiokoneenkorjaajat käyttivät kokemustietämystä paikantaessaan hyväksi *Eureka*-tukisovellusta, joka mahdollisti vikakuvausten haun sekä hakutulosten monipuolisen ja joustavan rajaamisen ja suodattamisen. Myös Orrin (1996) tutkimat kopiokoneen korjaajat hyödynsivät vianhakudokumentaatiota moninaisesti esimerkiksi määrittäessään erittäin harvoin toistuvien vikatapausten syitä. Markus (2001) toteaaakin, että yksittäisen työntekijän ei ole helppoa dokumentoida ja paketoita tietämystä niin, että siitä olisi hyötyä myös muille kuin itselle. Jotta tietämyksen käytettävyyttä olisi kohdallaan myös toisenlaisessa työroolissa ja toisenlaisin tavoittein työtään tekeville kollegoille, tietämyksen dokumentoijat ja paketoijat tarvitsevat selkeitä käytäntöjä, työnjakoa ja välineitä. Markus onkin tunnistanut organisaatioissa ainakin kolmenlaisia tietämyksen käyttäjiä: tuottajia, välittäjiä ja kuluttajia. Tuottajat ovat varsinaisia tietämyksen luojia ja ensisijaisia dokumentoijia, kun taas välittäjät keräävät, muokkaavat ja paketoivat tietämystä uudelleenkäyttöä varten. Kuluttajat puolestaan hakevat tietämystä ja soveltavat sitä omissa tehtävissään. Keskeistä on kuitenkin huomata, että sama henkilö voi toimia näissä kaikissa tietämyksen käyttäjärooleissa. (Markus 2001.)

Markus (2001) tunnistaa suunnitteluhaasteeksi sen, miten tietämyskokoelmat tai -varastot saadaan vastaamaan tietämyksen uudelleenkäyttäjäröolien ja -tilanteiden vaatimuksia. Lisäksi haasteena on, miten tietämyksen välittäjän tehtäviä voidaan tukea teknisesti ja millaisia välitystehtäviä ylipäänsä on olemassa (Markus 2001). Kokemustietämyksen jalostumisen ja todentamisen seuranta vaikuttaa merkittävästi tietämyksen käytettävyyteen ja sovellettavuuteen. Kentällä tehdään monipuolisia havaintoja ja kokeillaan ratkaisuja. Ratkaisujen toimivuutta, yleistettävyyttä ja sovellettavuutta uusissa konteksteissa olisi hyödyllistä seurata, ja tätä tehtävää tulisi tukea myös teknisesti. Kokemustietämyksellä on elinkaari, jonka aikana sen yleistettävyyttä, tehokkuutta ja paikkansapitävyyttä koetellaan

käytännön sovellustilanteissa. Parhaimmillaan koettelu lopputuloksena tiettyjä toimenpiteitä koskevan tietämyksen sovellettavuusolosuhteet tulevat asianmukaisesti määritellyiksi ja rajatuiksi.

Aiemman tutkimuksen perusteella tietämyksenhallinnan prosessimaisuus voidaan tiivistää tietämyksen hankinnan, tallentamisen, haun ja uudelleenkäytön osaprosesseiksi, jotka edelleen voidaan jakaa vaiheisiin. Tietämyksen dokumentoinnin ja erityisesti tietämyksen monipuolista ja monessa hyödyntäjäroolissa tapahtuvaa uudelleenkäyttöä edistävän paketoinnin voidaan katsoa olevan kriittisiä tekijöitä, kun rakennetaan pohjaa kokemustietämyksenhallinnalle asennus- ja huoltotyössä. Tietämyksen haun ja uudelleenkäytön tukisovellusten tarjoama apu tietämystä paikannettaessa, rajattaessa, suodatettaessa ja yhdisteltäessä taas nojaa tarkoituksenmukaiseen tietämyksen dokumentointiin ja paketointiin. Avoimeksi jää, millaiset organisatoriset käytännöt ja tekniset työkalut voisivat parhaiten tukea etenkin tietämyksen paketointia.

Kokemustietämyksenhallinnan kriittiset episodit

Kokemus- ja muutostietämyksen saatavuuden edellytykset luodaan hajautetusti

Seuraavaksi esittelemme asennus- ja huoltohenkilöstön haastattelujen pohjalta tunnistamamme kokemustietämyksenhallinnan näkökulmasta kriittisiä episodeja asennus- ja huoltotyökeikan eri vaiheissa (vrt. Walsh–Ungson 1997). Anonymiteetin säilyttämiseksi episodit eivät täysin vastaa tutkimukseen osallistuneiden yritysten tietämyksenhallinnan nykykäytäntöjä eivätkä yksittäisten työntekijöiden selontekoja, mutta ne ovat todelliseen empiiriseen aineistoon perustuvia koosteita. Episodeilla pyrimme havainnollistamaan kokemustietämyksenhallinnan mahdollisia kehityssuuntia ja osoittamaan sen tukisovelluksille asetettavia vaatimuksia. Tavoitteena on tarkastella yhtä aikaa sekä tietämyksen käsittelyn prosesseja toimijoineen että itse tietämislajien jalostumista käsittelyn aikana. Episodien avulla havainnollistamme, millaisia konkreettisia tietämyksen tarve-, käyttö- ja muokkaustilanteita syntyy asennus- ja huoltotyökeikan tehtävälanteissa, ja pyrimme tunnistamaan, mitä hyveitä näihin tilanteisiin liittyy ja mitkä asiat vaikuttavat hyveiden kehkeytymiseen yksittäisten työntekijöiden selonteissa.

Jotain vanhaa, jotain uutta – ajantasaisen kokemustietämyksen tarve uudelle keikalle lähdeettäessä

Matti työskentelee asennusvalvojana prosessilaitteita valmistavassa yrityksessä. Hän on saanut tiedon uudesta usean viikon kestävästä asennuskeikasta ollessaan vielä edellisellä keikalla ulkomailla. Aikataulut näyttävät sikäli tiukoilta, että Matti ei ehdi nykyiseltä keikalta palattuaan juuri muuta kuin käydä kääntymässä emokonttorilla ja ottaa mukaansa tavallisimmat työkalut sekä uutta asennusta koskevat projektitiedot. Projektitiedoissa kerrotaan asennuksen kohde erityispiirteineen, asennettava laitetyyppi sekä asennus-

aikataulu. Asennettava laite on jo lähtenyt kohti määränpäättä, ja laite-tyyppi on sellainen, jonka asennuksesta hänellä on vähän kokemusta. Asennus ja käyttöönotto tulivat hänen hoidettavikseen, koska nyt asennusruuhkien vuoksi kyseistä laite-tyyppiä tavallisesti hoitava asennusvalvoja Veikko ei ole voinut ottaa tätä asennusta hoidettavakseen.

Matti lataa kannettavaan tietokoneeseensa konetyypin aiempien asennusten raportit, joita nopeasti silmäilyään hän huomaa, että edellisellä, Veikon valvomalla asennuskeikalla on ollut ongelmia erään uuden osajärjestelmän käyntiinajon kanssa. Asennuksessa on tarvittu lisäosia ja ratkaisu ongelmaan kehitelty paikan päällä, mutta ratkaisua ei ole kuitenkaan yksityiskohdaisesti kuvattu raportissa. Osajärjestelmä on Matille teknologiana uusi. Mattia jää mietityttämään joukko kysymyksiä: Lieneekö asennusongelman syy saatu poistettua jo tähän uuteen toimitukseen? Onko ongelman kiertämisestä asennusohjetta? Pitäisikö saman ongelman ilmaantumiseen valmistautua jotenkin? Kuka on ottanut asian hoitoonsa emokonttorilla?

”Onneksi on kännykkä”, Matti huokaa matkalaukkuun pakatessaan.

Kentällä pääosan työaikaansa viettävä asennustyöntekijä toteuttaa ja valvoo monimutkaisten laitteiden viimeistelyn, räätälöinnin ja testauksen asiakkaan tiloissa ja olosuhteissa. Suuria laitekokonaisuuksia ei voida täydessä mittakaavassa testata suunnittelun ja valmistuskokoonpanon yhteydessä. Asennustyöntekijä on palapelin kokoaja, joka varmistaa osien yhteensopivuuden ja toimivuuden osittain ennakoimattomissakin asiakkaan olosuhteissa. Hektisessä työrytmässä siirrytään asennuskohteesta toiseen joskus hyvinkin nopealla aikataululla.

Tavoitteena on, että tietämyksellisiä laitteita asentaa ja huoltaa tietty henkilö, jolle kertyy laitetta koskevaa kokemustietoa. Läheskään aina laitetta asentamaan ei kuitenkaan ole mahdollista lähettää parasta asiantuntijaa. Tällöin kokemustietämyksen käytettävyys ja liikkuvuus joutuu koetukselle, kun keikan joutuu ottamaan hoitaakseen työntekijä, jonka kokemustausta ja työpaikkaikä eivät vastaa keikan haastavuutta. Ajantasainen tietämys alkavan asennuksen erityispiirteistä ja -olosuhteista edesauttaa asennuksen sujumista asiakkaan luona. Luotettavan tilannekuvan luominen voi kuitenkin olla erittäin työlästä ja osittain mahdotonta, koska tietämys on sirpaloituneena useaan raportointi- ja viestintäjärjestelmään, kirjaamantontta ja osittaista tietämystä on hajautuneena usean toimijan hallussa ja tietämyksen ajantasaisuutta ja statusta on vaikeaa arvioida. Tietämystä on työlästä paikantaa, koota ja yhdistää. Erityisesti tietämyksen levittäminen yli toimintorajojen (kuten suunnittelu-, kokoonpano- ja huoltorajojen) toimitusprojektin aikana on osoittautunut sitkeäksi tietämyksenhallintaongelmaksi toimialasta riippumatta (ks. myös Ramesh–Tiwana 1999; Diedrich 2004). Toimituksen tilaa ja olosuhteita koskevan tietämyssisällön saavutettavuus, luotettavuus, yksikäsitteisyys ja kattavuus näyttävät asennus- ja huoltotyössä nousevan kokemustietämykseltä edellytetyiksi käytettävyyspiirteiksi.

Ongelmanratkaisua ja tietämyksenhakua asennuskeikan aikana

Matti saapuu asennuspaikalle, ja hihat pistetään heilumaan. Asennus etenee aikataulussa, kunnes Matille ennestään vieraan lisälaitteen asennus ei suju ongelmitta. Sama asennusongelma, joka asennusraporttien mukaan esiintyi kyseisen laite-tyypin edellisessä toimituksessa, tulee eteen täälläkin. Matti soittaa tuotetukeen ja mainitsee, että Veikon edellisellä keikalla oli ollut sa-

ma ongelma, joten samaa ratkaisua voisi nyt ainakin yrittää. Tukihenkilö muistaa kyllä Veikon ongelmatapauksen, mutta ei tiedä, miten se lopulta ratkaistiin, koska asia oli päätyneen toisen asiantuntijan hoidettavaksi. Matti koettaa soittaa suoraan Veikolle, mutta tämä on vapaalla eikä ole puhelimen tavoitettavissa.

Matti päättää soittaa suoraan suunnitteluosaston asiantuntijalle, jonka olettaa auttaneen Veikkoakin. Asiantuntija muistaa myös Veikon ongelmatapauksen ja harmittelee, ettei kiireessä tullut laittaneeksi ratkaisumallia kunnolla muistiin, mutta muisti palailee päätettävien Matin kuvaillessa tilannetta. Asiantuntijalla ei ole tosin tietoa, miten ratkaisu on pidemmän päälle toiminut Veikon asentamassa laitteessa, mutta koska mitään erityistä ei sieltä suunnalta ole tullut hänen tietoonsa, niin päätetään soveltaa kerran kokeiltua ratkaisua. Osajärjestelmä saadaan toimimaan, ja Matti pääsee jatkaamaan laitteen asennusta. Päivän loppuksi Matti kuittaa lyhyesti viikkoraporttiin, että ongelmallisen osajärjestelmän asennus saatiin hoidettua.

Asennusvalvoja on asennuksella asennustyöryhmän johtaja, joka keskittyy varmistamaan asennuksen sujumisen, etsii ratkaisuja akuutteihin ongelmiin, jos ja kun niitä ilmaantuu, ja apua tarvitessaan ottaa yhteyttä emokonttorin asiantuntijoihin. Emokonttorista käsin asennusvalvojaa auttava tukihenkilöstö keskittyy siihen, että pulmatilanteet pystytään ratkomaan tehokkaasti, ripeästi ja asiakasta tyydyttävästi. Asennusvalvojan puhelu kentältä emokonttoriin käynnistää usein monipolvisen ja -toimijaisen luovan ongelmanratkaisuprosessin, jossa tietämystä etsitään, luodaan, kootaan, yhdistellään ja välitetään tilannekohtaiseen tarpeeseen. Yksittäisen ongelmatilanteen ratkaisuun voi osallistua useakin emokonttorin työntekijä. Koska toimijoita on monia, asennusvalvoja ei voi tallentaa ongelmanratkaisuprosessia yksityiskohtaisesti. Toisaalta emokonttorissa kaikilla asennusvalvojaa avustaneilla ei välttämättä ole tietoa siitä, millaista reittiä ”pallo” eli asennusvalvojan tukipyynnö on siirtynyt heille.

Tietämys jalostuu ongelmanratkaisuprosessin aikana niin, että kentällä tukea tarvitseva asentaja todennäköisesti saa ongelman ratkaistua. Lopullista ratkaisua koskeva tietämys ei kuitenkaan välttämättä leviä ratkaisuprosessiin osallistuneiden toimijoiden tietoon, etenkin jos kuvaus ratkaisusta välitetään sellaisella foorumilla, jota kaikki toimijaryhmät eivät aktiivisesti käytä ja seuraa. Vaikka kokemustietämys siis jalostuu ongelmaa ratkaistaessa, sen dokumentointi, paketointi ja levittäminen uudelleenkäyttöä varten epäonnistuu.

Tietämyksen kokoamista, varmentamista ja tuottamista huoltokeikalla

Kuukausi myöhemmin Pekka, joka työskentelee huoltotyöntekijänä samaisessa firmassa, saa puhelun asiakkaalta, jonka laitteen asentaminen aiheutti Matille ylimääräistä päänvaivaa. Laitteessa on ilmennyt ongelma, ja kun se ei lähde puhelinkeskustelun ja asiakkaan faksilla lähettämien lisätietojen perusteella ratkeamaan, Pekan on soitettava tuotetukeen. Tuotetuelleen asiakkaan ongelma on uusi. Asennusraporteissa mainitaan, että osajärjestelmää räätälöitiin paikan päällä. Niinpä tuotetuki ottaa jälleen yhteyden asennusvalvoja Mattiin selvittääkseen, olisiko osajärjestelmän asennustapaan liittyvistä yksityiskohdista apua vian syytä paikannettaessa. Matti arvelee puhelimesta voivansa esittää valistuneen arvauksen ongelman syystä, sillä osajärjestelmän asennuksessa kokeiltiin uusia ratkaisuja, joiden toimivuuden seuranta jäi asiakkaan vastuulle. Matti harmittelee, että ratkaisujen toimivuutta olisi ehkä pitänyt aktiivisemmin seurata ensimmäisinä käyttö-

viikkoina. Matti myös epäilee, että samanlainen ongelma saattaa puhjeta Veikonkin asentamassa laitteessa lähiaikoina, sillä Veikon kehittelemää ratkaisua Matti sovelsi. Tuotetuki välittää Pekalle Matin terveiset, että parasta mennä paikan päälle laitetta katsomaan. Pekka lähtee asiakkaan luo ja aloittaa vianetsinnän Matin neuvomalta suunnalta. Vika löytyykin – eräs osa näyttää vikaantuvan herkästi, joten se vaihdetaan – ja laite saadaan jälleen toimimaan. Pekka kirjaa tehdyt toimenpiteet ja vaihdetut osat huoltoreporttiin ja lähtee kotimatalle.

Asennuskeikalla kehitetään usein luovia ratkaisuja ongelmiin, jotta uusi laite saadaan käyntiinajovaiheeseen ja asiakkaalle käyttöön. Laitteen myöhemmässä käytössä saattaa syntyä vika-tilanteita, joissa tietämys asennusenaikaisista erikoisratkaisuista – laitteen todellisesta kokoonpanosta ja tilasta – olisi erittäin arvokasta huoltotyöntekijälle. Toisaalta varsinkin uudentyyppistä tekniikkaa sisältäviä tuotteita huollettaessa saadaan monipuolista tietoa uusien suunnitteluratkaisujen ja asiakasräätelöntien lopullisesta mielekkyydestä ja mahdollisista heikkouksista sekä konkreettisia parannusehdotuksia.

Yllä kuvatun mukaiseen huoltotyöntekijän ongelmanratkaisuprosessiin liittyvä tietämyksenhallinta on vielä jotenkin hallittavissa kohtalaisen pienessä organisaatiossa. Suuremmissa organisaatioissa, ja erityisesti jos asennuksesta vastaa eri yritys kuin laitteen valmistamisesta ja kokoonpanosta, asennus- ja suunnitteluratkaisujen mielekkyyttä koskevan kokemustietämyksen jäljittäminen ja tallentaminen voi osoittautua jo hyvinkin työlääksi. Työntekijöiden mahdollisuudet keskustella kasvotusten ryhmänä ja siten jakaa välitöntä kokemustietämystä ovat erittäin rajalliset, koska pääosa työajasta työskennellään asiakkaiden luona ympäri maailmaa (vrt. myös Riihiho 2003). Asennus- ja huoltoratkaisujen mielekkyyttä, pitkäaikaista toimivuutta ja uudelleensovellettavuutta koskevan tietämyksen ajantasaisuutta ja luotettavuutta on myös vaivalloista tarkistaa. Tämän seurauksena mahdollisesti epäonnistunutta ratkaisua sovelletaan vielä useassakin myöhemmässä huoltokohteessa, ennen kuin tieto ratkaisun virheellisyydestä tai rajoituksista tavoittaa kaikki huoltotyöntekijät.

Taulukkoon 1 on koottu yhteen haastatteluaineistosta tehdyt havainnot asennus- ja huoltotyön tehtävätilanteissa esiintyvistä tietämyksenhallintaprosesseista, prosessien toimijoista, tietämyssisällöistä ja kehitystarpeista. Näkökulma on ennen kaikkea asennus- ja huoltotyöntekijän työkeikan eri vaiheissa, joihin sisältyy tietämyksenhallinnallisia osatehtäviä ja joissa organisaation työntekijäryhmät toimivat joko tietämyksen tuottajina, välittäjinä tai kuluttajina.

Taulukko 1. Asennus- ja huoltotyön tehtävälanteissa esiintyvät tietämyksenhallintaprosessit, prosessien toimijat, tietämyssisällöt ja kehitystarpeet.

Tietämyksenkäsitteilyn työtilanne ja konteksti, tarvetilanne, tehtävä	Työtilanteeseen sisältyvät tietämyksenkäsitteilyprosessit	Tietämyksenkäsitteelijät rooleineen (kuluttaja = K, välittäjä = V, tuottaja = T)	Prosessivaiheessa hyödynnetty, käsitelty tai täydennetty tietämyssisältö tai -tyyppi	Tietämyksenkäsitteilyn menettelyt, strategiat ja välineet	Ongelmat (estävät ja hankaloittavat tekijät ja olosuhteet)	Menetelmiin, järjestelmään, työkaluihin liittyvät kehitystoiveet tai suunnitteluvaihtoehdot ja -kriteerit
keikkaan valmistautuminen	asiakkaan tai asennuksen tilannekuvauksen vastaanottaminen	· asennusvalvoja: K · projektijohto, asennusvalvonnan johto: V · suunnittelu, kokoonpano: T	asennuksen projektitiedot	puhelin, sähköposti; projektitiedot kannettavaan tietokoneeseen	projektidokumentaatio ei aina vastaa todellisuutta, statuksen arviointi mahdollista	tuote- ja kokoonpanotietämyksen ajantasaisuus, täydellisyys ja luotettavuus
	tilannekuvauksen tarkentaminen	· asennusvalvoja: K · asennuksen johto: T · muut asennusvalvojat: T · projektijohto: V	aiempia samantyyppisiä asennuksia koskevat raportoidut tiedot	puhelin, sähköposti, asiakasraportointijärjestelmä, laatu- ja palautusjärjestelmät intranetissä	aiempia asennuksia koskevan tietämyksen paikantaminen ja kokoaminen eri järjestelmistä työstä	aiempia asennusratkaisuja koskevan tietämyksen haettavuus, yhdisteltävyys ja saavutettavuus
	vastaavia tilanteita koskevan tiedon etsiminen (jos ei rutiinitapaus) ja soveltaminen	· asennusvalvoja: K · muut asennusvalvojat: T · tuotetuki: V · suunnittelu: T	aiempia samantyyppisiä asennuksia koskevat kokemus-, laatu- ja kehitystiedot	puhelin, sähköposti, laatu- ja palautejärjestelmät intranetissä	kokemus-, laatu- ja kehitystietämyksen paikantaminen ja kokoaminen eri järjestelmistä työstä	aiempia asennusratkaisuja koskevan kokemustietämyksen haettavuus ja saavutettavuus
	vastaavia tilanteita koskevien ratkaisumallien statuksen tarkastaminen	· asennusvalvoja: K · tuotetuki: V · suunnittelu: T	aiempien asennusratkaisujen hyväksyttävyys ja toistettavuus	puhelin, laatu- ja palautejärjestelmät intranetissä	kokemus-, laatu- ja kehitystietämyksen statuksen ja sovellettävyyden tarkastaminen erittäin työstä	kokemustietämyksen ajantasaisuus, yksikäsitteisyys ja luotettavuus
työskentely huoltokäikällä asiakkaan kohteessa	tilannekuvan validointi	· huoltotyöntekijä: K · tuotetuki: T + V · asennusvalvojat ja muut huoltotyöntekijät: T + V	muiden kohteiden ongelmatilannekuvaukset	puhelin, asiakasraportointijärjestelmä, laatu- ja palautejärjestelmät intranetissä	ongelmatilannekuvauksen saavutettavuus huono ja sisältö niukka	ongelmatilanteita koskevan tietämyksen haettavuus ja saavutettavuus
	vianhaku	· huoltotyöntekijä: K · tuotetuki: T + V · muut huoltotyöntekijät: T + V	ongelmatilanteiden vianhakuohjeet	puhelin, asiakasraportointijärjestelmät, laatu- ja palautejärjestelmät intranetissä	ongelmatilannekuvauksien sisältö niukka ja epätäydellinen, vianhakuohjeita ei ole kirjattu	vianhakua koskevan tietämyksen haettavuus, yhdisteltävyys ja saavutettavuus
	uusien ideoiden etsiminen vianhakuun	· huoltotyöntekijä: K + T · tuotetuki: T + V · muut huoltotyöntekijät ja asennusvalvojat: T · suunnittelu: T	vianhakutieto	puhelin	tiettyä laite- tai järjestelmätyyppiä koskevan vikatiedon hakeminen hankalaa	vikatyyppejä koskevan tietämyksen saavutettavuus, haettavuus, yhdisteltävyys ja suodatettavuus
	ratkaisumallin etsiminen ja sovittaminen	· huoltotyöntekijä: K + T · tuotetuki: T + V · muut huoltotyöntekijät ja asennusvalvojat: T · suunnittelu: T	viankorjausohjeet	puhelin	tiettyä laite- tai järjestelmätyyppiä koskevan vikatiedon hakeminen ja tallentaminen hankalaa	vikatyyppejä koskevan tietämyksen saavutettavuus, haettavuus, kohdennettavuus, yhdisteltävyys ja suodatettavuus
keikan raportointi	ongelmatilanteen, vianhauun ja viankorjauksen raportointi	· huoltotyöntekijä: T · muut huoltotyöntekijät: K · tuotetuki: K + V	ongelmatilanne-, vianhaku- ja korjauskuvaus	asiakasraportointijärjestelmä, laatu- ja palautejärjestelmä intranetissä	vikatietämyksen tallentaminen oikeaan yhteyteen, tallentaminen ja täydentäminen moneen järjestelmään	vikatietämyksen kohdistettavuus ja muokattavuus

Web 2.0 -tekniikoiden sovellusmahdollisuudet

Taulukko 2. Tietämyksen sisällön laatua ja käsittelytapoja koskevat tavoitteet asennus- ja huoltotyössä.

Tietämyksen sisällön laatua koskevat tavoitteet	Tietämyksen käsittelytapoja koskevat tavoitteet
<ul style="list-style-type: none"> · ajantasaisuus · täydellisyys · yksikäsitteisyys · luotettavuus 	<ul style="list-style-type: none"> · saavutettavuus · haettavuus · yhdisteltävyys · suodatettavuus · tallennettavuus · muokattavuus

Empiriasta tunnistettujen ongelmakuvausten pohjalta asennus- ja huoltotyön tietämyksenhallinnan menettelyjen ja työkalujen suunnittelun tavoitteet voidaan jaotella kahteen pääluokkaan: tietämyksen sisällön laatua koskeviin ja tietämyksen käsittelytapoja koskeviin ulottuvuuksiin (taulukko 2).

Web 2.0 -tekniikoilla tarkoitetaan verkkoperustaisia, lähelle käyttäjää tulevia tekniikoita, joiden tavoitteena on tukea käyttäjälähtöistä joustavaa sisällöntuotantoa ja -hallintaa ja antaa mahdollisuudet entistä tehokkaampaan sosiaaliseen vuorovaikutukseen ja verkostoitumiseen Internetin ja verkkojen välityksellä. Web 2.0 -termiä käytetään kuvaamaan eroa niin sanottuun Web 1.0 -aikakauteen, jolle oli tyypillistä käyttäjien vastaanottava passiivisuus: sisältöjä tuotti, valikoi ja muotoili vain pieni osa Internetin käyttäjistä, ja suuri enemmistö oli pelkästään vastaanottajan asemassa – osittain sen vuoksi, että sisällöntuotannon työkalut edellyttivät teknistä erityisosaamista. Web 2.0 -työkalut ja -tekniikat tekevät verkosta jokamiehen julkaisu- ja työskentely-ympäristön, kun sisällöntuotanto muuttuu esteettömäksi ja dynaamiseksi.

Web 2.0 -tekniikoihin luetaan tyypillisesti koko ajan kasvava joukko työkaluja ja vuorovaikutustapoja, kuten blogit, wikit, RSS-syötteet, sosiaalinen kirjanmerkkkaus, folksonomiat, avoimet ohjelmointirajapinnat (*open APIs*), *podcastit*, video- ja kuvapalvelut (*YouTube, Flickr*), verkostoitumispalvelut (*LinkedIn, Xing, Facebook*), henkilökohtaiset sisällöntuotannon ja -hallinnan alustat (*MySpace, IRC Gallery*) ja *mash-upit*. Useimmat näistä tekniikoista (paitsi wikejä) ovat olleet aluksi yksityishenkilöiden vapaa-ajan sovelluksia, mutta niiden merkitys myös liiketoiminnan ja työorganisaatioiden tietämyksenhallinnan tukivälineinä on kasvamassa. Economist Intelligence Unit (2007) haastatteli tammikuussa 2007 yli 400:aa eri alojen kansainvälistä yritysjohtajaa, joista 31 % arvioi Web 2.0 -perustaisten työkalujen vaikuttavan kaikkiin liiketoimintaprosesseihin ja lähes 80 % piti sisältöjen jakamista ja yhteistyötä tukevia Web-tekniikoita mahdollisuutena kasvattaa yrityksen tulosta.

Miten Web 2.0 -tekniikat voisivat konkreettisesti edistää tietämyksenhallinnan suunnittelutavoitteiden täyttämistä? Asennus- ja huoltotyön viestinnässä on jo laajasti otettu käyttöön kannettavia päätelaitteita (matkapuhelimia, PDA-laitteita ja kannettavia tietokoneita). Erityisesti tietoturvallisten yritystietoverkkoyhteyksien myötä mahdollisuudet hyödyntää ja jaloistaa yrityksen omia tietämuskantoja ja niiden käyttöliittymiä kasvavat merkittävästi. Seuraavaksi esittelemme kolmen Web 2.0 -tekniikan sovellettavuutta asennus- ja huoltotyön tietämyksenhallintaan (ks. myös Pehkonen–Franssila 2006).

Kokemusprofiilit ja sosiaalinen navigointi tietämyksen saavutettavuuden tukijana

Kuten asennus- ja huoltotyökeikkojen kuvauksista on nähtävissä, kriittinen tietämys on tyypillisesti henkilösidonnaista. Kun tietämyksen haltija on tunnistettu, kokemustietämyksen haku tehostuu merkittävästi. Varsinkin uudelle työntekijälle organisaation kokemustietämyksen sosiaalisen jakaantuneisuuden ja rakenteen – kuka tietää mitäkin, kuka on tehnyt mitäkin, keltä kannattaa kysyä – haltuunotto voi kestää kauan. Jos tulokkaita ei perehdytetä organisaation sosiaaliseen tietämysmaiseen, perehdyttämiseen ei ole panostettu tai siitä ei voi saada tietoa muuta kuin kantapään kautta, jokainen tulokas joutuu läpikäymään saman hitaan ja vaivalloisen oppimisprosessin.

Henkilöiden osaamis-, kokemus- ja kiinnostusprofiilien esittäminen esimerkiksi organisaation intranetissä voi tehostaa merkittävästi kokemustietämyksen saavutettavuutta. Jos lista tietynlaisissa projekteissa mukana olleista, tietyn asiakkaan luona työskennelleistä tai tiettyä dokumenttia käsitelleistä henkilöistä on helposti haettavissa, pääsy hyvinkin yksityiskohtaisen kokemustietämyksen lähteille nopeutuu ja tarkentuu.

Vaikka ongelmanratkaisutilanteessa tarvittavan tietämyksen lähdehenkilö tunnistetaankin, aina henkilön tavoittaminen esimerkiksi puhelimella ei ole mahdollista. Sosiaalinen kirjanmerkaus (*social bookmarking*) ja tägäys (*social tagging*) ovat tietämysmaisemassa suunnistamisen tekniikoita, joissa hyödynnetään samantyyppisistä teemoista kiinnostuneiden tai samantyyppisten ongelmien kanssa painivien kollegoiden tekemiä tiedonhakuja ja luokituksia (esim. Marlow ym. 2006; Wu–Zubair–Maly 2006). Sosiaalisella tägäyksellä voidaan tehdä näkyviksi ja jakaa kollegoille omat sähköisessä muodossa olevien aineistojen hakutulokset. Internet-aineistojen sosiaaliseen kirjanmerkkaukseen ja kirjanmerkkien jakamiseen tarkoitettu palvelu on esimerkiksi *Del.icio.us*.¹

¹ <http://del.icio.us/>

Aggregointi ja mash-up tietämyksen saavutettavuuden, yhdisteltävyyden ja suodatuksen tukena

Vaikka tietämyksen tallentaminen toiminnoittain operatiivisiin järjestelmiin (esimerkiksi myynnin tukijärjestelmät, asiakastietojärjestelmät, tuotetietojärjestelmät, laatujärjestelmät, ERP-järjestelmät, dokumentaatiojärjestelmät) on vakiinnuttanut paikkansa teollisuus- ja palveluyritysten tietämyksenhallinnan menettelynä ja yrityksissä tallennetun tietämyksen määrä on kasvanut, tietämyksen käytettävyys ja tietojenkäsittelyn tehokkuus ei välttämättä ole kehittynyt suotuisaan suuntaan. Kuten asennus- ja huoltotyöhavaintomme osoittavat, liikkuminen yrityksen tietojärjestelmä- ja sisältömaisemassa tehtävätilanteen edellyttämän tietämyksen saavuttamiseksi, yhdistelemiseksi ja suodattamiseksi erityisesti kentältä käsin edellyttää monivaiheista ja -toimijaista toimenpideketjua ja delegointia. Samalla kun tietämyksenhakua on pystyttävä rajaamaan ja suodatta-

maan, tietämyksen yhteys kontekstitietoon pitäisi pystyä säilyttämään saatavilla. Etsiessään vastausta kohtalaisen tarkasti muotoiltuun kysymykseen, kuten millaisesta viasta havaitut tekniset ongelmat voivat johtua tässä laitetypissä, kentällä työskentelevän on pahimmillaan joko toimittava epävarman ja epätäydellisen tietämyksen varassa tai odotettava, että epävarmaa tietoa tarkennetaan puhelinsoittokierroksin.

Tietämyksen haku ja yhdistely eri lähteistä käyttäjän tarpeen ja kiinnostuksen mukaan on Web 2.0 -tekniikoiden tukemana osittain automatisoitavissa. Aggregoinnilla, *mash-upeilla* ja erilaisilla *push*-tekniikoilla pystytään mekaaniseen tietämyksen hakuun, yhdistelemiseen ja statuksen tarkastamiseen kuluvaa aikaa lyhentämään ja hakuvaiheita vähentämään. Samoin hakutuloksien selattavuutta ja rajattavuutta voidaan nopeuttaa. Tunnetuimpia ja perinteisimpiä *push*-toiminnallisuuksia ovat uusista intranet-sisältöjen päivityksistä ilmoittavien viestien ohjaaminen sähköpostiin ja sähköpostiviestien automaattinen ohjaaminen mobiililaitteeseen, niin ettei uusia viestejä tarvitse erikseen hakea. Web 2.0 -tekniikoista syötteiden aggregointi (*RSS*, *atom*) tarkoittaa sitä, että käyttäjän seuraamaan sisältöön (esimerkiksi uutispalstalle, intranet-aineistoon, pörssikurssiin tai blogiin) tehtävät päivitykset ohjautuvat automaattisesti käyttäjälle niiden julkaisuhetkellä (O'Reilly 2005). *Mash-upeissa* taas kokonaisia palveluita tai palvelun osia sisältöineen yhdistellään käyttäjän määrittelemäksi kokonaisuudeksi, kun esimerkiksi kartta-aineiston osoitetiedon yhteyteen liitetään jostain toisesta palvelusta tai järjestelmästä poimittavaa muuta tietämystä (esim. Wong–Hong 2007; Wilde 2006).

Wiki jaetun sisällönhallinnan välineenä

Wikillä tarkoitetaan palvelin pohjaista, selaimella käytettävää Web-julkaisujärjestelmää, joka on tarkoitettu yhteisölliseen käyttöön. Käyttäjät voivat luoda ja muokata järjestelmän verkkosivuja hajautetusti ja ilman ohjelmointitaitoja. Wiki-sivujen eli wikien sisältöön voi tehdä hakuja, indeksoida sisältöä hakusanoilla, muodostaa hyperlinkkejä muiden wiki-sivuihin ja muihin verkkosisältöihin sekä seurata ja jäljittää vaivattomasti, kuka ja milloin on muokannut sivuja. Wiki-sivusto on aina julkaistu ja saatavilla, vaikka sen sisältöä päivitetään jatkuvasti. Näiden ominaisuuksiensa vuoksi wikit soveltuvat erinomaisesti jaettuun, hajautettuun ja dynaamiseen sisällöntuotantoon ja tietämyksenhallintaan organisaatioissa.

Ward Cunninghamin kehittämä ensimmäinen wiki otettiin organisaation sisäiseen käyttöön vuonna 1995 amerikkalaisessa ohjelmistoalan yrityksessä (Raman 2006). Wikiä käytettiin tukemaan ohjelmoijien yhteistyötä, ratkaisujen vertailua ja testausta sekä hajautettua dokumentaatiota ja viestintää (Venners 2003). Sittemmin tunnetuimmaksi wiki-tekniikan sovellukseksi on noussut Internetissä avoimesti kenen tahansa käytettävissä ja muokattavissa oleva *Wikipedia*, joka luonnehtii itseään va-

paaksi tietosanakirjaksi. Organisaation sisäisessä käytössä viestinnän ja jaetun sisällöntuotannon työvälineenä wikejä on jo kymmenissä eri alojen yrityksissä – esimerkkeinä mainittakoon IBM (Melcrum 2007), Nokia ja Kodak (Taylor 2005). Wikejä käytetään yrityksissä muun muassa projektinhallintaan, tekniseen tukeen, tietämyksenhallintaan ja tapauskohtaiseen yhteistyöhön. Teknisessä tuessa wikiä hyödynnetään parhaiden käytäntöjen ja paikallisten vinkkien jakamiseksi sekä asiakastuen tietämyksenjakovälineenä. (Majchrak–Wagner–Yates 2006.)

Tietämyksen hajautuneisuus paitsi eri järjestelmiin myös ajallisesti vaikuttaa tietämyksen käytettävyyteen. Tietämyksen saavutettavuus ja haettavuus voi kärsiä, kun tuottajia ja käyttäjiä on useita. Esimerkiksi kentällä kohdattuihin asennuksen ja huollon ongelmatilanteisiin liittyvää tietämystä on tuottamassa useita toimijoita erilaisin osapanoksien peräkkäisissä ja rinnakkaisissa ketjuissa. Tässä tietämyksen tuottamis- ja jalostusketjussa eri toimijoiden reagointinopeus vaihtelee. Keskeistä tietämyksen luotettavuuden ja ajantasaisuuden selvittämisen näkökulmasta on pystyä tunnistamaan tietämyksen status. Wikien vahvuus jaetun sisällöntuotannon ja tietämyksenhallinnan välineinä verrattuna muihin ryhmätyö- ja viestintävälineisiin – kuten sähköpostiin, keskustelupalstoihin, pikaviestimiin (IM), intranet-sivustoihin – perustuu wikien toiminnallisiin ominaisuuksiin. Taulukko 3 kokoa Wagnerin (2004) tunnistamat käyttäjätarpeet, joihin wikit ominaisuuksineen vastaavat, ja rinnastaa ne tässä tutkimuksessa tunnistettuihin asennus- ja huoltotyön tietämyksenhallinnan suunnittelutavoitteisiin.

Taulukko 3. Wikien piirteet ja tietämyksenhallinnan suunnittelutavoitteet.

Käyttäjätarpeet (Wagner 2004)	Wikin ominaisuudet ja piirteet (Wagner 2004)	Asennus- ja huoltotyön tietämyksenhallinnan suunnittelutavoitteet, joihin wikit voivat vastata
tapauskohtainen tietämys	inkrementaalinen eli lisäyksittäinen tietämyksentuotanto, joukkovoima, muokausmahdollisuudet	· tietämyksen sisällön laatu: ajantasaisuus, täydellisyys · tietämyksen käsittelytavat: saavutettavuus, tallennettavuus, muokattavuus
tietämyksen löytäminen	tietämyksen indeksointi ja hyperlinkitys, takaisinlinkitys, sisällön keskitys	· tietämyksen sisällön laatu: täydellisyys · tietämyksen käsittelytavat: saavutettavuus, haettavuus, yhdisteltävyys, suodatettavuus
tietämyksen suodattaminen hälystä	hyperlinkitys, joukkovoima, duplikaattien poisto	· tietämyksen sisällön laatu: yksikäsitteisyys · tietämyksen käsittelytavat: yhdisteltävyys, suodatettavuus, muokattavuus
lähteen laatu	joukkovoima, muutoshistoria kirjoittajatietoineen, mahdollisuus kommentoida muutoksia	· tietämyksen sisällön laatu: täydellisyys, luotettavuus · tietämyksen käsittelytavat: saavutettavuus, muokattavuus
dynaamisesti muuttuva tietämys	joukkovoima, jaettu editointi, muutoshistoria, versionhallinta	· tietämyksen sisällön laatu: ajantasaisuus, täydellisyys, yksikäsitteisyys · tietämyksen käsittelytavat: saavutettavuus, tallennettavuus, muokattavuus
hajautunut tietämys	joukkovoima	· tietämyksen sisällön laatu: täydellisyys · tietämyksen käsittelytavat: saavutettavuus, yhdisteltävyys
virheet ja niistä toipuminen	joukkovoima, jaettu editointi, muutoshistoria, versionhallinta	· tietämyksen sisällön laatu: ajantasaisuus, yksikäsitteisyys, luotettavuus · tietämyksen käsittelytavat: saavutettavuus, muokattavuus
julkaisemisen kustannukset	jaettu editointi, välitön julkaiseminen	· tietämyksen sisällön laatu: ajantasaisuus · tietämyksen käsittelytavat: saavutettavuus, haettavuus, tallennettavuus

Yhteenveto

Kentällä tapahtuvan asennus- ja huoltotyön käytännön tietämyksenhallinnan haasteet kulmineituvat kahteen ulottuvuuteen: tarvittavan tietämyksen sisällön laatuun ja tietämyksen käsittelytapojen rajoituksiin. Runsaasti asennus- ja huoltotyön kannalta kriittistä tietämystä (kuten vikatietao, ongelmanratkaisutietao, uustuotetietao, muutostietao) muodostuu hajauteusti, henkilö- ja tilannesidonnoisesti. Tällaisen dynaamisesti ja hajautetusti kehittyvän tietämyssisällön laatutekijöistä kriittisiksi muodostuvat tietämyksen ajantasaisuus, täydellisyys, yksikäsitteisyys ja luotettavuus. Tietämyksen ja erityisesti kokemustietämyksen tuottamisen ja hyödyntämisen elinkaareen mahtuu monta käsittelyvaihetta: tietämyksen luomista, etsimistä, tallentamista, levittämistä, yhdistelyä ja uudelleenkäyttöä. Näistä vaiheista voidaan johtaa tietämyksen käsittelyn menetelmille asetettavat suunnittelutavoitteet: menetelmien ja työkalujen on mahdollistettava kenttätöön näkökulmasta tietämyksen hyvä saavutettavuus, haettavuus, yhdisteltävyys, suodatettavuus, tallennettavuus ja muokattavuus. Web 2.0 -tekniikoista sosiaalinen navigointi, aggregointi sekä wikit vaikuttavat tietämyksenhallinnan kehittämisen kannalta lupaavilta ratkaisuilta kehitettäessä organisaation sisäisen tietämyksenhallinnan menettelyjä.

Kiitokset

Kiitämme Työsuojelurahastoa ja tutkimukseen osallistuneita yrityksiä tutkimuksen rahoittamisesta ja tutkimusaineiston keruun mahdollistamisesta.

Lähteet

- Ackerman, M. S. – McDonald, D. W. 2000. Collaborative support for informal information in collective memory systems. – *Information systems frontiers*; 2 (3/4): 333–347.
- Ackerman, M. S. – Pipek, V. – Wulf, V. (toim.) 2003. *Sharing expertise: beyond knowledge management*. Cambridge (MA): MIT Press.
- Diedrich, A. 2004. *Engineering knowledge: how engineers and managers practice knowledge management*. Göteborg: BAS.
- Dixon, N. 2000. *Common knowledge: how companies thrive by sharing what they know*. Boston (MA): Harvard Business School Press.
- Economist Intelligence Unit 2007. *Serious business: Web 2.0 goes corporate*. – URL (viitattu 28.8.2007): http://socialmediagroup.ca/wp-content/uploads/2007/06/smg_eiu_web20.pdf
- Fuchs-Kittowski, F. – Köhler, A. 2005. Wiki communities in the context of work processes. – *WikiSym '05, October 16–18, San Diego, CA, USA*.
- Huysman, M. – de Wit, D. 2002. *Knowledge sharing in practice*. Dordrecht: Springer.

- Majchrzak, A. – Wagner, C. – Yates, D. 2006. Corporate wiki users: results of a survey. *WikiSym '06, August 21–23, 2006, Odense, Denmark*.
- Markus, L. M. 2001. Toward a theory of knowledge reuse: types of knowledge reuse situations and factors in reuse success. – *Journal of management information systems*; 18 (1): 57–93.
- Marlow, C. ym. 2006. HT06, tagging paper, taxonomy, Flickr, academic article, to read. – *Proceedings of the seventeenth conference on hypertext and hypermedia HT'06, August 22–25, Odense, Denmark*: 31–40.
- Melcrum 2007. *Clarifying IBM's strategic mission for social media*. – URL (viitattu 21.12.2007):
http://www.melcrum.com/articles/social_media_IBM.shtml
- Nonaka, I. – Toyama, R. – Konno, N. 2001. SECI, ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation. – *Managing industrial knowledge: creation, transfer and utilization* (eds. I. Nonaka and D. J. Teece): 13–43. London: Sage.
- O'Reilly, T. 2005. *What is Web 2.0: design patterns and business models for the next generation of Software*. – URL (viitattu 27.8.2007):
<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-2.0.html>
- Orr, J. E. 1996. *Talking about machines: an ethnography of a modern job*. Ithaca, N.Y.: ILR Press.
- Pehkonen, M. – Franssila, H. 2006. Web 2.0 -tekniikoille rakentuvan sosiaalisen median kerrostuma: ratkaisuja informaalin tietämyksenjaon ja työssä oppimisen haasteisiin organisaatioissa? – *Tuovi 4: Interaktiivinen tekniikka koulutuksessa 2006 -konferenssin tutkijatapaamisen artikkelit* (toim. J. Viteli ja S. Kaurpinmäki). Hypermedialaboration verkkojulkaisuja; 13. Tampere: Tampereen yliopiston hypermedialaboratorio. – URL:
<http://tampub.uta.fi/tup/951-44-6822-8.pdf>
- Raman, M. 2006. Wiki technology as a “free” collaborative tool within an organisational setting. – *Information systems management*; Fall 2006: 59–66.
- Ramesh, B. – Tiwana, A. 1999. Supporting collaborative process knowledge management in new product development teams. – *Decision support systems*; 27 (1–2): 213–235.
- Riihiaho, S. (toim.) 2003. *Proaktiivisen tietotekniikan vaikutukset huoltotyöhön*. Research reports; 1. Espoo: Teknillinen korkeakoulu.
- Taylor, C. 2005. *It's a wiki wiki world*. – URL (viitattu 24.8.2007):
<http://www.time.com/time/magazine/article/0,9171,1066904-1,00.html>
- Wagner, C. 2004. Wiki: a technology for conversational knowledge management and group collaboration. – *Communications of the Association for Information Systems*; 13: 265–289.
- Walsh, J. P. – Ungson, G. R. 1997. Organizational memory. – *Knowledge in organizations* (ed. L. Prusak): 177–212. Newton (MA): Elsevier.
- Venners, B. 2003. *Exploring with wiki: a conversation with Ward Cunningham, part I*. – URL (viitattu 24.8.2007):
<http://www.artima.com/intv/wikiP.html>
- Wilde, E. 2006. *Knowledge organization mashups*. – URL (viitattu 27.8.2007):
<http://dret.net/netdret/docs/wilde-tikrep245.pdf>
- Wong, J. – Hong, J. I. 2007. Making mashups with Marmite: towards end-user programming for the Web. – *CHI 2007 proceedings: programming by & with end-users: April 28–May 3, 2007, San Jose, CA, USA*: 1435–1444.

- Woods, D. D. 1998. Designs are hypotheses about how artefacts shape cognition and collaboration. – *Ergonomics*; 41 (2): 168–173.
- Wu, H. – Zubair, M. – Maly, K. 2006. Harvesting social knowledge from folksonomies. – *HT '06, August 22–25, Odense, Denmark*: 111–114.
- Yamauchi, Y. – Whalen, J. – Bobrow, D. G. 2003. Information use of service technicians in difficult cases. – *CHI letters*; 5 (1): 81–88.

Sosiaalinen vai epäsosiaalinen media?

Sosiaalisen median mediasta, sosiaalisuudesta ja vuorovaikutteisesta toiminnasta verkoissa

Marika Pehkonen

Katri Lietsala

Heljä Franssila

Hypermedialaboratorio, Tampereen yliopisto

Artikkelimme käsittelee ja käsitteellistää sosiaalisiksi mediaksi kutsuttua ilmiötä. Tehtävänä on paljastaa, mikä sosiaalisessa mediassa on erityistä ja millaisia vuorovaikutuksen tapoja se tarjoaa. Käsittelemme aluksi sosiaalisen median teknologioita, toimijoita ja median mahdollistamaa toimintaa mediatutkimuksen, joukkoviestinnän ja digitaalisen kulttuurin tutkimuksen näkökulmista. Kuvaamalla sosiaalisen median toimijoita, toimijoiden välisiä suhteita, sisältöjä ja sisällöntuotannon mekanismeja sekä toimijat ja sisällöt yhdistäviä teknologioita pyrimme rakentamaan sosiaalista mediaa olennaisilta ulottuvuuksiltaan kuvaavan mallin. Sosiaalisen median ilmiöihin tarttumalla ja niiden sosiaalisuutta, vuorovaikutteisuutta ja yhteisöllisyyttä luonnehtimalla pyrimme suhteuttamaan ilmiötä digitaalisen kulttuurin kenttään.

Sosiaalisen median erityiskysymyksiksi hahmottuvat seuraavat aiheet:

- Millä tavoin henkilökohtaisen manifestointi on sosiaalista?
- Onko sosiaalisen median käyttö vuorovaikutteista vasta silloin, kun viestin lähettämisestä seuraa vastausviestin lähettäminen, responsi, jäljen jättäminen mediumiin?
- Syntyykö sosiaalisen median mahdollistamassa verkostomaisessa toiminnassa yhteisöllisyyttä tai uudenlaisia toimijarooleja?
- Mikä motivoi osallistumiseen sosiaalisen median verkostoissa?

Tapaustudkimuksessa tarkastelemme verkkovideopalvelu *YouTube*n mahdollistamaa vuorovaikutteisuutta ja käyttötapoja. Erittelemällä verkkopalvelun vuorovaikutteisuutta, verkostoitumista tukevia rakenteita sekä käyttötapoja kuvaamme, millaista on sosiaalisen median sosiaalisuus.

Media ja sosiaalinen media

Mitä tarkoitamme sosiaalisella medialla? Vuorovaikutteisuuden voidaan katsoa kuuluvan jo median käsitteeseen. Media on väline, jonka kautta viestitään ja harjoitetaan sosiaalista vuorovaikutusta viestien välityksellä. Viestintä voi olla toisiin vaikutta-

mista, toisiin reagoimista, vuorovaikutusta toisten kanssa tai kaikkia näitä yhdessä (McQuail–Windahl 1993). Viestinnän klas-
sisessa siirtomallissa lähettäjä lähettää kanavan kautta viestin,
jonka vastaanottaja vastaanottaa. Arjessa termillä media tar-
koitetaan usein informaation esittämisen formaatteja tai
teknologioita, välittäviä autonomisia tahoja, joukkoviestinnän
instituutioita, instrumentteja, kuten mainonnan välineitä, sekä
teollisuudenalaa, joka elää journalististen ja viihdesisältöjen
välittämisestä. Lehtonen (2001) kuitenkin muistuttaa, ettei
kulttuurin käytänteissä 'mediaa' koskaan kohdata sellaisenaan,
irrallaan sisällöistä, niiden tulkinnasta ja muokkaamisesta, ai-
neellisen tuotannon muodoista ja sosiaalisten suhteiden ver-
koista. Sosiaalisen median erityispiirteiden hahmottamiseksi
tarkastelun tulisi kattaa Web 2.0 -teknologioita hyödyntävien
palvelualueiden ohella välittyneen toiminnan symboliset ja ai-
neelliset ulottuvuudet: toimijat ja näiden väliset suhteet, sisäl-
löt, representaatiot ja sisällöntuotannon ehdot.

Digitaalisen kulttuurin tutkimuksen näkökulmasta digitaali-
nen media on asettunut avointen ja vaihtoehtoisten julkisten
sfäärien kehitysalustaksi, jonka verkostot rakentuvat usein
joukkoviestintien ulkopuolella ja jonka toiminta ankkuroituu
kansalaisyhteiskunnan elämismaailmaan (Fornäs 1999). Sosiaali-
sen median aikakaudella raja joukkoviestinnän ja muiden me-
dioiden välillä on yhä hämärämpi, kun yksittäiset toimijat tuot-
tavat, julkaisevat ja yhdistelevät sisältöjä verkkopalvelu-
alueilla sekä laajalle, anonyymille yleisölle että valikoiduille toi-
mijaryhmille ja kun joukkoviestinnän instituutiot rakentavat
verkkopalvelujen kehittäjien ohella alustoja, palveluita ja sisäl-
töjä verkostomaisen toiminnan tueksi.

Viestinnän vuorovaikutusmalli nostaa pääosaan ihmisten so-
siaalisen, merkitysvälitteisen toiminnan ja korostaa merkitysten
luomiseen ja tulkitsemiseen liittyviä osatekijöitä. Internet ja
verkkovälitteiset teknologiat ovatkin merkinneet yksittäisille ih-
misille olennaisesti uudenlaisia, yhdensuuntaisen, vastavuoroi-
sen ja monenkeskisen viestinnän – sosiaalisen vuorovaikutuksen
– muotoja, joita on kuvattu leimallisesti refleksiivisiksi ja avoi-
miksi (Slevin 2000). Sosiaalisen median palveluissa, jotka on ra-
kennettu käyttäjien tuottamaa ja palveluun tuomaa dataa hyö-
dyntämällä – ja joita käyttäjät eli digitaalisen median toimijat
myös osaltaan kehittävät ja ylläpitävät –, korostuu edelleen
avoimuus ja verkostomaisen toiminnan mahdollisuus.

Tarkastelemme seuraavaksi lähemmin Internet-välitteisen so-
siaalisen median teknologioita, toimijoita ja välineellisyyttä.

Sosiaalisen median teknologiat

Teknologianäkökulmasta sosiaalisen median käsitteellä viitataan
muutamiin Internet-teknologioihin sekä näiden kautta toteutu-
vaan verkkovälitteiseen toimintaan. Sosiaalisen median aika-
kaudella palveluntuottajien tarjoama palvelintallennustila ja
riittävät siirtonopeudet ovat raivanneet tietä verkkopohjaisille

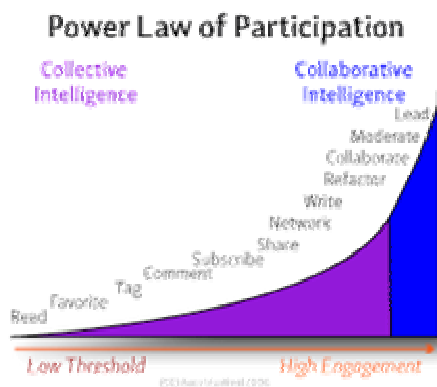
yhteisöllisille sisällönjakopalveluille (Hintikka 2007b). Sosiaalisen median palvelut perustuvat usein erikoistuneisiin tietokantoihin (esim. *Google*, *Last.fm*), palvelualusta-ajatteluun sekä käyttäjän koneelle asennettaviin sovelluksiin (esim. *Last.fm:n Audioscrobbler*). Palvelut rohkaisevat paitsi yhdistelemään sisältöjä (aggregaattorit ja RSS- tai *atom*-syötöt) myös avointen standardien, rajapintojen ja yhteistyösopimusten myötä kehittämään erilaisia sovelluksia (lisäosat ja laajennukset) ja hyödyntämään olemassa olevia tietokantasivustoja ja käyttäjien WWW-palveluihin tuottamaa dataa (esim. käyttäjien musiikin kuuntelutottumuksia tai itse määrittelemiä kuvailevia avainsanoja, tägejä ja niiden muodostamaa niin sanottua folksonomiaa) uusiksi kokonaisuuksiksi (*mash-upit*).

Sosiaalisen median palvelurakenteita kuvataan osallistumisen, avoimuuden, kollektiivisen toiminnan ja kommunikaation mahdollistamisen periaattein. Toimintaan liitetään vapaa tiedon saatavuus, sisältöjen helppo julkaiseminen ja välittäminen, ihmisten oma vapaaehtoinen sisällöntuotanto sekä lähes poikkeuksetta mahdollisuus kommentoida ja jakaa jo julkaistua sisältöä. Viime aikoina on väitelty (esim. Hintikka 2007b), tarjoavatko Web 2.0 -teknologiat varsinaista uutta verrattuna tähänastisiin Internet-perustaisiin sovelluksiin ja niiden käyttötapoihin. Yhteisöllistä sisällöntuotantoa ja mediankäyttöä on harjoitettu ennen Web 2.0 -teknologioitakin, esimerkiksi tietokoneavusteisen yhteistyön järjestelmien (*computer-supported cooperative work, CSCW*), sähköpostin, *ircin*, *chatin*, Internetin uutisryhmien ja keskustelupalstojen kautta. Selainpohjaiset ja helppokäyttöiset sosiaalisen median palvelut ovat helpottaneet verkkojulkaisemiseen ryhtymistä ja monipuolistaneet ilmaismuotoja. Web 2.0:n aikakaudella omien sosiaalisten tilojen ja representaatioiden luominen mediasivustojen esittämällä, merkkamalla, kommentoimalla, tuottamalla ja yhdistelemällä ei edellytä koodaamisosaamista.

Mayfieldin (2006) esittämä osallistumisen potenssilaki suhteuttaa sosiaalisen median tarjoamat toimintatavat osallistumisen vaatimaan vaivannäköön ja sitoutumisasteeseen: pelkkä lukeminen ei edellytä yhtä voimakasta sitoutumista kuin tekstien kommentointi. Tutkimuksen arvoinen kysymys on, ketkä käyttävät mitään toimintoja, missä määrin ja millaiseksi he kokevat sitoutumisensa.

Uutta on myös, miten sosiaalisen median palvelualustat assosioivat käyttäjiä toisiinsa käyttäjätietojen, ilmaistujen kulutustottumusten, kiinnostusten tai avainsanojen perusteella. Esimerkiksi musiikkipalvelu *Last.fm*¹ sijoittaa käyttäjät ”musiikkiliksiksi naapureiksi” (*neighbours*) näiden musiikki kuuntelun vastaavuuden mukaan, kun kunkin käyttäjän omaan koneeseensa asentama sovellus jäljittää, mitä hän kuuntelee. Sosiaalisen median palveluissa käyttäjillä on usein myös mahdollisuus luoda sekä yksityisiä että julkisia intressiryhmiä, joiden jäsenet koostuvat sisällöt eri lähteistä ja merkkavat ne omilla avain-

Kuva 1. Sosiaalisen median teknologioille perustuvat osallistumisen muodot ja sitoutuminen Mayfieldin (2006) mukaan.



¹ <http://www.last.fm/>

sanoillaan. Sosiaalisen median palveluissa vuorovaikutus ei siten perustu vain kaksisuuntaiseen vuorovaikutukseen, vaan myös monisuuntaisiin verkostoihin.

Teknisten alustojen kehittämisessä hyödynnetään niin ikään Internetin ja verkostomaisen toimintatavan vahvuuksia. Käyttäjät osallistuvat palvelujen jatkuvaan, käytönaikaiseen kehittämiseen testaamalla palvelua ja sen uusia toiminnallisuuksia sekä kehittämällä itse lisäosia tai laajennuksia. Käyttäjät voivat antaa palautetta, heidän käyttötapojaan seurataan, ja avoimet rajapinnat mahdollistavat sovelluskehityksen. Hinchcliffe (2007) viittaa Reedin lakiin, jonka mukaan suurten sosiaalisten verkostojen hyöty voi kasvaa eksponentiaalisesti verkoston koon mukaan. Verkoston jäsenten muodostamien mahdollisten alaryhmien määrä kasvaa nopeammin kuin jäsenten määrä tai mahdollisten kahdenvälisen yhteyksien määrä jäsenten välillä. Vaikka yksittäisiin ryhmiin liittymisen hyöty olisi pieni, ryhmäjäsenyyden tuoma verkostohyöty voi määrittää koko järjestelmän ekonomiaa. Siten sosiaalisia verkostoja ja ryhmien muodostamista tukemalla voidaan oleellisesti monipuolistaa sosiaalisen median palveluita niin käyttäjän kuin palvelun kehittämisen näkökulmasta.

Sosiaalisen median teknologioiden syvemmän tarkastelun sijaan asetamme kysymyksen toiminnan ja toimijuuden näkökulmasta: mahdollistavatko sosiaalisen median palvelualustojen tarjoutumat joitakin uusia yhteenliittymisen, organisoitumisen ja vuorovaikutuksen muotoja?

Sosiaalisen median toimijat ja toiminnan laajuus

Sekä toimijat että toiminta määritellään eri tavoin, kun sosiaalista mediaa ja mediavälitteistä toimintaa tarkastellaan joukkoviestinnän tai digitaalisen kulttuurin näkökulmista. Joukkoviestinnän näkökulma painottaa joukkoviestinnän instituutioita ja usein käsittelee maksavia tilaajia ja lukijoita vastaanottavana ja ohjailtavana yleisönä (esim. Bowman–Willis 2005; McQuail–Windahl 1993). Digitaalisen kulttuurin toimijuus puolestaan rakentuu mikrotasolta yksilön identiteetin, toimijayhteisön, intressien ja sisältöjen jakamisen sekä vaikuttamisen kautta. Tällöin kyse ei ole niinkään organisoidusta, teollisesta sisällöntuotannosta, jonka tarkoituksena on tuottaa voittoa yritykselle, vaan digitaalisen kulttuurin toimijuutta leimaa ennemminkin vapaan tiedon saatavuuden ja jakamisen eetos. Näkökulmasta riippuen sosiaalisen median toiminnan kehykset, toimijat, motiivit ja palkkiot näyttävät toiseltaisina.

Sosiaalisessa mediassa sisältöjä julkaisevat ensi sijassa ihmiset, jotka eivät saa julkaisuutoiminnastaan palkkaa tai tee sitä työkseen. Näille vapaaehtoisesti jaetuille sisällöille on tyypillistä, että ne näkyvät välittömästi yleisölleen eikä sisältöjä yleensä valvo ennakoon kukaan muu kuin julkaisija itse ja mahdollisesti hänen oma yhteisönsä. Helppokäyttöiset ja usein maksuttomasti käyttöön otettavat teknologia-alustat voimauttavat ih-

miset jakelemaan, arvioimaan, luokittelemaan ja kehittämään sisältöjä. Yksilöt voivat ilmaista itseään, identiteettiään, näkökantojaan, kulutustottumuksiaan ja mieltymyksiään joko tuottamalla omia sisältöjä (blogit, kuvapalvelut) tai assosioimalla valmiita verkossa julkaistuja sisältöjä (esim. *Last.fm*, *YouTube*) henkilökohtaiseen tilaansa tai profiiliinsa jollakin palvelun tarjoamalla tavalla.

Ketkä sosiaalisen median sisältöjä tuottavat, yhdistelevät ja julkaisevat, missä määrin ja miten? Kymmenen vuotta sitten Nielsen (1997) julisti, että yhteisö on kuollut, maalaten samalla varsin välineellisen kuvan verkkoyhteisöistä suurena muukalaisien kaupunkina, jossa pieni vähemmistö tuottaa sisällön ja suuri enemmistö ottaa sen passiivisesti vastaan. Internetin käyttäjien osallistuminen sisällöllisesti verkkoyhteisöjen toimintaan ei ole edelleenkään tasaväkistynyt, vaan seuraa Nielsenin (2006) mukaan 90–9–1-sääntöä. Arviolta 90 % Internetin käyttäjistä lukee sisältöjä, muttei osallistu niiden tuottamiseen (vastaanotto, vrt. mediayleisö). Noin 9 % käyttäjistä vaikuttaa sisältöihin ajoittain (keskustelu, osallistuminen), mutta muut prioriteetit ohjaavat heidän ajankäyttöään. Vain 1 % Internetin käyttäjistä osallistuu paljon, ja he vastaavat suurimmasta osasta sisältöjä (julkaiseminen, vaikuttaminen). Jos Mayfieldin (2006) esittämässä kaaviossa (kuva 1, s. 88) tarkasteltaisiin osallistumiskynnyksen ja sitoutumisen sijaan käyttäjämäärien jakautumista sosiaalisen median tarjoamille osallistumisen muodoille Nielsenin arvion mukaan, keikahtaisi osallistumisen käyrä kyljelleen ja laskukurvi vain jyrkkenisi. Onko tilanne henkilökohtaiseen tiedon- tai sisällönhallintaan, muokkaamiseen ja koostamiseen perustuvissa sosiaalisen median verkkopalveluissa kuitenkin toinen?

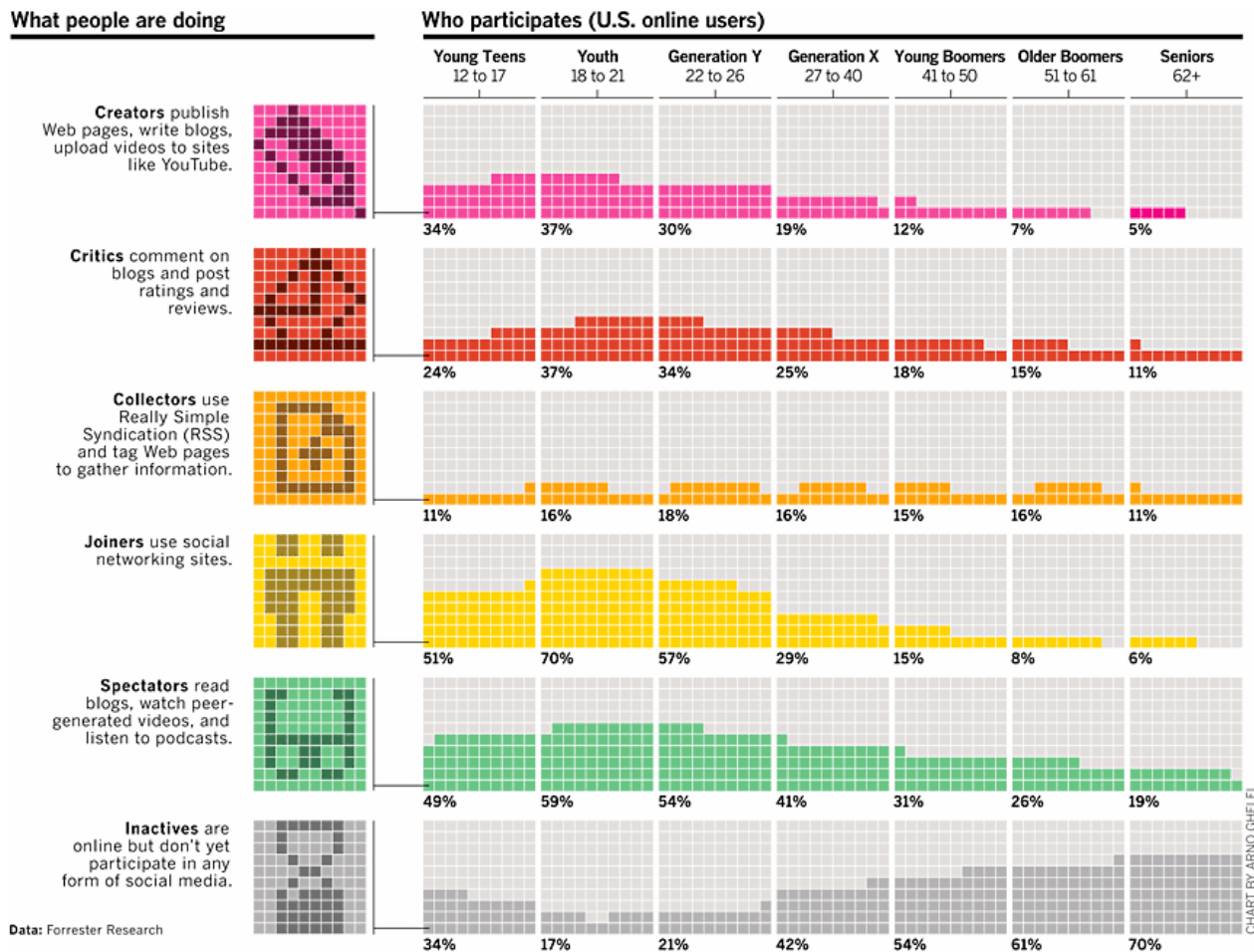
Forresterin tekemässä tutkimuksessa yhdysvaltalaisista Internetin käyttäjistä (*Businessweek* 2007) sosiaalisen median käyttäjät on jaoteltu käyttötavan mukaan

- 1) sisällön tekijöihin (*creators*), jotka julkaisevat verkkosivuja, kirjoittavat blogeja ja tallentavat videoita verkkovideopalveluihin, kuten *YouTubeen*
- 2) kommentaattoreihin (*critics*), jotka kommentoivat blogeja, vastaavat arviointeihin ja kirjoittavat arvioita
- 3) tiedonkerääjiin (*collectors*), jotka keräävät tietoa verkkosivuilta RSS-syötteiden ja avainsanaluokitusten (*tags*) avulla
- 4) verkostoitujiin (*joiners*), jotka käyttävät sosiaalisen median verkostoitumispalveluita
- 5) yleisöön (*spectators*), joka lukevat blogeja, katsovat toisten tuottamia videoita ja kuuntelevat *podcasteja*
- 6) aktivoitumattomiin (*inactives*), jotka käyttävät verkon muita palveluita, mutteivät sosiaalisen median palveluita.

Forresterin tutkimuksen (*Businessweek* 2007) mukaan sekä sosiaalisen median sisällöntuotanto että verkostoituminen on Yh-

dysvalloissa alle kolmikymmppisten Internetin käyttäjien juttu. Teineistä (12–17-vuotiaat), nuorisosta (18–21-vuotiaat) ja nuorista aikuisista (22–26-vuotiaat) Internetin käyttäjistä suurin osa (51–70 %) käyttää verkostoitumispalveluja ja noin puolet (49–59 %) viihtyy muutenkin sosiaalisen median sisältöjen parissa. Alle 26-vuotiaiden Internetin käyttäjien joukossa on myös eniten sosiaalisen median sisällön tekijöitä (30–37 %) ja sisällön kommentaattoreita (24–34 %). Varhaiskeski-ikäisistäkin (27–40-vuotiaat) Internetin käyttäjistä noin kaksi viidennestä (41 %) lukee blogeja ja viihtyy mediasisältöjen äärellä, alle kolmannes (29 %) käyttää verkostoitumispalveluja, joka neljäs (25 %) lähettää kommentteja ja arviointeja ja lähes joka viides (19 %) osallistuu sisältöjen tekemiseen. Verrattuna Nielsenin (2006) esittämään arvioon, että verkkoyhteisöissä sisältöjä tuottaa ja niihin vaikuttaa 10 % Internetin käyttäjistä, sosiaalisen median sisällön tekijöitä ja kommentaattoreita näyttäisi olevan kaksinkolminkertainen määrä yhdysvaltalaisen Internetin käyttäjien joukossa 40 ikävuoteen saakka. Yli nelikymppisistä (41–50-vuotiaat), vanhemmista keski-ikäisistä (51–60-vuotiaat) ja ikääntyvistä (62-vuotiaat ja sitä vanhemmat) yhdysvaltalaisista Internetin käyttäjistä taas suurin osa (54–70 %) ei käytä lainkaan sosiaalisen median palveluja. Sosiaalisen median käyttötavoista tasaisimmin jakautuu tiedonkeruu, jota harrastaa alle viidennes (11–18 %) kaikkien ikäryhmien Internet-käyttäjistä.

Kuva 2. Sosiaalisen median käyttö ikäluokittain yhdysvaltalaisen Internetin käyttäjien keskuudessa Forresterin tutkimuksen mukaan (Businessweek 2007).



¹ <http://technorati.com/>

Technorati-palvelu,¹ joka mittaa blogien suhteellista relevanssia blogien välille tehtyjen linkitysten ja päivitysten perusteella, kertoo sosiaalisen median globaalista levinneisyydestä ja blogien kommentoinnin laajuudesta. Huhtikuussa 2007 *Technorati* jäljitti yli 70 miljoonaa blogia, kun vajaat neljä vuotta aiemmin, kesäkuussa 2003, määrä oli vielä alle puoli miljoonaa. Huhtikuussa 2007 uusia blogeja luotiin päivittäin arviolta 120 000, siis 1,4 blogia sekunnissa. Spämmi-blogien (*splogs*) määrä oli myös kasvussa: niitä syntyi 3 000–7 000 päivittäin. (Sifry 2007.) Nielsen (2006) arvioi, että noin 5 % Internetin käyttäjistä ylläpitää blogia ja noin 0,1 % kirjoittaa siihen päivittäin. Jos *Technoratin* listaama blogimäärä (Sifry 2007) suhteutetaan maailman väestöön ja Internetin käyttötilastoon, sen perusteella 1 % väestöstä ja 6 % Internetin käyttäjistä ylläpitäisi blogia. Mikä on saanut ihmiskunnan perustamaan 70 miljoonaa blogia?

Taulukko 1. Internetin käytön laajuus Miniwatts Marketing Groupin (2007) tilastoinnin mukaan.

	Väkiluku (miljardia)	Osuus maailman väkiluvusta	Internetin käyttäjiä (miljardia)	Osuus alueen väkiluvusta
Maailma	6,6	100 %	1,1	17 %
Eurooppa	0,8	12 %	0,3	39 %
Yhdysvallat	0,3	5 %	0,2	70 %
Aasia	3,7	57 %	0,4	11 %
Afrikka	0,9	14 %	0,03	4 %
Lähi-itä	0,2	3 %	0,02	10 %
Latinalainen Amerikka	0,6	8,5 %	0,1	17 %
Oseania ja Australia	0,03	0,5 %	0,02	54 %

Sosiaalinen media ja valtamedia – sosiaalinen media välineenä

Sosiaalista mediaa on luonnehdittu myös sosiaalisiin verkostoihin ja vapaaehtoisuuteen perustuvaksi vertaismediaksi, joka toimii suurelta osin perinteisen viestintätalouden ansaintamallien ulkopuolella ja vaikuttaa joukkoviestinnän luoman julkisuustilan rakenteeseen ja luonteeseen. Myös journalistisen uutistuotannon ansaintamallit on koettu uusien verkkojulkisuuden toimijoiden myötä uhatuiksi. (Sirkkunen 2006; Bowman–Willis 2005).

Bowman ja Willis (2005; 2003) esittävät kolme mallia, joilla joukkoviestin saa yleisön ja mainostajat kohtaamaan. Klassiseen siirtomalliin perustuvassa *broadcast*-mallissa sisältöjä jaetaan yhdeltä monelle. Tällöin joukkoviestimen on pystyttävä tarjoamaan sisältöä, joka kiinnostaa riittävän suurta yleisöä. Mediaorganisaatio kontrolloi ja suodattaa sisältöä, ennen kuin se jaellaan passiiviselle yleisölle.

Vuorovaikutteisessa eli interaktiivisessa mallissa sekoittuvat yhdeltä monelle -malli ja monelta monelle -malli. Onnistuakseen liiketoiminta vaatii, että sisältöä pystytään räätälöimään

yleisön kiinnostusten mukaiseksi ja mainostaja saa kohdentaa mainoksensa valitsemalleen asiakasryhmälle. Lukijat voivat toimia kommentaattoreina foorumeilla ja lähettää arviointeja.

Kolmas malli on sosiaalinen media, jossa rakennetaan aktiivista osallistumista ja tekijäyhteisöjen syntymistä ruokkiva ympäristö. Tyypillinen tulonlähde ovat mainokset ja maksut käyttökertojen mukaan tai kuukausittain. Suurin ero *broadcast*-malliin ja vuorovaikutteiseen malliin on, että ihmiset itse tuottavat sisällön yhteistoiminnallisesti mediatalon ja palvelun ylläpitäjien kanssa. Enää ei riitäkään, että tuotantoyhtiö saa tuotettua riittävän isoa yleisöä houkuttelevaa sisältöä, vaan tavoitteena on pystyä tarjoamaan pesä parvelle: sellainen viestinnän ekosysteemi ja toimintaympäristö, jossa yhteisö elää ja voi hyvin. Bowman ja Willis (2005) luonnehtivat muutosta mediatalon tehtävänkuvassa julkaisijasta ”osallistumisen arkkitehdiksi”. Joukkoviestinnän näkökulmasta sosiaalinen mediakin on väline: sosiaalisen toiminnan ympäristö, jonka yhteisöt ovat hyödynnettävissä. Digitaalisen kulttuurin laajemmasta näkökulmasta tarkasteltuna sosiaalisen median toimintamalleissa yhdistyvät erilaisten toimijoiden intressit uusin tavoin teknologian mahdollistamina.

Varsin moni sosiaalisen median palvelu toimii myös markkina-voimien areenana, kuten joukkoviestinnän vuorovaikutteisessa mallissa. Palvelujen ilmaisesta luonteesta huolimatta käyttäjät ”maksavat silmillään” sietämällä mainoksia sekä luovuttamalla itsestään rekisteröitymistiedot ja suostumalla käyttötapojensa seurantaan. Palvelujen tarjoajat puolestaan rahastavat mainostajia käyttäjäryhmille kohdennetuilla mainoksilla. Käyttäjää houkutellaan tuotteiden ja perinteisten medioiden äärelle myös erilaisilla kilpailuilla ja käyttäjälähtöisiä sisältöjä muistuttavilla kokonaisuuksilla. Sosiaalisen median palvelut soveltuvat hyvin alustaksi sissimarkkinoinnille (*guerrilla marketing*), jossa maksimitulos pyritään saavuttamaan minimiresurssein esimerkiksi levittämällä ilmiö virusmaisesti valmiissa verkostoissa (*viral marketing*), palkkaamalla salaisesti tuotteen käyttäjiä ja puolestapuhujia (*stealth marketing*, *buzz marketing*) tai jäljittelemällä ja manipuloimalla ruohonjuuritason toimintaa (*astroturfing*). Esimerkiksi mainostoimistot pyrkivät saamaan huomiota kohderyhmältään osuvalla videolla *YouTubessa* tai lanseeraamalla yhteisen avainsanan, kuten *Hazruido.com*-sivuston *habitaquo*, joka nousi *Technoratin* haetuimpien sanojen listalle huhtikuussa 2007. Sana oli varta vasten keksitty kampanjatunnus vailla muuta merkitystä. Yritykset maksavat myös blogien kirjoittajille palkkioita siitä, että nämä kehuvat tuotetta, ja *Current TV:n*¹ ja *Revverin*² kaltaiset palvelut tarjoavat käyttäjille palkkioita näiden mainostajille tekemistä mainosvideoista. Nämä toimintatavat eivät uhmaa vain perinteistä mediaa vaan vievät osan mainostoimistojenkin tuloista.

¹ <http://current.com/>

² <http://revver.com/>

Yhteenveto sosiaalisen median toimintaympäristöstä ja toimijaroolisiirtymistä

Tampereen yliopiston hypermedialaboratorion ja journalismin tutkimusyksikön sekä Tampereen ammattikorkeakoulun yhteisessä *Parteco*-hankkeessa (2007) sosiaalinen media on määritellyt seuraavasti:

Sosiaalisella medialla tarkoitetaan Internetin palveluja, jotka perustuvat usean eri tekijän omista tai yhteisön yhdessä sopimista intresseistä lähtien jaettuihin sisältöihin. Sisällöt ovat esimerkiksi tekstiä, videota, ääntä, animaatioita ja kuvia. Suurin osa näistä sisällöistä tuotetaan ja jaetaan vapaaehtoisesti ilman suoraa taloudellista korvausta.

Sosiaaliselle medialle on tyypillistä, että se toimii vapaasti hyödynnettävillä alustoilla, jossa alustan ylläpitäjä ei ohjaa julkaisutoimintaa perinteisen median tavoin, vaan julkaisijat saavat itsenäisesti määrittää julkaisemansa rajat; sisällön määrän, laadun ja kohderyhmän.

Sosiaalinen media eroaa perinteisestä mediasta myös siinä, että kynnyksen julkaista on matala, julkaistu sisältö leviää paitsi välittömästi, myös hallitsemattomasti, sisältöä ei yleensä toimiteta tai moderoida ja tekijänoikeusrikkomukset ovat hyvin yleisiä.

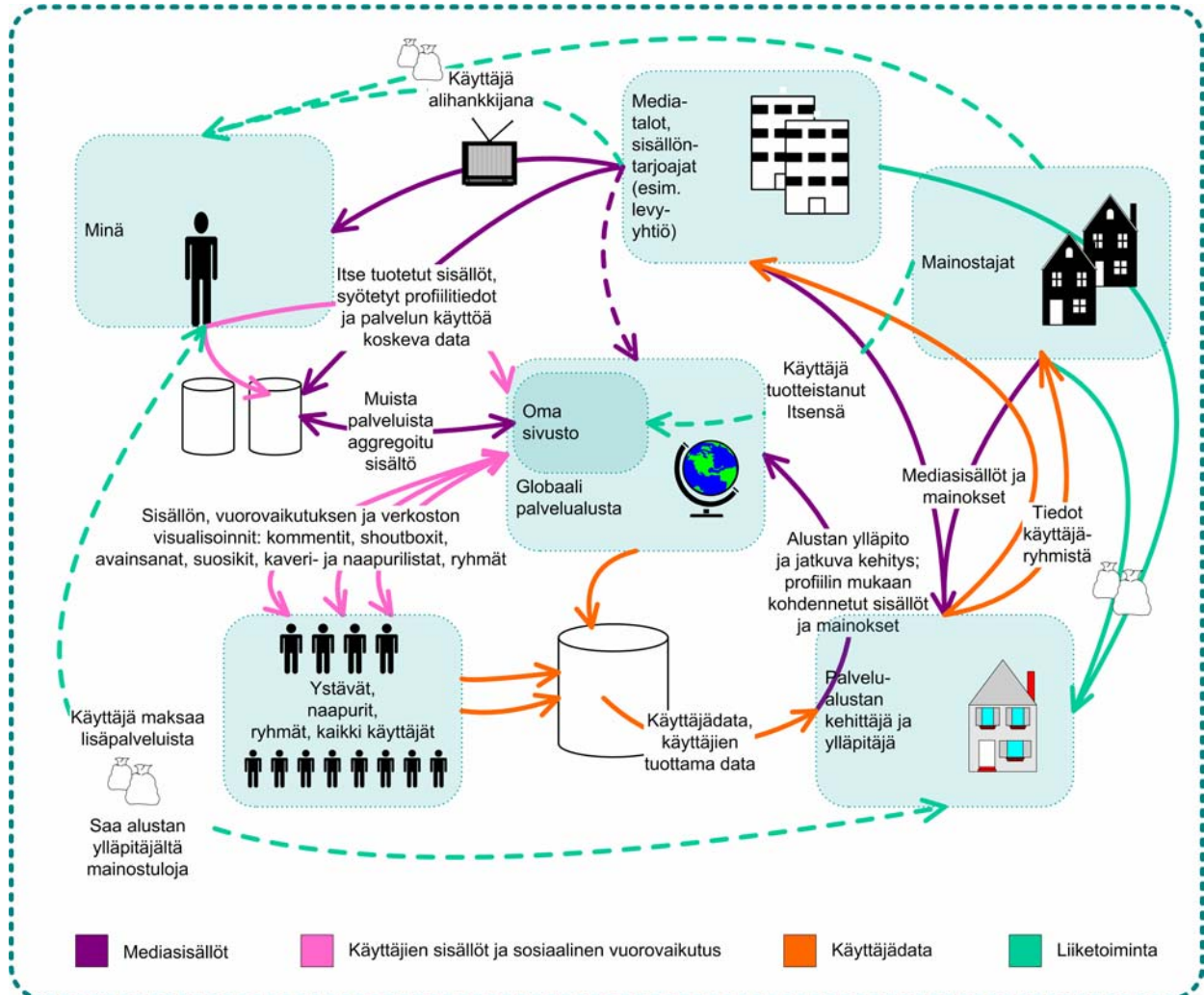
Sosiaalisen median selainäkymä muodostuu usein sisällöistä, jotka säilytetään hajautetusti eri palvelimilla, mutta kerätään näkyville esimerkiksi RSS- tai ATOM-syötteinä. Varsinainen palvelu voi koostua lukuisista erillisistä, eri toimijoiden ylläpitämistä pienemmistä sovelluksista. Sovellusten lisäksi käyttäjät valikoivat myös sisältökokonaisuutensa eri toimijoilta.

Sosiaalisen median toimintaympäristö koostuu siis yksilö- ja yhteisötoimijoista, toimijoiden tuottamista, muokkaamista ja yhdistämistä sisällöistä, toimijoiden risteävistä intresseistä ja muuttuvista suhteista sekä toimijoita, mediasisältöjä ja käyttäjädataa yhdistävistä ja esittävästä palvelualustoista ja näiden ylläpitäjistä. Aiempaa helpomman julkaisemisen ansiosta sosiaalisen median palvelut ovat tehneet perinteisistä median kulluttajista julkaisijoita. Yksilöt voivat kilpailla myös mediatalojen tuottamien sisältöjen kanssa. Palvelualustan kehittäjät ja ylläpitäjät hyödyntävät joukkoviestinnän interaktiivista mallia ja kierrättävät toisaalta mediasisältöjä ja toisaalta palvelun käyttäjädataa. Mainostaja maksaa ylläpitäjälle yleisöstä, käyttäjä mainosisällöille altistumisesta. Käyttäjä voi toimia myös suoraan perinteisen median tai mainostajan palveluksessa tai saada tuloja joko alustan ylläpitäjän välityksellä tai suoraan mainostajalta asettamalla mainoksia julkaisemiensa sisältöjen yhteyteen.

Yksilön kannalta toimintaympäristö merkitsee julkaisukynnyksen madaltumista niin tekniikoiden helpon käyttöönotettavuuden kuin myös sisällön tuottamisen kannalta. Sosiaalisen median palveluissa julkaiseminen ei välttämättä edellytä omien mediasisältöjen tuottamista, vaan se voi myös tarkoittaa jossain muualla jo julkaistujen mediasisältöjen kierrätystä, tällaisten mediasisältöjen kokoamista ja kommentointia tai median kulutusta, kuten henkilökohtaista musiikinkuuntelua. Sosiaalisen median palvelujen käyttö edellyttää kuitenkin avoimuutta, henkilökohtaisen elämämaailman jonkin osan paljastamista, esittämistä tai muotoilua ja julkisuuteen tuomista, jonka perusteella palvelut yhdistävät käyttäjiä esimerkiksi musiikillisiin naapureihin tai samoja avainsanoja käyttäviin toisiin palvelun

käyttäjiin, joiden kanssa käyttäjällä voi olla jotakin yhteistä. Sosiaalisen toiminnan kannalta olennaista sosiaalisen median palveluissa on se, miten käyttäjäryhmät muodostuvat yhteisten kiinnostusten mukaan ja miten palvelut tukevat vuorovaikutusta ja itseorganisoituvaa verkostoitumista.

Kuva 3. Sosiaalisen median toimijat ja toimintamallit.



Mitä on sosiaalisen median sosiaalisuus?

Sosiaalisen median sosiaalisuus ja vuorovaikutteisuus

Kun tutkimme sosiaalisen median sosiaalisuutta, tutkimme yksilön ja hänen sosiaalisen ympäristönsä vuorovaikutusta. Sosiaalisella viitataan mikrotasolla yksilöiden välisiin suhteisiin ja vuorovaikutukseen sekä makrotasolla yhteiskunnassa esiintyvään vuorovaikutukseen. Vuorovaikutteisuuden ilmiöt ulottuvat siten yksilöstä yhteisöihin ja asenteiden muodostumisesta niiden ilmaisemiseen. Ihmisen käyttäytymistä ohjaa myös kulttuuri eli uskomusten, arvojen ja sosiaalisten normien järjestelmä. (Eskola 1984.) Kulttuuria muokkaavien toimijoiden käyttämät välineet, kuten media, kantavat myös merkityksiä.

Vuorovaikutuksella tarkoitetaan *vuoroin vaikuttamista*, prosessia, jossa vähintään kaksi viestijää pyrkii sanallisia tai sanattomia merkkijärjestelmiä käyttäen ilmaisemaan ja välittämään omia merkityksiään sekä reagoimaan toistensa viesteihin. Vuorovaikutuksessa siis sekä lähetetään sanomia että reagoidaan niihin vastavuoroisesti jossakin tilanteessa jotakin tarkoitusta varten. Vuorovaikutuksen käsite kohdistaa huomion palautteeseen, jonka avulla toimijat vaikuttavat toisiinsa.

Medioituneen vuorovaikutuksen käsite on monijakoisempi. Toimiessaan käyttötilanteen ja -ympäristön sekä sisällön ja toimijaposition yhdistävänä, kontekstualisoivana välittäjänä media mahdollistaa toisenlaisia toiminnan ja vuorovaikutuksen muotoja kuin välitön vuorovaikutus. Media, käyttökonteksti ja -ympäristö, sisällöt ja toimijaposition sekä käyttäjän motivaatiot vaikuttavat sisällöntuotannon muotoihin. (Richards 2006.)

Sosiaalisen median vahvuudet ja uutuusarvo tulevat juuri sen oivaltamisesta, kuinka palvelut rakenteistavat sosiaalisesti jaettuja ja vastavuoroisia käytänteitä ja hyödyntävät ja tekevät näkyväksi sosiaalisia suhteita eli yhteenliittymisen ja kokemuksen jakamisen mahdollisuuksia. Yhteisyyden ja jakamisen mahdollisuuksia tuotetaan ilmaisemalla käyttäjien assosiaatioita sisältöihin, sisältöjen kulttuurisia merkityksiä ja merkityksellistämistä, käyttö- tai kulutustottumuksia sekä sisältöjen yhdistelyä ja muokkaamista. Tähän liittyy myös sosiaalisen median paradoksi: käyttäjäprofiili syntyy useimmiten minäkuvan pohdinnasta ja esittämisestä medioituneiden symbolisten materiaalien kautta, esimerkiksi *Last.fm*-musiikkipalvelussa musiikinkuuntelusta koostuvan musiikillisen elämäkerran – tai paremminkin musiikillisen elämänvirran (*lifestream*)¹ – esittämisestä. (Vrt. Slevin 2000: 157.) Elämänvirran koostaminen ja virtojen yhdistely sosiaalisen median alustoilla suo mahdollisuuden seurata oman ajattelun ja toiminnan kulkuja sekä tuottaa niistä yhtenäistä kerrontaa, minä-narratiivia, mutta myös jakaa kokemukset verkossa helpoimmillaan passiivisesti koottuna, kronologisena lokina. Lisäksi sosiaalisen median alustalla jaetut sisällöt ja intressit lisäävät yhteyksien mahdollisuuksia yksilöiden välillä, ei vain lähipiirissä tai maantieteellisten rajojen sisällä, vaan verkkopalveluiden globaaleissa käyttäjäkannoissa. Lopulta kuitenkin riippuu käyttäjistä, kuinka he hyödyntävät sosiaalisen median tarjoumia, ja syntyykö vuorovaikutusta tai sosiaalisia suhteita. Millä tavoin henkilökohtaisen manifestointi on sosiaalista? Onko sosiaalisen median käyttö vuorovaikutteista vasta silloin, kun viestin lähettämisestä seuraa suunnatun vastausviestin lähettäminen, responsi, jäljen jättäminen viestimeen? Kuinka tulkita vaikutusta?

Mikrotasolla tarkasteltuna sosiaalisen median käyttö voi olla hyvinkin epäsosiaalista. Se, että käymme lukemassa blogien sisältöjä tai törmäämme niihin tiedonlähteenä tehdessämme hakuja hakukoneella, ei vielä suuresti eroa muiden julkaisujen tai perinteisen median käyttämisestä. Vastaanotettaessa informaati-

¹ Eric Freeman ja David Gelernter (1994–1996) käyttävät *lifestream*-metaforaa aikajatkumolle järjestetystä dokumenttivistä, joka toimii päiväkirjamaisena sähköisen elämän ja tietämyksenhallinnan ratkaisuna. Samannimisessä Yalen yliopiston projektissa pyrittiin luomaan verkostomainen ohjelmistoarkkitehtuuri tietokoneen perinteisen, työpöytä-metaforaan perustuvan käyttöliittymän vaihtoehdoksi: <http://www.cs.yale.edu/homes/freeman/lifestreams.html>

Sosiaalisen median verkkopalveluissa käyttäjä voi usein itse valita syötteet ja sisällön lähteet.

tion merkitys määräytyy pääasiassa informaation tuoreuden ja henkilökohtaisen relevanssin yhteydestä (esim. Skrenta 2005). Onko toiminta sitten automaattisesti sosiaalista, jos päättämme panna pystyyn oman blogin, jossa asioimme omalla nimellä tai huutelemme nimimerkin takaa? Slevin (2000) tuo esiin Internet-perustaisen yhdeltä monelle suuntautuvan viestinnän keskeisinä ominaisuuksina refleksiivisyyden ja avoimuuden. Julkaistaessa kirjoituksemme voivat palvella oman reflektiomme tai erottautumisen tarvetta, ja sisältömmme voidaan tulkita makrotason vuorovaikutukseksi, esimerkiksi poliittiseksi tai yhteiskunnalliseksi kannanotoksi. Mutta julkaisu ei vielä merkitse vuoroin vaikuttamista, sitä että kirjoituksellamme olisi edes yksi toinen lukija. Sosiaalisen median teknologiat ja palvelut kuitenkin tarjoavat vuorovaikutukseen ja sen näkyväksi tekemiseen erilaisia mahdollisuuksia, kuten blogiviestien kommentointi-, tilaus-, linkitys- ja viittaus (*trackback*) -ominaisuudet sekä sisällön luokittelun ja haun itse määriteltävillä avainsanoilla.

Jos sosiaalinen vuorovaikutus määritellään ihmisten väliseksi toiminnaksi ja jaetuiksi, ihmisten väliseksi ilmiöksi, tulisi tarkastelu kohdentaa merkityssisältöjen jakamiseen ja muokkamiseen. Voimme esimerkiksi tilata blogin selaimeemme RSS-syötteenä, kun haluamme seurata tietyn kirjoittajan tuottamia sisältöjä jostakin aiheesta tai vain ihastella hänen ajatuksensa juoksuaan. Saatamme myös kommentoida kirjoituksia. Sisältöjen medioituneessa jakamisessa on ainakin kyse ihmisen ja ympäristön vuorovaikutuksesta. Meistä tilaajista ja kommentoijista voi muodostua verkosto tai jopa intressiryhmä, mutta millä tavalla toimintamme on sosiaalista? Entä voiko meitä nimittää yhteisöksi?

Sosiaalisen median yhteisöllisyys ja verkostomaisuus

Kymmenen vuotta sitten Nielsen (1997) kritisoi verkossa tapahtuvan sisällöntuotannon keskittymien, kuten keskusteluryhmien ja *chattien*, nimittämistä yhteisöiksi tai yhteistoiminnallisiksi ympäristöiksi, sillä niiden käyttäjillä on usein erilaiset, jopa ristiriitaiset taustat ja intressit, eivätkä he tunne toisiaan. Hän katsoi käyttäjälähtöisten sisältöjen palvelevan enemmän toisia käyttäjiä kuin yhteisöä ja sisältöjen tuottamisen jakautuvan hyvin epätasaisesti. Itse sisällöt edustivat pääsääntöisesti mielenkiinnostonta massaa, joka oli käyttökeltotonta, ellei sisältöjä voitu editoida, suodattaa tai priorisoida. Yhteisöllisyyden sijaan Nielsen arvioi Internetin tulevaisuuden ”mega-kollaboraatioksi”, jossa toimintaympäristön arvo johdetaan miljoonien ihmisten kollektiivisesta käyttäytymisestä hyödyntäen sisältöjen suodattamisessa ihmisten selaamisen preferenssejä sekä heidän eksplisiittisesti tuottamiaan laadun representaatioita.

Yhteisön käsite itsessään on monitulkintainen ja pakenee määritelmiä sekä idean että todellisuuden tasolla: yhteisöstä ja yhteisöllisyydestä puhuttaessa voidaan viitata useisiin ajatusmalleihin Ferdinand Tönniesin *Gemeinschaftin* ihanteesta aina

hajautettujen tiimien ja löyhäsidoksisten verkostojen toimintaan. *Yhteisö*-käsitteen historian vuoksi medioituneiden yhteenliittymisen muotojen kuvaamiseen on pyritty löytämään uusia käsitteitä: virtuaaliyhteisöjen rinnalla puhutaan esimerkiksi heimoista ja verkostoista. (Slevin 2000.) Slevin (2000: 93) esittää, että kaikki yhteisöt ovat jossain määrin kuvitteellisia sekä lähtöolettamuksiltaan että yhteisön symbolisen tuottamisen ja toisintamisen vuoksi. Digitaalinen media tuo uusia tapoja tämän luodun todellisuuden esittämiseen mahdollistamalla identifioitumisen ja erottautumisen, historioiden, kokemusten tai tietämyksen jakamisen sekä yhteisön sääntöjen vastaisen materiaalin poistamisen tai toimijan karkottamisen.

Verkkoyhteisöjä on hahmoteltu sosiaalisiksi muodostelmiksi, joita ilmaantuu, kun tarpeeksi monet ihmiset käyvät tarpeeksi pitkään ja antaumuksellisesti julkisia keskusteluja verkossa ja muodostavat henkilökohtaisten suhteiden verkostoja (Rheingold 1993). Verkossa toimiminen on osa ihmisten vuorovaikutusta, johon he tuovat sukupuolensa, elämäntilanteensa, kulttuurisen ympäristönsä, sosioekonomisen asemansa sekä Internetin ulkopuoliset verkostonsa. Sosiaalisten siteiden on havaittu olevan verkkoyhteisöissä vahvuudeltaan vaihtelevia, erikoistuneita ja ajoittaisia, kuten muissakin tämän päivän yhteisöissä, joita ei niinkään määritä paikallisuus tai sukulaisuus, vaan verkostomaisuus (Wellman–Gulia 1997).

Verkkoyhteisöt kuitenkin eroavat sosiaaliselta toiminnaltaan ja organisaatioltaan muista yhteisöistä. Ne tarjoavat seuraa, sosiaalista tukea, tietoa ja yhteenkuuluvuuden tunnetta toisilleen tuntemattomien ihmisten kesken. Heikkojen siteiden on todettu helpommin yhdistävän erilaisia ihmisiä ja yhteisöjä. Vastavuoroisuutta tuen tarjoamisessa on selitetty itseilmaisun tarpeella, omanarvontunnon kohottamisella, arvostuksen ja aseman saavuttamisella sekä kiinnittymisellä yhteisöön. Verkkopalvelujen rakenteet tukevat yhteistoiminnallista sosiaalisten resurssien löytämistä ja vaihtoa, mutta myös helppoa vetäytymistä ongelmallisista tilanteista. Vähäisempien sosiaalisten vihjeiden ympäristöinä verkkoyhteisöjä on pidetty muita yhteisöjä tasa-arvoisempina, ja tämä piirre voi kannustaa vuorovaikutukseen. Toisaalta kommunikaation kapeus altistaa väärintulkinnolle, ja asynkronisuus hidastaa vahinkojen korjaamista. Verkkoyhteisöjen epäsosiaalisia ilmiöitä taas ovat vihamielinen kiihailu, spämmäys ja häirintä, sopeutumattomuus, harhaanjohtavien roolien ottaminen, ryhmien polarisoituminen sekä laaja-alainen vapaamatkustus (*lurking*, keskustelujen lukeminen niihin osallistumatta). Mediavälitteinen toimintaympäristö synnyttää myös kulttuurisia ilmiöitä, kuten niin sanottuja meemejä (geeneihin vertautuvalla tavalla yksilöltä toiselle siirtyviä ideoita tai tapoja), ja tarjoaa tilaisuuden leikitellä identiteetillä ja rooleilla. (Wellman–Gulia 1997.)

Yhteisen tavoitteen ympärille rakentuneita verkkoyhteisöjä on luonnehdittu myös intressiyhteisöiksi sekä käytäntöyhteisöiksi.

si (*communities of practice*), joissa joukko ihmisiä jakaa yhteisen intressin, ongelman tai intohimon ja syventää tietämystään ja asiantuntijuuttaan tällä alueella olemalla jatkuvassa vuorovaikutuksessa. Preecen (2000) mukaan tavoiteorientoituneet yhteisöt ovat yleensä vakaampia kuin laajapohjaiset yhteisöt, joissa osallistujilla on kovin erilaiset odotukset. Yhteisön tarkoitus ja tyyppi vaikuttavat osallistujien valikoitumiseen ja vuorovaikutukseen: empatia on yleisintä potilas- ja tukiyhteisöissä, aggressiivisia kommentteja esiintyy yleisimmin uskonnollisissa, poliittisissa ja kulttuuriyhteisöissä, ja eroavat näkökannat kuummentavat tyypillisesti keskusteluita ammatillisissa ja intressiyhteisöissä. Ulkopuoliset kommentit voivat tällöin vaikuttaa myönteisesti keskustelun kulkuun. (Preece 2000.)

Venytävätkö wikit, blogit ja muut jaetun audiovisuaalitekstuaalisen sisällön alustat tänä päivänä verkkoyhteisön käsitettä; syntyykö niissä sosiaalisia siteitä, jatkuvaisuusteista vuorovaikutusta tai tavoiteorientoitunutta toimintaa vai toteutuuko niissä ennemminkin itsereflektio tai Nielsenin ennustama mega-kollaboraatio? Vaikka sosiaalisen median verkkopalveluun kirjautuva käyttäjä tulee nimellisesti laajapohjaisen, globaalin yhteisön jäseneksi, palvelut eivät automaattisesti tuota yhteisöllisyyttä, ohjaa käyttäjien tuottamien sisältöjen laatua tai määritä sosiaalisen toiminnan luonnetta. Sosiaalisen median alustat tarjoavat profiilin laativille tai muuta sisältöä tuottaville rekisteröityneille käyttäjille mahdollisuuksia sisältöjen luokittelemiseksi, suodattamiseksi, linkittämiseksi ja jakamiseksi, mekanismeja samoista asioista kiinnostuneiden ihmisten löytämiseksi ja kontaktoimiseksi sekä työkaluja ryhmien muodostamista ja ryhmiin osallistumista varten. Samalla sosiaalisen median alustalla voi kuitenkin viihtyä hyvin erilaisin motiivein, olettamuksin ja sosiaalisen siten toimivia yksilöitä ja ryhmittymiä – joista aikain saatossa saattaa muodostua uusiakin henkilökohtaisten suhteiden verkostoja tai – Rheingoldin (1993) hengessä – verkkoyhteisöjä.

Osallistumisen motiivit ja roolit sosiaalisen median palveluissa

Ihmisiä vetää yhteisöjen pariin tiedon tai tuen tarve, toisten kanssa vuorovaikutuksessa oleminen, hauskanpito, uusien ihmisten tapaaminen, halu vaikuttaa tai halu jakaa ideoita (Preece 2000). Rakentuuko sosiaalisen median palvelujen toiminta aivan toisenlaisten motiivien, sosiaalisen havaitsemisen, vuorovaikutustekojen ja palkkioiden varaan kuin verkkoyhteisöjen tai muiden yhteisöjen toiminta?

Nardi ym. (2004a; 2004b) luokittelivat haastattelututkimuksen perusteella bloggaamisen motivaatiot seuraavasti:

- omien elämäkokemusten dokumentointi
- mielipiteen ilmaisu ja aiheiden kommentointi
- omien tunteiden käsittely (katharsis)
- innoitus ja palautteen saanti ideoista
- yhteisöllisyys (käytäntö- ja tukiyhteisöt).

Osa blogien kirjoittajista piti oman sosiaalisen verkostonsa ulkopuolista Internet-yleisöä merkityksettömänä sillä perusteella, etteivät omat sisällöt ulkopuolisia kuitenkaan kiinnosta. Toisaalta osa kaipasi blogilleen laajempaa yleisöä; tällöin ulkopuolisten kommentit koettiin palkitseviksi ja motivoiviksi.

Verkkoyhteisöissä tunnistettuja toimijarooleja ovat aiempien tutkimusten (Preece 2000) perusteella moderaattorit ja sovitte-lijat, ammattikommentoijat, provokaattorit, keskusteluun osallistujat ja keskusteluun osallistumattomat lukijat eli käyttäjät (*lurkers*). Lange (2007) puolestaan luokittelee *YouTuben* yhteisön osallistujat seuraavasti:

- 1) aiemmat osallistujat
- 2) satunnaiset osallistujat
- 3) aktiiviset osallistujat
- 4) tuubilaiset (*YouTubers*, *Tubers*)
- 5) *YouTube*-julkimot.

Esimerkiksi tuubilaisille on tyypillistä vierailla sivustolla päivittäin tai vähintään viikoittain. He jakavat videoita, osallistuvat keskusteluihin ja saattavat markkinoida videoita sekä *YouTubessa* että sen ulkopuolella. Yhteisössä on myös vaanijoita (*stalkers*) ja vihaajia (*haters*).

Tapaustutkimus vuorovaikutuksesta verkkovideopalvelussa

Tutkimusmenetelmät ja ajankohta

Sosiaalisen median varsinaista uutuusarvoa, mielekkyyttä ja kestävyyttä vuorovaikutteisen toiminnan muotona voidaan arvioida tutkimalla, tukeeko se joitain sellaisia vuorovaikutuksen motiiveja, muotoja ja sävyjä, joita aiemmat välineet eivät ole tukeneet tai joissa tuki on ollut rajoittunutta tai saavutettavuudeltaan ja käytettävyydeltään heikkoa. Mitä tarjoumia Web 2.0 -teknologiaan perustuvilla alustoilla ja toiminnallisuuksilla on eri tavoin suunnattujen ja motivoitujen (puhe)tekojen tuottajalle? Tarjoumat merkitsevät mahdollisuuksia tai toimintatapoja, joita teknologia luo tai vahvistaa.

Näihin kysymyksiin etsimme vastauksia tutkimalla verkkovideopalvelu *YouTuben* sosiaalisuutta tukevia rakenteita ja analysoimalla palvelun käyttötapoja. Pääpaino on laadullisessa analyysissä määrällisen sijasta. Vuorovaikutteista toimintaa tulkitsemme sisällönanalyysin keinoin. Vuorovaikutuksen tutkimus kulttuurisia tuotteita analysoimalla rajoittaa tutkimuskysymysten asettelua. Havaintojen pohjalta pyrimme luomaan selkeän sanallisen kuvauksen ja luokittelun vuorovaikutteisesta toiminnasta. Samalla tavoin kuin sosiaalisen median palvelun käyttäjä tulkitsee viestin sisällön ja lähettäjän tarkoituksen, tutkijakin joutuu tekemään tulkintoja luokitellessaan vuorovaikutteisen toiminnan muotoja.

Tulokset eivät ole laajasti yleistettävissä, sillä arvioitavia tapauksia on verrattain vähän. Havainnoinnin perusteella ei voida myöskään tehdä kovin pitkälle meneviä päätelmiä sosiaalisen median käytön motiiveista ja käyttökokemuksesta. Verkkoväli-teistä viestintää näin tutkittaessa pimentoon jäävät muun muassa tosielämän sosiaaliset verkostot. Artikkelimme antaa kuitenkin viitteitä siitä, millaisia muotoja vuorovaikutus ja yhteisöllisyys saavat *YouTube*n kaltaisissa yhteisöllisissä sisällön-jakopalveluissa.

*YouTube*a havainnoitiin 10.4.–12.4.2007 tarkastelemalla sa-tunnaisesti valittujen videoiden sisältöjä ja niihin liitettyjä kommentteja. Esimerkit dokumentoitiin kuvakaappauksina ja profiilien WWW-osoite on liitetty osaksi tapaustutkimuksen kuvausta.

Tutkimuksen kohteena *YouTube*n yhteisö

YouTube kertoo osallistujensa iän vaihtelevan 18 vuodesta 55 vuoteen. Sen sijaan kävijämääräänsä se ei enää kerro sivuil-laan. Palvelun omistaa *Google*. Vuoden 2007 alussa *YouTube* kehotti neuvottelemaan markkinoinnista *YouTube*ssa vain, jos markkinointikampanjan budjetti oli vähintään 25 000 dollaria.

Palvelussa oli 12 sisältökategoriaa ja kaksi palvelun ylläpitä-jän nimeämää ryhmää: kilpailut ja colleget. Lisäksi videoita jaettiin niin sanotuilla kanavilla. Virallisia kanavia oli kaikkiaan kuusi: koomikot, ohjaajat, gurut, muusikot, kumppanit ja poliit-ikot. Osallistujien toiminta oli otettu huomioon palvelun hake-mistossa. Palvelu jaotteli videoita sen mukaan, mitkä niistä oli-vat esimerkiksi katsotuimmat, suosituimmat ja linkitetyimmät, mutta myös sen perusteella, mitkä olivat saaneet eniten kes-kustelua aikaiseksi tai parhaan arvostelun. Lisäksi videoiden jaottelun perusteena käytettiin kieltä (englanti, espanja, ja-pani, saksa, kiina tai ranska) tai ajankohtaa (katsotuimmat ku-luvan vuorokauden, viikon tai kuukauden aikana tai kaikkina ai-koina).

Sana ”*YouTube*” tuotti *Googlen* hakutuloksena 151 miljoonaa osumaa huhtikuussa 2007. Suomenkielisiltä sivuilta *Google* nuuski 375 000 osumaa. Vertailun vuoksi mainittakoon, että esimerkiksi sanalla ”*BBC*” sai 383 000 osumaa suomenkielisiltä sivuilta, sanalla ”*wikipedia*” 955 000 osumaa ja sanalla ”*nelo-nen*” 364 000 osumaa.

Vuorovaikutuksen tarjoumat

Mayfieldin (2007) mukaan sosiaalisen median osallistuminen voi saada seuraavia muotoja:

- lukeminen (*read*)
- suosikiksi merkitseminen (*favorite*)
- avainsanojen merkitseminen (*tag*)
- kommentointi (*comment*)
- tilaaminen (*subscribe*)
- jakaminen (*share*)

- verkostoituminen (*network*)
- kirjoittaminen (*write*)
- muokkaaminen (*refactor*)
- yhteistyö (*collaborate*)
- moderointi (*moderate*)
- johtaminen (*lead*).

Mayfieldin lista osallistumisen muodoista toteutuu *YouTubessa* kokonaan. Palvelussa voi lukea kommentteja, joita muut ovat jättäneet videoihin, ja lyhyitä yleisesittelyjä yksittäisten käyttäjätunnusten haltijoista. Kukin käyttäjä on itse kirjoittanut oman esittelytekstinsä ja valinnut videoidensa otsikon, kategorian ja avainsanat, joiden avulla video on haettavissa. Kommentteja videoista ja muista kommentteista voi jättää tekstinä tai videona.

Videoita voi tilata, ja rekisteröitynyt käyttäjä pystyy tarjoamaan omia videoita liitettäväksi myös muiden käyttäjien videokanaville, mikä mahdollistaa verkostoitumisen ja yhteistyön. Kukin käyttäjä voi itse päättää, julkaiseeko videon osana omaa kanavaansa vai ei. Hän voi myös määrittellä kanavan avoimeksi, jolloin kuka tahansa rekisteröitynyt käyttäjä pystyy liittämään kanavalle videoita.

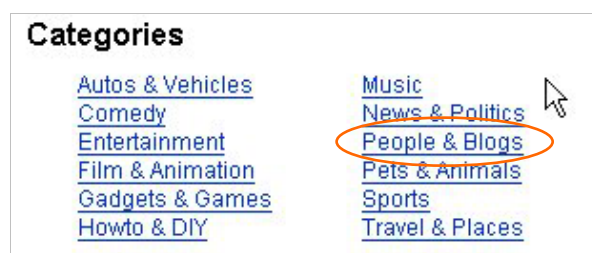
Avainsanojen avulla omat videonsa voi jakaa tarkennetulle kohdeyleisölle. Esimerkiksi avainsanoilla ”Anna” ja ”Ari” on *YouTubessa* julkaistu tekijänoikeuden suojaamia videoita Suomen *Idols*-finaalista. Jos käyttäjä kokee jonkin videon sopimattomaksi, hän voi ilmoittaa asiasta (napsauttamalla ikonia ”Flag as inappropriate”) palvelun ylläpitäjälle, joka tarkastaa videon.

Kuva 4. *YouTubessa* käyttäjät voivat muun muassa arvioida toisten julkaisemia videoita.



Videoiden jakaminen, tilaaminen, luokittelu ja kommentointi ovat osa *YouTuben* yhteisöllistä vuorovaikutusta. *YouTube* ottaa huomioon ihmisten vuorovaikutuksen myös nostamalla omaksi kategoriakseen ihmiset ja blogit (”People & Blogs”). Tässä kategoriassa ovat *YouTuben* mukaan muun muassa persoonallisuudet, elämäkerrat ja taiteilijat.

Kuva 5. *YouTuben* videokategoriat



Omia ryhmiä luodessaan käyttäjä pystyy määrittelemään, kuinka laajasti ja millä tavalla muut käyttäjät voivat osallistua ryhmän toimintaan.

Kuva 6. Osa lomakkeesta , jolla käyttäjä voi rajata muiden käyttäjien osallistumista itse luomaansa videoryhmään.

http://www.youtube.com/groups_create

Type: Public, anyone can join.
 Protected, requires founder approval to join.
 Private, by founder invite only, only members can view group details.

Video Uploads: Post videos immediately.
 Founder approval required before video is available.
 Only Founder can add new videos.

Forum Postings: Post topics immediately.
 Founder approval required before topic is available.
 Only Founder can create a new topic.

Group Icon: Automatically set group icon to last uploaded video.
 Let owner pick the video as group icon.

Myös *YouTube*n navigointivalikot tukevat yhteisöllisyyttä. Päävalikosta käyttäjä voi valita videoiden kategorioiden, kanavien ja latauslinkin lisäksi myös linkin yhteisö ("Community"), jossa on esimerkiksi kilpailuja ja osallistujien itsensä luomia *YouTube*n ryhmiä (*groups*). Ryhmiin kerätään videoita, joiden teemat voivat olla hyvin vaihtelevia. Ryhmä voi olla esimerkiksi tapa koota videoita *YouTube*-kävijöiden tapaamisista tai videoita, jotka matkivat TV-mainoksia. Esimerkiksi Mentos-ryhmään kuului 1 635 jäsentä; ryhmässä oli julkaistu 136 videota ja käyty 33 keskustelua.

Kuva 7. Yhteisö-linkki *YouTube*n navigaatiiossa. Yläosassa on *YouTube*n päävalikko sellaisena kuin se näkyy käyttäjän ollessa jonkun toisen käyttäjän profiilisivulla. Alaosassa päävalikko on sellaisena kuin se näkyy käyttäjille *YouTube*n etusivulla.



Myös avainsanoilla eli tägeillä on iso merkitys paitsi videoiden löytämisessä myös siinä, että niiden avulla voi seurata uusia videobloggaajia, joilla on samankaltaista sisältöä.

Vuorovaikutuksen sisällöt

Barabasin (2002) mukaan ihmiset ovat solmukohtia ja linkit sosiaalisia sidoksiamme. Myös Park ja Thelwall (2003) toteavat, ettei hyperlinkkejä voi pitää vain teknologisenä välineenä, vaan viestintä- ja vuorovaikutuskanavana. Heidän mukaansa linkkien tutkimusta voidaan tehdä kolmella tavalla: havainnoimalla, tietokoneavusteisilla mittauksilla ja näiden kahden yhdistelmällä.

Tässä tutkimuksessa havainnoimme sosiaalisen median sosiaalisuutta tarkastelemalla käyttäjäprofiilien sisältöjä ja palvelualustan toiminnallisia ominaisuuksia, joihin myös linkitykset kuuluvat. Pääpaino on laadullisessa analyysissä määrällisen sijasta. Tulokset eivät ole laajasti yleistettävissä, sillä arvioitavia

tapauksia on verrattain vähän. Ne kuvaavat kuitenkin ilmiötä, ja siksi pidämme työtä arvokkaana.

Tietokonevälitteinen viestintä (*computer-mediated communication, CMC*), kuten sähköpostit ja videokonferenssit, monipuolistavat vuorovaikutuksen malleja. Vuorovaikutuksen tilassa kaikki osallistujat pystyvät tasaveroisesti olemaan läsnä, ilman että heistä ketään olisi ennakoon luokiteltu puhujiksi tai yleisöksi. Sen sijaan verkkoon perustuva viestintä on lähinnä esittävän tilan laajennus, jota voi verrata julkisesti esitettyyn puheeseen, televisiolähettykseen tai mainokseen. (Jackson 1997.) Esimerkiksi blogeissa viesti kirjoitetaan ensin, ja vasta sen jälkeen sitä voi kommentoida. Blogien kommentointityökalut on yleensä myös rakennettu niin, että kaikki kommentit asettuvat aikajärjestyksessä alkuperäisen viestin alle, joten jos joku haluaakin alkuperäisen viestin sijasta kommentoida jotain aiempaa kommenttia, suora kytkös siihen ei ole mahdollinen. *YouTuben* käyttöliittymä ei rajoita vuorovaikutusta samalla tavalla, sillä se sallii myös kommenttien kommentoinnin. Toisaalta blogien etuna on, että niiden käyttöliittymäratkaisut antavat jo mahdollisuudet linkittää paitsi alkuperäiseen viestiin myös suoraan yksittäiseen kommenttiin. Sen sijaan *YouTubessa* kommentin osoitetta ei saa erikseen talteen.

Kuva 8. Esimerkissä nimimerkki Coolkiddz käyttää kommenttikenttää luovasti. Nimimerkki Aninquisitivemind puolestaan on lisännyt kommentin *YouTuben* käyttöliittymää noudattaen *reply*-komennolla.



Jackson (1997) muistuttaa, että linkeillä on strateginen rooli ja ne heijastavat sitä, miten ja mitä verkkosivuston tekijä haluaa viestiä. Linkin omistamalla hallitsee osin, mihin käyttäjä voi sisällöistä edetä. Jackson puhuu verkkosivustojen suunnittelijoista. Me huomasimme *YouTubea* tarkastellessamme, että linkkimanipulointia tekevät myös käyttäjät itse avainsanojen avulla.

YouTube rohkaisee käyttäjiä osallistumaan nostamalla esiin kilpailuja. Huhtikuussa 2007 ”Featured contests” -osiossa oli kymmenen kilpailua, mutta koko palvelusta haettaessa avainsana ”contest” tuotti 100 000 osumaa.

Vuorovaikutus voi perustua myös jo valmiisiin verkostoihin. Kuten Kurki (2002: 81) huomauttaa: ”Valmiille, kohdistetulle elämäntapaheimolle on siis teoriassa helpompaa luoda internet-yhteisön puitteet, jos heimon tarpeista ja tavoista on tarpeeksi tietoa.” Esimerkiksi amerikkalaisille *college*-opiskelijoille on oma *YouTube*, jonne he voivat kirjautua omasta koulusta saamallaan sähköpostitunnuksella. Lisäksi *YouTube* tarjoaa käyttä-

jille mahdollisuuden kutsua ystäviään mukaan palveluun. Näin etsitään olemassa olevia yhteisöjä ja heimoja, jotka voisivat liittyä palvelun käyttäjiksi.

YouTubessa ketjukirje muuttuu ketjukomentoinniksi. Kun esimerkiksi Pretty Ricky julkaisi videon, jossa etsi kilpailun varjolla tanssijaa, vajaan kaksi kuukautta myöhemmin video oli katsottu yli miljoona kertaa ja siitä oli annettu 514 kommenttia; lisäksi 411 käyttäjää oli lisännyt videon omiin suosikkeihinsa. Kommentit paljastavat kuitenkin muuta kuin tanssiesityksiä.¹ Esimerkki osoittaa, että *YouTube* tarjoaa myös muuta ajanvietettä ja vuorovaikutuksen mahdollisuuksia kuin pelkän videoiden jakelun, luokittelun, arvioinnin ja kommentoinnin, jotka ovat *YouTuben* käyttöliittymän yleisimpiä toimintoja.

¹ Samaan videoon liittyivät jo kuvan 8 esimerkkikommentit (video julkaistu 22.2.2007, viittauspäivä 11.4.2007).

<http://youtube.com/watch?v=Flatf3ltims>

Kuva 9. Esimerkki *YouTuben* ketjukirje-roskaposteista, joita osallistujat liittävät videoihin.

13solia (21 hours ago)

1997 a girl called lauren was walikng in a forest and then a she just dissappeared no one ever found her untill 2000 when a yoinng girl called Mary found her body and markings on her chest saying: I wasnt pretty enough" and now you have read this she will appear in your mirror saying your not pretty enough and kill you. by the way the girl called mary died shortly after.
To be saved paste this to 5 other videos.

[\(Reply\)](#)

demsd3 (22 hours ago)

In 1997 a girl called lauren was walikng in a forest and then a she just dissappeared no one ever found her untill 2000 when a yoinng girl called Mary found her body and markings on her chest saying: I wasnt pretty enough" and now you have read this she will appear in your mirror saying your not pretty enough and kill you. by the way the girl called mary died shortly after.
To be saved paste this to 5 other videos.

[\(Reply\)](#)

allthatgirlivi (23 hours ago)

WHEN U R READING THIS DONT STOP OR SOMETHING BAD WILL HAPPEN MY NAME IS SUMMER I AM 15 YEARS OLD i have BLONDE HAIR , SCARS no NOSE OR EARS I AM DEAD IF U DONT COPY THIS JUS LIKE FROM THE RING COPY N POST THIS ON 5 MORE SITES OR I WILL APPEAR ONE CREEPY NIGHT WEN UR NOT EXPECTING IT BY YOUR BED WITH A NIFE AND KILL U THIS IS NO JOKE SUMMET ING GOOD WILL HAPPEN TO U IF YOU POST THIS ON 5 MORE FLASH BOXES

[\(Reply\)](#)

Roskapostiksi luokiteltavien ketjukomentointien lisäksi *YouTubessa* on mielenkiintoinen ketjuvideo-ilmio: videobloggaaja antaa muille tehtävän, johon toiset yrittävät parhaansa mukaan vastata. Tällainen meemi leviää yleensä niin, että kukin tehtävästä kiinnostunut tekee vastaavan avauksen omalla *YouTube*-sivullaan. Esimerkiksi nimimerkki Digitilsoul laitto *miksi heräät joka päivä* -viestiketjun liikkeelle 9.11.2006, ja 11.4.2007 mennessä hän oli saanut 357 videovastausta.²

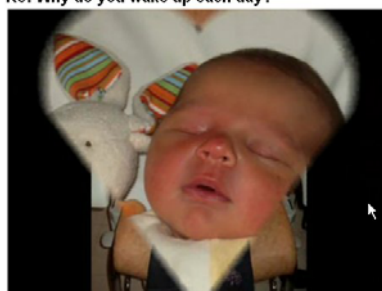
² <http://www.youtube.com/watch?v=UmAfQ-GgtCQ>

Kuva 10. Yksi yhteisön meemeistä on vastata erilaisiin tehtävänantoihin. Tämä kuvasarja on viestiketjusta, jossa ihmiset kertoivat, miksi heräävät joka päivä.

Re: Why do you wake up each day?

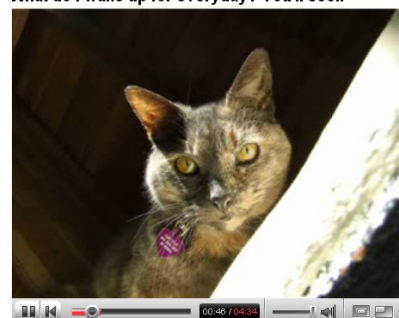


Re: Why do you wake up each day?



This is a video response to Why do you wake up each day?

What do I wake up for everyday? You'll see..

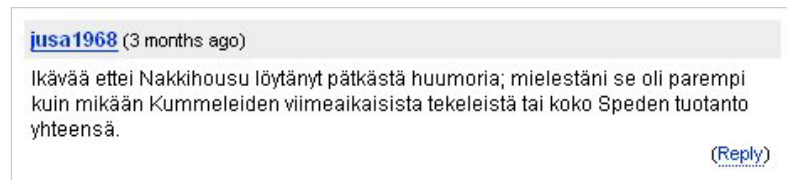


¹ <http://www.youtube.com/watch?v=j3icU9XSgz0>

Osa videoista on tehty varsin taidokkaasti ja huolellisesti. *Finns drink the most coffee in the world* -video¹ on mustavalkoinen komedia, jonka tekijä Virkkalanparoni oli julkaissut kahdeksan videota ja hänellä oli kaksi tilaajaa huhtikuun alussa 2007; tekijänsä suosituin video oli katsottu jo 4 632 kertaa.

Sekä videobloggaajat että heidän yleisönsä viittaavat usein Internetin ulkopuolelle. Esimerkiksi Jusa1968 kommentoi Virkkalanparonin videota verraten sitä suurelle yleisölle tuttuihin televisiokomedioihin.

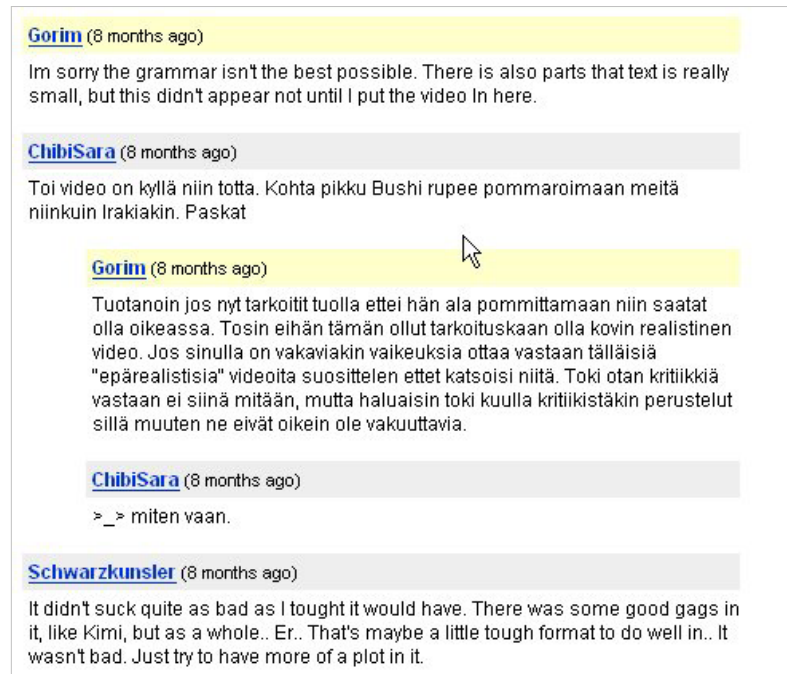
Kuva 11. Kommentti Virkkalanparonin videoon.



² <http://www.youtube.com/watch?v=sVACQ4IO22E>

Jotkut videobloggaajat yhdistävät videoihinsa ääntä, animaatiota ja tekstejä. Videoilla voidaan myös pyrkiä vaikuttamaan poliittisesti, kuten Gorimin videossa. Gorim on yhdistänyt puhekuplia George Bushin ja muiden tunnettujen henkilöiden valokuviin ja julkaissut videon otsikolla *George Bush Vs Finland*.² Gorimin video on saanut kommentteja paitsi suomalaisilta myös ulkomaalaisilta. Sisällön merkityksistä ja politiikasta keskustelemisen lisäksi Gorim osoittaa myös itsekritiikkiä pahoittelemalla tekemiään kielioppivirheitä ja videon typografisia puutteita.

Kuva 12. Gorimin videon kommentteja.



Monille *YouTube*n käyttäjille on varsin tuttua julkaista tekijänoikeuksien suojaamaa materiaalia luvatta. Tämä uudelleenjulkaisemisen kulttuuri muistuttaa lainaamista, sillä videoiden yhteydessä mainitaan usein myös alkuperäinen lähde. Esimerkiksi videon *Kimmo Sasi kertoo kuolonkolarin dramaattisista ta-*

¹ <http://www.youtube.com/watch?v=M1qI9c9Y3o8>

² <http://www.youtube.com/watch?v=XwqRHZNDqb0>

pahtumista avainsanoituksessa viitataan *Aamulehteen*, jonka sivustosta video on ilmeisesti kopioitu.¹ Leelodu42 taas jakaa *YouTubessa* videon *Love, Amour, Passion & Kisses*, johon on koostettu otteita sellaisista televisio-ohjelmista kuin *O.C.* ja *Grey's Anatomy* höystettynä *Savage Gardenin* musiikkikappaleella *I Want You*.² Hän vastaa muiden kysymyksiin kommenttiosuudessa ja kiittää saamastaan palautteesta. Myös *HeartofSummer* on valinnut musiikkikappaleen taustaksi videolleen, johon hän oli yhdistänyt useista lähteistä videoleikkeitä. Linauskulttuurin mukaisesti hän mainitsee sekä videon tekstikuvauksessa että videon lopussa lähteet. Tekstikuvauksen lopussa tekijä lisäksi kehottaa yleisöään nauttimaan videosta. Tämä osoittaa, ettei videokollaasia ole tehty vain yksityiseen käyttöön. Hän myös pyytää muita arvioimaan teostaan, mikä on osoitus halusta aktiiviseen vuorovaikutukseen.

Kuva 13. Nimimerkki *HeartofSummerin* kuvaus videostaan.

Added **June 27, 2006** 

From [HeartofSummer](#) to [HeartofSummer](#)

This is a video I just had to do. I love the song and all the clips I choose with my heart. It took a while to be nice. But, I'm proud of this one... so please watch and review!

And... since the end is not very visable, I'm goinbg to write all that it contains here.
The song is "First love"(English) by Utada Hikaru (it says in all the english lyrics...) but I'm not sure

Clips(in order):

- *Tsubasa (Sayoran and Sakura)
- *Tokyo Mew Mew (Ryou and Ichigo)
- *Roswell (Liz and Max)
- *Fruits Basket (Yuki and Tohru)
- *Harry Potter (Harry and Hermione)
- *Chrono Crusade (Chrono (Chrno) and Rosette)
- *Peach Girl (Momo and Kairi)
- *Love Hina (Keitaro and Naru)
- *Full Metal Panic (Sauske and Chidori)
- *Full Metal Alchemist (Edward and Winry)
- *Smallville (Lois and Clark)
- *Chobits (Chi and Hideki)
- *Grey's Anatomy (Meredith and Derek)
- *One Tree Hill (Lucas and Peyton)

That's it. Enjoy! ([less](#))

Category [Entertainment](#)

Tags [Tsubasa](#) [Tokyo](#) [Mew](#) [Roswell](#) ([more](#))

URL <http://www.youtube.com/watch?v=CV6v6oJ90I>

Embed `<object width="425" height="350"><param name`

Kuva 14. *YouTube* varoittaa, että jotkut käyttäjät ovat kokeneet katsottavaksi valitun videon sisältöään arveluttavaksi.

Tekijänoikeudellisesta vapauksien ottamisesta huolimatta julkaiseminen ei ole täysin anarkistista, sillä *YouTube*n jäsenet valvovat toistensa toimintaa.

This video may contain content that is inappropriate for some users, as flagged by YouTube's user community.

By clicking "Confirm," you are agreeing that all videos flagged by the YouTube community will be viewable by this account.

Käyttäjät suhtautuvat myös itseironisesti omaan yhteisöön. Sosiaalisen median palvelu *MySpace* on innoittanut *YouTubeen* toukokuussa 2006 tallennetun musiikkivideon *What if God had a MySpace*, jossa kappale *What if God Was One of Us* saa uuden sanoituksen ja kuvituksen.¹ Videon on jakanut Vahsmenn, ja tutkimushetkellä 993 käyttäjää oli valinnut sen suosikikseen. Avainsanalla *MySpace* oli luokiteltu kaikkiaan 320 000 videota. Eräässä videossa esitellään *MySpacen* käyttöä rap-musiikin avulla.²

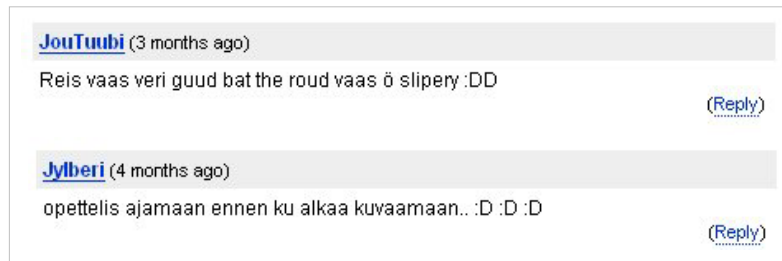
*YouTube*ssa on myös videoita autokolareista ja onnettomuuspaikoilta. Esimerkiksi *Kolari*-nimisessä suomalaisvideossa nuori poika ajaa autolla puuta päin niin, että auto romuttuu, mutta puheista päätellen kuski selviää säikähdyksellä.³ Tämä video on saanut tarkastelluista eniten kommentteja. Osa kommentteista on vahingoniloisia ja osa opettavaisia, mutta mukana on myös huumoria. Kommentteista käy ilmi Internet-vuorovaikutukselle tyypillinen hymiöiden käyttö sävyttämässä tekstiä.

¹ http://www.youtube.com/watch?v=jU_iZfe5Xa4

² <http://www.youtube.com/watch?v=kS87rOYZJb8>

³ <http://www.youtube.com/watch?v=unhX0t61GDw>

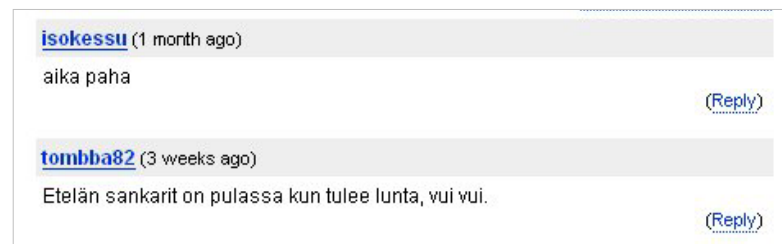
Kuva 15. *Kolari*-videon palautteita.



Kommentoijat voivat myös osoittaa, että he tuntevat samankaltaisuutta oman yhteisönsä kanssa tai etteivät itse kuulu tiettyyn joukkoon. Kun esimerkiksi BiittiPete jakoi *YouTube*ssa talvisen videon,⁴ jonka kuvaus kertoi liikenneonnettomuuden sattuneen Länsi-Tampereella, nimimerkki Tombba82 sai aiheen naureskella yleisesti eteläsuomalaisten autoilijoiden tottumuudelle lumikeleihin.

⁴ <http://www.youtube.com/watch?v=-E289eIQ35w>

Kuva 16. BiittiPeten videon palautteita.



⁵ <http://www.youtube.com/watch?v=zwEPeFEJMSE>

Auto-onnettomuus-videon⁵ kommentteissa puolestaan näkyy *YouTube*lle ominainen keskusteleva vuorovaikutus videobloggajan ja hänen yleisönsä kesken. Esimerkki osoittaa myös, miten osa ihmisistä seuraa omia videoita ja niiden mahdollista kommentointia pitkiäkin aikoja. *Auto-onnettomuus*-videon tapauksessa videobloggaja vastaa onnettomuutta koskevaan kysymykseen vielä kuukausien päästä videon julkaisusta.

Kuva 17. Auto-onnettomuus-video ja palautteita.

Auto-onnettomuus



Views: **8,389** | Comments: **4** | Favorited: **4** times

Comments & Responses

[Post a video response](#)

[Post a text comment](#)

[skinhead720](#) (2 months ago)

näitkös kun se auto sieltä tuli vai tulitko paikalle jälkeen päin?

[\(Reply\)](#)

[velzzu](#) (2 months ago)

Olin kyydissä

[\(Reply\)](#)

[teme494](#) (1 week ago)

kene toi auto on

[\(Reply\)](#)

[velzzu](#) (1 week ago)

Kaverin isän

Aktiivisilla sosiaalisen median käyttäjillä on useita paikkoja, joissa he ovat vuorovaikutuksessa muiden kanssa ja julkaisevat sisältöjä. Esimerkiksi Matti Mattila mainostaa bloginsa kolarijuttua¹ julkaisemalla nimimerkillä Dropkernel samasta tapahtumasta myös *YouTube*-videon.² Blogissaan hän viittaa muihinkin verkkopalveluihin, joissa on julkaissut aineistoa onnettomuudesta. Yksi niistä on *Picasa*-verkkoalbumi, jonne hän on alkanut koota julkista galleriaa kolaripaikoilla ottamistaan valokuvista.³

¹ http://www.mattimattila.fi/comments/kolari_viiskulmassa

² http://www.youtube.com/watch?v=wHY_omnBEco

³ <http://picasaweb.google.com/dropkernel/Kolarit>

Kuva 18. Matti Mattila eli nimimerkki Dropkernel kertoo Helsingin Viiskulmassa sattuneesta kolarista blogissaan.



perjantai 30.3. klo 17:51

Kolari Viiskulmassa

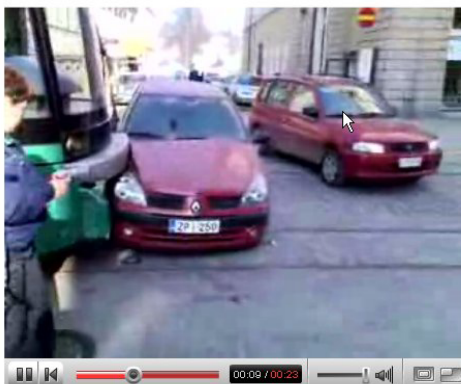
Olin tänään iltapäivällä matkalla Viiskulmaan kolmosen ratikalla. Parikymmentä metriä ennen pysäkkiä ratikka teki äkkijarrutuksen. Joukkokulkuvälineiden äkinäiset liikkeet eivät ole mitään uutta, ja nykyvä ratikkamatka on aivan arkipäiväistä. Tällä kertaa jarrutus oli kuitenkin tavanomaista voimakkaampi. Syykin selvisi hyvin nopeasti, sillä ratikka ja henkilöauto olivat kolaroineet. Tämä taisi olla ensimmäinen kerta, kun olen ratikassa sen ajaessa kolarin. Hetken siinä ihmeteltiin, että mitä tapahtui. Muutaman minuutin kuluttua etuovi avautui ja ratikan kuljettaja aloitti keskustelun henkilöauton kuljettajan kanssa.



Kuva: Matti Mattila

Kuva 19. Viiskulman kolariä kuvaava video YouTubessa.

Kolari Viiskulmassa



Added **March 30, 2007** From **dropkernel** [SUBSCRIBE](#) to dropkernel

Raitiovaunu ja henkilöauto ovat hetkeä aikaisemmin kolaroineet Helsingin Viiskulmassa. Lue juttuni tästä kolarista osoitteessa <http://www.mattimattila.fi/comments/k...> (less)

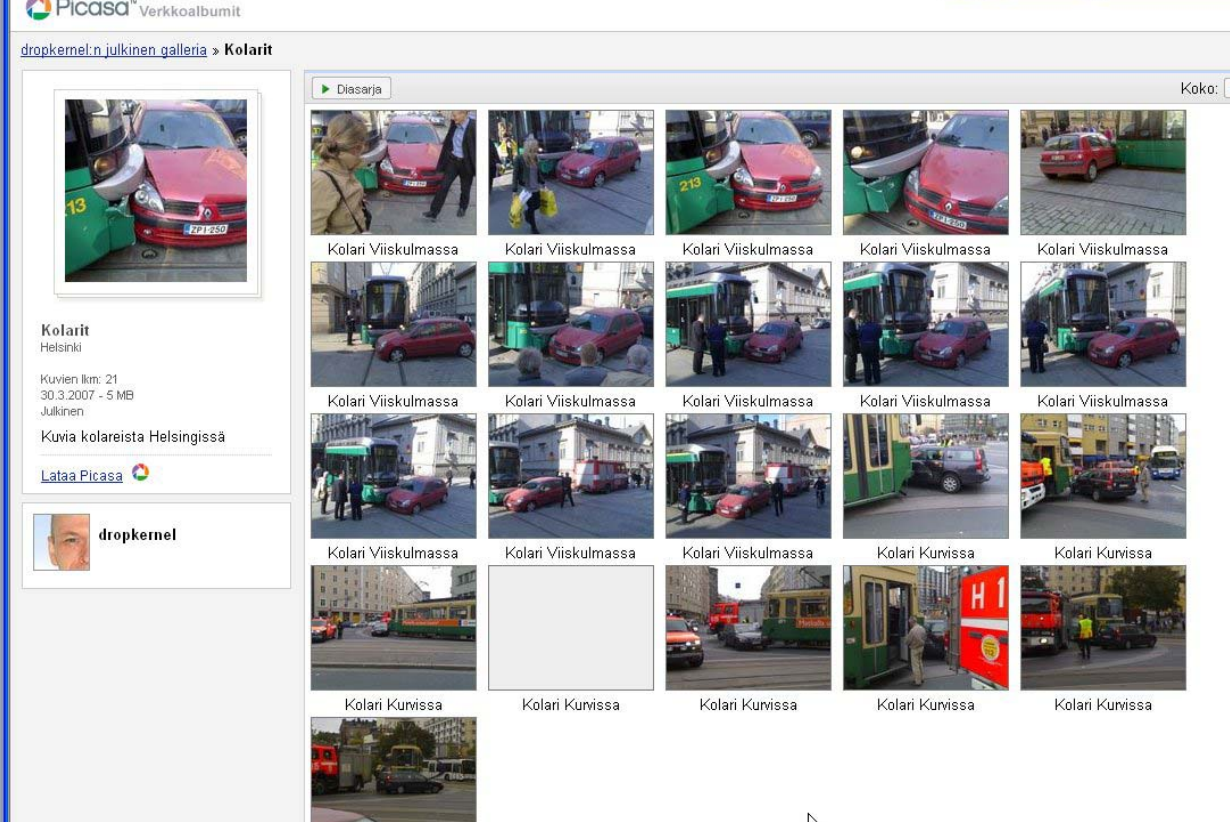
Category **News & Politics**

Tags **Helsinki Viiskulma Suomi Finland** (more)

URL http://www.youtube.com/watch?v=wwHY_omnBEco

Embed `<object width="425" height="350"><param name`

Kuva 20. Viiskulman kolariä Picasa-albumissa.



Picasa™ Verkkopalvelut

dropkernel:n julkinen galleria » **Kolarit**

Kolarit
Helsinki
Kuvien lkm: 21
30.3.2007 - 5 MB
Julkinen
Kuvia kolareista Helsingissä
[Lataa Picasa](#)

dropkernel

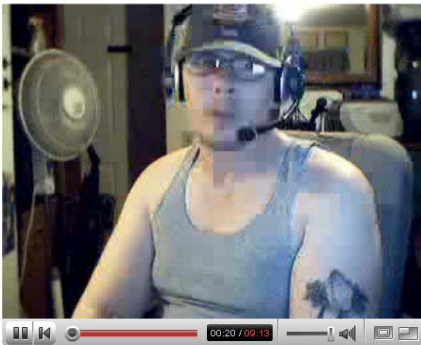
Grid of photos showing the collision from various angles and including people on the street.

Vuorovaikutteinen toiminta

Merkittävä osa *YouTube*n sosiaalisesta vuorovaikutuksesta liittyy tunteiden jakamiseen. Tutkimuspäivänä 10.4.2007 poimimme tarkasteltavaksemme *YouTube*n toimittajan valinnan (*editor's pick*) kategoriasta ”Ihmiset ja blogit”. Pääsiäissunnuntaiyönä 8.4.2007 julkaisemassaan videossa tuntematon 45-vuotias amerikkalaismies, joka käyttää itsestään nimimerkkiä Digger, kertoo elämäntilanteestaan ja kiittää sekä *YouTube*a että kanavansa tilaajia saamastaan tuesta.¹ Mies kertoo vanhempiensa ja muiden omaistensa kuolemista ja sanoo olevansa stressaantunut, koska joutuu aamulla lähtemään tapaamaan kuolevaa isoäitiään. Mies on juuri kuullut lääkäreiltä, ettei isoäiti elä enää viikkoa pidempään. Digger arvioi tuntevansa isoäitinsä läheisemmäksi kuin äitinsä, mutta isoäiti ei enää tunnista häntä. Hän kertoo hyvin avoimesti eristäytymisestään ja masennuksestaan. Hän kärsii myös talouspulumista: säästöt ovat menneet lääke- ja hautajaiskuluihin.

¹ <http://www.youtube.com/watch?v=EgFqlbAx7Vg>

Kuva 21. Digger.



I find myself being alone, — —, I find myself alone. That's it. That's my entire family. Gone. They are all gone! (PAUSE) And, I had, it wasn't supposed to be like that. I never would have pictured myself 45 years old and my entire family is gone. (LONG PAUSE) I really appreciate YouTube's support, the people who have subscribed to my channel, and the people that have left me really nice comments, and have been supportive of me. I really really appreciate it. You have no idea how much it really means to me. I know. — — It probably means a lot more to me than just to an average video blogger and I really mean that. YouTube has done so much for me as far as given me an outlet to, to talk and share some of the stuff, you know, cause when I am able to share like lessons, the power that it has over me, you know, I get support, I see hope in other people — —.

Digger kertoo olevansa kiitollinen saamastaan tuesta, koska *YouTube* auttoi häntä pääsemään vuorovaikutukseen muiden ihmisten kanssa, mutta myös tekemään videoita.

Diggerille oli kahdessa päivässä jätetty 27 kommenttia. Kaikki kommentit yhtä lukuun ottamatta olivat osaaottavia.

Kuva 22. Diggerille jättämässään palautteessa Onefoxx korostaa empatiaansa lisäämällä ylimääräisiä kirjaimia sanaan so.

onefoxx (4 hours ago)

I'm soooooo sorry you lost all your family so fast. I hope you'll be okay.

(Reply) (Spam)

LeopardJoy vertaa Diggerin tilannetta omaansa. Hän sanoo pystyvänsä samastumaan videobloggaajan tilanteeseen omien kokemustensa pohjalta. Viestissä on myös *YouTube*lle tyypillinen kiitos oman kanavan tilauksesta. Jälkimmäinen kommentti hoidetaan usein kommenttien välityksellä, kuten omien videoiden alkumarkkinointikin.

Kuva 23. LeopardJoy:n palaute Diggerille.

LeopardJoy (17 hours ago)

Oh goodness, Digger! It is almost unbelievable the amount of loss you have experienced in a very short time. I'm extending a hand of friendship, and a cyber hug as well. I lost my beloved dad 2.5 years ago, and my oldest brother 2 years prior to that, both very suddenly. I still have family though, and am very grateful. Take care...and also thank you for subscribing to me. Pls. let us all know how you are doing. Hugs, Joy

(Reply) (Spam)

Kuva 24. Triponic valmistautuu testaamaan omakekoista höyryhuonettaan.

DIY Home Made Steam Room



¹ http://www.youtube.com/watch?v=O_6wBubwXBM

² <http://www.youtube.com/watch?v=WZ6CU5MG5LY>

³ <http://www.youtube.com/watch?v=Qa4HDtfPoQQ>

⁴ <http://www.youtube.com/watch?v=o5jdJewfLYQ>

⁵ http://www.youtube.com/watch?v=LmN_hAHlFOM

⁶ <http://www.youtube.com/watch?v=G--TfouBILk>

⁷ <http://www.youtube.com/watch?v=Dw3VpTSQ9Z0>

⁸ <http://www.youtube.com/watch?v=vbsLOXSafPk>

Kuva 25. Nayders jahtaa haltijaa.

How to Catch a Leprechaun in a Dorm Room



Kun yhteisön jäsenet etsivät samankaltaisuutta, siihen voi joskus riittää sama harrastus, yhteinen elämäkokemus tai pelkästään sama nimi. Kun esimerkiksi nimimerkki WoWlegend101 kiittelee Triponicin eli 18-vuotiaan Matthew'n profiiliin lisäämässään kommentissa tämän videoita inspiroiviksi, hän katsoo tähdelliseksi mainita, että he ovat oikeasti kaimoja. Eräissä humoristisessa videossaan Triponic neuvoo, miten rakennetaan omakekoinen höyryhuone.¹

Tee-se-itse-kulttuurilla ja siihen liittyvillä oppailla on sijansa *YouTubessa*, ja sitä varten on käytössä erityinen avainsanakin: DIY (*do-it-yourself*). Havaintojakson päättyessä huhtikuussa 2007 avainsanalla ”DIY” löytyi 10 000 videota ja avainsanalla ”tutorial” 69 700 videota. Esimerkiksi BrianSawyer näyttää *How to Bind Off* -videolla, miten kudotaan.² ThreadBangerin video *Thread Heads Quickie – How to Turn a T-shirt into a Camisole* puolestaan muistuttaa television opetusohjelmia.³ Mukana on nais- ja miesjuontaja, jotka lyövät vetoa, saako nainen tehtyä t-paidasta topin. Itse video alkaa asiakaspalautteesta, jossa pyydetään tekemään video kyseisestä aiheesta.

Käsityöohjeiden lisäksi tarjolla on luonnollisesti tietokoneiden käyttöön liittyviä oppaita. Esimerkiksi *Ellen Stencil tutorial* pyrkii opastamaan askel askeleelta *Photoshop*-kuvankäsittelyohjelman käytössä.⁴ Video on yhdistelmä tekstiohjeita ja liikkuva kuvaa tietokoneen näytöstä. Tekijä saa kommentteissa kiitosta mutta myös kritiikkiä lopputuloksesta. Oppaan tekijä vastaa kritiikkiin selittämällä, että halusi vain nopeasti tehdä oppaan, joka voisi auttaa muita käyttämään *Photoshopia*. Vastavaanlaisia oppaita on tarjolla esimerkiksi *Second Life* -virtuaali maailmasta.⁵

YouTube antaa kasvot myös yrityksille. Nimimerkki Therapix kertoo profiilissaan olevansa 21-vuotias espanjalaisnuorukainen yrityksestä nimeltä Therapix Graphics. Hän pitää *YouTubessa* kanavaa, joka keskittyy grafiikkaan ja neuvoo *YouTube*-videoiden tekemisessä. Hänen ensimmäinen videonsa esittelee levitaatiotempun: mies näyttää saavan esineen nousemaan koskematta siihen.⁶ Käyttäjä Yoonuckboy vastasi videoon omalla levitaatiovideollaan, jossa paljastui, miten tempun voi tehdä.⁷ Therapix oli havaintojakson päättymiseen mennessä julkaissut 15 videota, joista uusimmat olivat kaikki oppaita.

Kuten jo Triponicin höyryhuonevideo osoitti, opasvideoiden rakenteita voidaan käyttää myös silkkään hupailuun. Nimellä Nayders07 esiintyvä opiskelijatyttö jakaa videota, jossa paperinukeilla leikkien esittää pyhän Patrikin päivän kunniaksi, miten napata kiinni irlantilainen haltija.⁸ Moni kommentoijista on vastannut yhtä humoristisesti tai jatkanut samaa tarinaa: he ovat siis omaksuneet videossa käytetyn tyylin.

Palvelun rakenteesta ja keskustelijoiden eriaikaisesta osallistumisesta saattaa aiheutua, että kommenttitoiminnon avulla käytävät keskustelut ovat tyyppisesti lyhyitä. Kun vastaus omaan kommenttiin ei tule välittömästi vaan sitä joutuu odot-

Kuva 26. Tia myrkytykseen kuolevana strippaajana.

The Making of Tia, #1: poisoned stripper

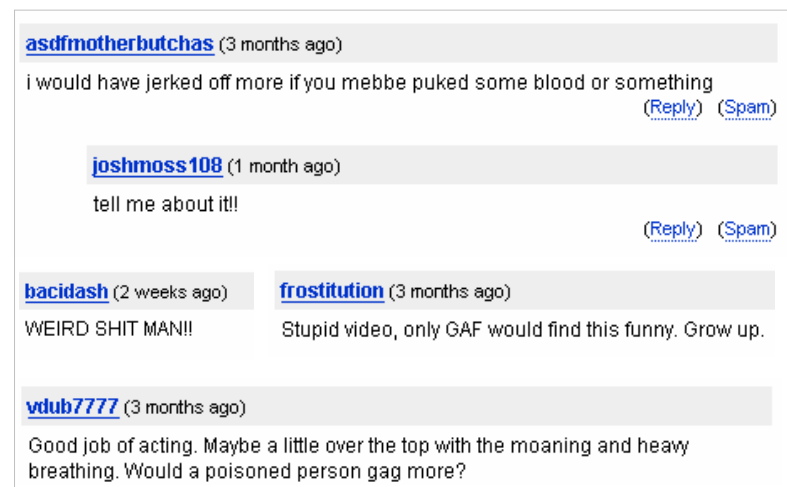


¹ <http://www.youtube.com/watch?v=tyPBMJ7z9e4>

Kuva 27. Kommentteja Tian strippausvideon.

tamaan ehkä tunteja tai jopa päiviä, aiheeseen palaaminen ja keskustelun ylläpitäminen vaatii sitoutumista. Toisaalta nopea kommentin jättäminen antaa mahdollisuuden ”kuiteihin”, joita ei ole ehkä tarkoituskaan jatkaa keskusteluksi, vaan ne muistuttavat eläinten tapaa merkitä reviirinsä. Tosin *YouTube*n merkinnöillä ei suljeta muita ulos, vaan tuodaan ainoastaan esiin oma olemassaolo: ”Hei, minä kävin täällä!”

Videon sisältö vaikuttaa selvästi käyttäjien palautteen sisältöön ja tyyliin. Esimerkiksi TialP tarjoaa tavallisesta poikkeavan videon, jossa näyttelee myrkytykseen kuolevaa strippaajaa.¹ Videon avainsanoina ovat ”seksi”, ”strippaaja”, ”väkivalta” ja ”kuolema”. Osa kommentoijista kertoo nauttineensa esityksestä. Muutama tyytyy arvioimaan näyttelijäsuoritusta, ja osa pitää videota lapsellisena. Video oli katsottu 14 241 kertaa.



² <http://www.youtube.com/watch?v=Z6CqGJLPi68>

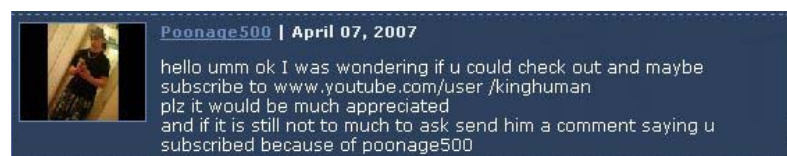
³ <http://www.youtube.com/watch?v=K4zBaCRVZIM>

Kuva 28. Poonage käyttää kommenttia markkinointiin.

Vuorovaikutteista tilaa hyödynnetään myös markkinointiin. Video *How to create reality* esittelee julkaisijansa grafiikkaa ja markkinoi samalla näyttelyä, jossa teoksiin voi käydä tutustumassa Internetin ulkopuolella.² Näyttää siltä, että mainoksiksi tarkoitettujen videoiden julkaisijat eivät kommentoi niin usein kuin esimerkiksi tunteistaan kertovat videobloggaajat, joilla on suurempi tarve vuorovaikutukseen.

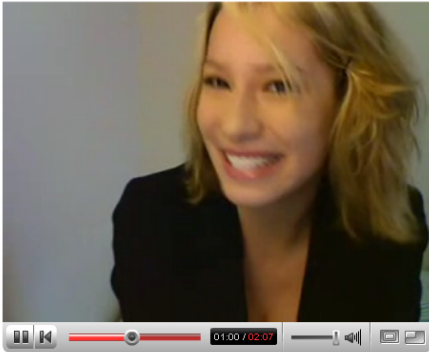
Näyttelijä-malli Teresa Noreen mainostaa omia *MySpace*- ja nettisivustojaan *YouTubessa* julkaisemallaan videolla *Intro video made for mspace.com/tnoreen*.³ Hän käyttää samaa videota myös osana omaa sivustoaan, jossa video oikeassa kontekstissa ollessaan opastaa käyttäjää navigoinnissa.

Nimimerkki Poonage500 pyytää kommentissaan toista videobloggaajaa paitsi tilaamaan mainostamansa videokanavan, myös kertomaan juuri hänen suositelleen palvelua. Tämä on hyvä osoitus siitä, miten kommentointitoimintoa voidaan käyttää muuhunkin kuin palautteen antamiseen sivuston tekijälle.

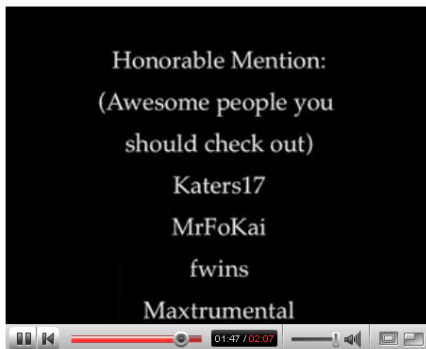


Kuva 29. Abbegirl julkistaa deittikisansa tulokset.

Win a Date Results



Win a Date Results



¹ <http://www.youtube.com/watch?v=VGKOJF1MCjc>

Abbegirl haki deittiseuraa julistamalla avoimen videokisan. Lopputulokset hän julkaisi myös videona.¹ Videon lopussa tulee lista, jossa hän suosittelee kilpailunsa voittajaa, mutta myös muita videobloggaajia. Videobloggaajien nimilista näytetään samaan tapaan kuin elokuvissa lopputekstit. Palkinnoksi Abbegirl jätti viidelle valitsemalleen bloggaajalle videoviestin. Hän kiittää myös kaikkia osallistuneita viihdyttävistä videoista. Kiitos näyttää kuuluvan yhteisön kirjoittamattomiin sääntöihin samalla tavoin kuin se kuuluu hyviin käytöstapoihin Internetin ulkopuolellakin.

Sosiaalisen median palveluissa on teknisesti mahdollista järjestää suosittelu ja kanavatilaukset siten, että järjestelmä palauttaa markkinointiin osallistuvia vertaisverkon jäseniä. *YouTubessa* tällaista palkitsemisjärjestelmää ei kuitenkaan ole, mikä tarkoittaa, ettei yksittäinen käyttäjä pysty kuin havainnoidulla seuraamaan, saiko suositus toisen videobloggaajan tilaamaan kanavan tai kertomaan kommentissa, kuka sitä oli suositellut.

Videoiden ja kommenttien lisäksi videobloggaajat käyttävät luovasti avainsanoja markkinoidakseen omia sisältöjään. He pyrkivät merkkimaan videonsa sellaisilla sanoilla, jotka todennäköisesti houkuttelevat katsojia. Toimintamalli on tuttu jo aiemmilta vuosilta, jolloin osa verkkosivustojen ylläpitäjistä yritti päästä hakukoneiden tuloksissa paremmille sijoille käyttämällä esimerkiksi sanoja ”seksi”, ”porno” ja ”rinnat”.

*YouTube*n käyttäjät kannattavat yleisesti oikeutta osallistua ja tuoda julki omat mielipiteensä, sillä pelkona on, että jos kommentointia rajoitetaan, osa hyödyllisestikin palautteesta voisi jäädä saamatta. Rakentavalla kritiikillä *YouTubessa* voi vaikuttaa videobloggaajaan (Lange 2007) aivan samalla tavoin, kuin Internetin ulkopuolella oman viestinnän sisältö ja tyyli vaikuttavat vuorovaikutustilanteen kehittymiseen.

Huomasimme havaintojakson aikana, että kommentteja käytetään ainakin kymmeneen tarkoitukseen:

- 1) myönteinen palaute sisällöstä tai henkilöstä
- 2) kielteinen palaute sisällöstä tai henkilöstä
- 3) paljastukset
- 4) oman tilanteen käsittely
- 5) tunteiden purkaminen
- 6) jutustelu
- 7) markkinointi ja suositukset (kohde vaihtelee)
- 8) verkostoituminen
- 9) meemit
- 10) häiriköinti (vihaviestit, roskaposti).

Yhteenvetoa

Sosiaalisen median sisällönjakopalvelussa henkilöiden jakamat videot voidaan jakaa kolmeen pääkategoriaan: omat, itse kuvatut videot, yritysten tuottamat videot ja näiden yhdistelmät. Omissa videoissa on monologeja, joissa käyttäjä kertoo omasta päivästänsä, tai ne näyttävät otteita käyttäjän elämästä. Lisäksi videoyhteisö jakaa tarinoita, joihin on rakennettu juoni, valittu näyttelijät ja mahdollisesti myös lavasteet tai tavallisesta poikkeava ympäristö. Palvelussa käydään myös keskustelua poliitikasta, harrastuksista ja ajankohtaisista asioista videoiden avulla.

Sosiaalisen median palvelujen helppo käyttöönotettavuus ja valmiiden mediasisältöjen yhdistely laskevat julkaisukynnystä ja helpottavat osallistumista sisällönjakoyhteisöjen toimintaan. Mediasisältöjen kierrätys toimii tällöin itseilmaisun välineenä ja audiovisuaalisena identiteetin representaationa. Muutos passiivisen osallistumisen (*lurking*) sosiaalisessa suotavuudessa perinteisen verkkoyhteisön ja sisällönjakoyhteisön välillä kuvastaa siirtymää mediakulttuurissa, kulutuksessa ja tuottajarooleissa. Sosiaalinen media tekee myös passiivisen osallistumisen näkyväksi – ainakin latauskertoina.

Sosiaalinen media on muuttanut Internetin tosi-TV:ksi, jossa kanavia on lukemattomia ja erityisesti kaupallisten toimijoiden videot kiertävät useiden kanavien aineistona. Käyttäjistä moni rikkoo tekijänoikeuksia. Tekniikan mahdollistettua helpot suorat lainaukset lainauskulttuuri on yleistynyt, ja voidaan jo puhua kulttuurin murroksesta, jossa ihmisten vuorovaikutustavat verkossa ovat muuta kuin mihin lainsäätäjät ja osin yritys-elämä ovat varautuneet.

Huomasimme havaintojakson aikana, että vuorovaikutteinen toiminta verkkovideoopalvelussa palvelee seuraavia tarkoituksia:

- itseilmaisuus
- samankaltaisuuden jakaminen (yhteenkuuluvuus)
- erottautuminen
- tunteiden jakaminen
- osaamisen ja asiantuntijuuden jakaminen
- viihtyminen
- verkostoituminen
- markkinointi
- vaikuttaminen, mielipiteen ilmaisu, kommentointi
- häiriköinti.

Tiivistetysti ilmaistuna sosiaalinen media vetää kahteen suuntaan: toisaalta aiemmin epäsosiaalisesti käyttäytymiseksi luokiteltuun passiviseen kuluttamiseen ja toisaalta aktiiviseen, verkostomaiseen toimintaan ja markkinointiin. Verrattuna erityisesti Wellmanin ja Gulian (1999) kymmenen vuoden takaiseen tutkimukseen, uudet verkkovälitteiseen, yhteisölliseen vuorovaikutukseen osallistumisen motiivit sosiaalisen median aikakaudella kulminoituvat viihtymisen muotojen moninaistumiseen

ja passiivisen osallistumisen sosiaaliseen suotavuuteen sekä vaikuttamiseen, verkostoitumiseen ja markkinointiin. Pysyväisluonteisia motiiveja osallistumiseen vaikuttavat olevan emotionaaliset ja sosiaalisen tuen tarpeet, kognitiiviset tarpeet, yhteisöllisyyden tarpeet, refleksiivisyys sekä häiriökäyttäytyminen (epäsosiaalinen toiminta). Verkkovideopalvelun ulkopuolisesta yhteisöllisyydestä tai verkkoyhteisöjen epäsosiaalisiksi ilmiöiksi aiemmin luokitelluista harhaanjohtavien roolien ottamisesta ei voida tässä yhteydessä tehdä päätelmiä, sillä verkkovideopalvelun tutkimus toteutettiin seuraamalla käyttäjien toimintaa näiden palveluun jättämien jälkien ja käyttäjätunnusten perusteella.

Jatkossa tutkimusta tulisi syventää määrällisellä analyysillä ja henkilöhaastatteluilla. Haastattelujen kautta päästäisiin luotettavammin kiinni tarpeisiin, vuorovaikutteisen toiminnan merkityksellistämiseen ja yhteisöllisyyden kokemukseen. Nykyinen artikkelimme antaa kuitenkin viitteitä siitä, millaisia muotoja vuorovaikutus ja yhteisöllisyys saavat *YouTuben* kaltaisissa sosiaalisen median verkkopalveluissa.

Mayfieldin (2006) esittämässä osallistumisen potenssilaisissa toimintojen asettaminen sitoutumisen nousukäyrälle vaikuttaa mahdottomalta. Sitoutumisen aste voi vaihdella toimijoittain, vaikka toiminto pysyisikin samana. Kommentteja tarkastellessamme huomasimme, miten erilaisiin tehtäviin niitä voidaan käyttää. Yksittäiseen videoon kohdistuvan antaumuksellisen palautteen parannusehdotuksineen tulisi olla käyrän yläpäässä, koska jos joku on halukas uhraamaan paljon aikaa palautteen kirjoittamiseen, hän on todennäköisesti varsin sitoutunut palveluun tai yksittäiseen profiiliin. Ehkä tässä kohtaa kommentointi muuttuukin jo yhteistyöksi. Tämä on yksi niistä suunnista, joihin tutkimusta tulisi jatkaa.

Lähteet

- Barabási, A. 2002. *Linked: the new science of networks*. Cambridge (MA): Perseus.
- Bowman, S. – Willis, C. 2003. *We media: how audiences are shaping the news and information*. The Media Center at The American Press Institute. – URL (viitattu 31.1.2007): <http://www.hypergene.net/wemedia/>
- Bowman, S. – Willis, C. 2005. The future is here, but can media companies see it? – *Nieman reports*; 59 (4): 5–9. Cambridge: Nieman foundation at Harvard University.
- Businessweek* 2007. Chart: who participates and what people are doing online. – *Businessweek*; June 11, 2007. – URL (julkaistu 11.6.2007; viitattu 27.8.2007): http://www.businessweek.com/magazine/content/07_24/b4038405.htm
- Eskola, A. 1975. *Sosiaalipsykologia*. (8. muuttam. painos 1984.) Helsinki: Tammi.
- Fornäs, J. 1999. Digitaaliset rajaseudut: identiteetti ja vuorovaikutteisuus kulttuurissa, mediassa ja viestinnässä. – *Johdatus digitaaliseen kulttuuriin* (toim. A. Järvinen & I. Mäyrä). Tampere: Vastapaino.

- Hinchcliffe, D. 2007. Eleven emerging ideas for SOA architects in 2007. – *Dion Hinchcliffe's blog – musings and ruminations on building great systems: agility, service-orientation, enterprise architecture, and software development*. – URL (julkaistu 20.1.2007; viitattu 5.4.2007):
<http://hinchcliffe.org/default.aspx>
- Hintikka, K. A. 2007a. *Web 2.0: johdatus internetin uusiin liiketoimintamahdollisuuksiin*. TIEKE Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry:n julkaisusarja; 28. Helsinki: TIEKE.
- Hintikka, K. A. 2007b. Web 2.0 sisältää elämän koko kirjon. – *Helsingin Sanomat*; 23.1.2007.
- Jackson, M. H. 1997. Assessing the structure of communication on the World Wide Web. – *Journal of computer-mediated communication*; 3 (1). – URL (viitattu 13.4.2007):
<http://jcmc.indiana.edu/vol3/issue1/jackson.html>
- Kurki, R. 2002. *We are! Tutkimus postmodernista identiteetistä sukupuolitetuissa yhteisöissä*. Lahden ammattikorkeakoulu. – URL:
http://pasted.org/weare/riikkakurki_weare_low_res.pdf
- Lange, P. G. 2007. *Commenting on comments: investigating responses to antagonism on YouTube*. Presented at Society for Applied Anthropology Conference, Tampa, Florida, March 31, 2007. – URL (viitattu 5.4.2007):
<http://web3.cas.usf.edu/main/depts/ANT/cma/Lange-SfAA-Paper-2007.pdf>
- Lehtonen, M. 2001. Medium/media. – *Mediumi 1.0*. Mediakulttuuriyhdistys m-cult. – URL (viitattu 31.1.2007):
<http://www.m-cult.net/mediumi.1.3/article.html?id=89>
- Mayfield, R. 2006. Power law of participation. – *Ross Mayfield's weblog*; April 27, 2006. – URL (viitattu 3.4.2007):
http://ross.typepad.com/blog/2006/04/power_law_of_pa.html
- McQuail, D. – Windahl, S. 1993. *Communication models for the study of mass communications*. (2. painos.) London: Longman.
- Miniwatts Marketing Group 2007. *Internet usage and population statistics: the Internet big picture: world Internet users and population stats*. – URL (viitattu 5.4.2007):
<http://www.internetworldstats.com/stats.htm>
- Nardi, B. A. – Schiano, D. J. – Gumbrecht, M. 2004a. Blogging as social activity, or, would you let 900 million people read your diary? – *Proceedings of the 2004 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work* (Chicago, Illinois, USA, November 06–10, 2004): 222–231. New York, NY: ACM Press.
- Nardi, B. A. – Schiano, D. J. – Gumbrecht, M. – Swartz, L. 2004b. Why we blog. – *Communication of the ACM*; 47 (12): 41–46.
- Nielsen, J. 1997. Community is dead; long live mega-collaboration. – *Jakob Nielsen's alertbox*; August 15, 2006. – URL:
<http://www.useit.com/alertbox/9708b.html>
- Nielsen, J. 2006. Participation inequality: encouraging more users to contribute. – *Jakob Nielsen's alertbox*; October 9, 2006. – URL (viitattu 31.1.2007):
http://www.useit.com/alertbox/participation_inequality.html
- O'Reilly, T. 2005. What is Web 2.0: design patterns and business models for the next generation of software. – *O'Reilly*. – URL (viitattu 8.2.2006):
<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>
- Park H. W. – Thelwall, M. 2003. Hyperlink analyses of the World Wide Web: a review. – *Journal of computer-mediated communication*; 8 (4). – URL (viitattu 13.4.2007):
<http://jcmc.indiana.edu/vol8/issue4/park.html>

- Preece, J. 2000. *Online communities: designing usability, supporting sociability*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Rheingold, H. 1993. *The virtual community: homesteading on the electronic frontier*. Reading (MA): Addison-Wesley.
- Richards, R. 2006. Users, interactivity and generation. – *New media & society*; 8 (4): 531–550.
- Sifry, D. 2007. The state of the live Web, April 2007. – *Sifry's alerts: David Sifry's musings*; April 5, 2007. – URL (viitattu 5.4.2007):
<http://www.sifry.com/alerts/archives/000493.html>
- Sirkkunen, E. 2006. Vertaismedia haastaa perinteisen joukkoviestinnän. – *Verkkoviestintäkirja* (toim. P. Aula, J. Matikainen ja M. Villi): 139–159. Palmenia-sarja. Helsinki: Yliopistopaino.
- Skrenta, R. 2005. The incremental Web. – *Topix.net Weblog*; February 12, 2005. – URL (viitattu 31.1.2007):
<http://blog.topix.net/archives/000066.html>
- Slevin, J. 2000. *The Internet and society*. Cambridge: Polity Press.
- Wellman, B. – Gulia, M. 1999. Netsurfers don't ride alone: virtual communities as communities. – *Communities and cyberspace* (ed. P. Kollock & M. Smith). New York: Routledge.

ENGLISH SECTION

Proceedings of the Scholars' Meeting at the
Interactive Technology in Education Conference
in Hämeenlinna, Finland, on April 18, 2007

Improving students' collaboration and problem solving skills with investigative games on the Internet

Zoltán Gálik

Department of Educational Sciences and Teacher Education, University of Oulu, Finland
Department of Informatics Education, Comenius University, Bratislava, Slovakia

New competencies

Many recent research articles are concerned with the growing challenges for teachers. These are the challenges of the new millennium – first of all teaching and learning with information and communication technology. In 1998, the *World Educational Report* (see UNESCO 1998) described the radical changes which were to arise in the area of traditional learning and educating:

New possibilities are emerging which already show a powerful impact on meeting basic learning needs, and it is clear that the educational potential of these new possibilities has barely been tapped. These new possibilities exist largely as a result of two converging forces, both recent by-products of the general development process. First, the quantity of information available in the world – much of it relevant to survival and basic well-being – is exponentially greater than that available only a few years ago, and the rate of its growth is accelerating. A synergistic effect occurs when important information is coupled with a second modern advance – the new capacity to communicate among the people of the world. The opportunity exists to harness this force and use it positively, consciously, and with design, in order to contribute to meeting defined learning needs. (World Conference on Education for All 1990.)

There may be difficult debates about what education is. Is it just transfer of knowledge, or is it more linked to the development of individuals? It is obvious that in modern society the process of transmitting knowledge from teachers to pupils calls for new methods. Teachers have to keep up with the times, they have to be able to work with information and communication technology, and they have to be prepared for changes in society. We can compare the education in modern society to economic activities. We can describe knowledge as the raw material, and education as the activity itself.

The Internet: a tool for achieving new goals

The Internet is a new phenomenon in our society and it has already become one of the most frequently used media around the world. If we date the birth of the Internet at the mid-1970s, it is now about 30 years old. It is the first media in human history that has been adopted so broadly in such a short time. Obviously, it plays an important role in the life of our children,

too. They use it for communicating with each other (by chat or e-mail), and they use it for finding new information for school. They search the Web or even create their own websites. But many researchers in the field of didactics (see Kalaš 2006; Curtis–Lawson 2001) think that the potential of the Internet for developing and refining cognitive processes and competencies is much higher than we can imagine.

In an optimal situation, the pupils would use the Internet during lessons and at home for searching and processing findings, sending e-mails, involving in various online activities, and creating Web documents. All these activities should be done on a daily basis in school. But before this can happen, we will have to think about how to teach the Internet and how to develop new competencies on the Internet. One of the crucial questions is how to teach students to differentiate between important and less important information on the Internet. On the World Wide Web they can find various data, but not all of the available data is really needed or useful. They have to be aware that not all of the information is reliable. It is a hard task to differentiate between these things, and it is even harder for a teacher to find attractive ways to teach the new competencies. Luckily, there are a variety of online activities which can help in achieving the new goals and competencies. The project *Sherlock-Holmes* is one of them.

Investigative games on the Internet

Investigative games are activities through which the pupils can develop a variety of skills in information literacy and problem solving competencies. The aim of the project *Sherlock-Holmes* was to improve students' skills in cooperation and collaboration, as well as in analyzing information, taking responsibility for their own decisions, and solving problems in real context. We are convinced that these activities help students in learning to work with information and communication technology and in developing information literacy. The activities also make learning more attractive.

Some years ago, when the Internet was starting to be widely known and used, activities of a new kind were organized by David Cassey of E-engage Development, an international not-for-profit company. The activities were called "Net-detectives". Children formed groups and registered for the activity, and on a given day they were to help the police in the game to solve crimes. Every 5–10 minutes they received new information about suspects and then they had to give their advice for the police: what to do next, where to go, who to put in prison, etc. They communicated mostly by e-mail, and there was not too much searching for new information or learning new things.

Based on these activities we decided to create our own activities in the Slovak language. We designed the investigations to be

carried out as group competitions so that the participating children had to work in teams. The pupils' age ranged from 12 to 18. We created a website for the activity and published all the necessary information in advance. Small groups (4–6 students in each group) registered for the activity, and on the given day the registered teams got their first e-mail about a fictional crime committed somewhere in Slovakia (or somewhere else in the world). This crime was the object of investigation on the Internet. Every 5–10 minutes they received further messages with additional information, but not all of it was relevant and important; the students had to decide which data were necessary and which were not.

The e-mails were not only plain text messages but contained new information in various formats, such as pictures, sound records, maps, and databases. Some information had to be transformed into appropriate shape and form. For example, the students received a negative of a picture taken in the party which had been the scene of the crime. For some teams, it was only an irrelevant negative with no information in it, because they were not able to read it. But for some other teams, it was much more. Using a graphics editor they were able to "develop" the picture from the negative and found out that it portrayed a suspicious person leaving the party. From this moment on, their investigation had a completely different dimension and they were one step ahead the others.

Similar situations happened when the students received a sound recording of a telephone call. There was nothing special in the conversation, but after a more detailed analysis of the recording you could notice some sound, such as bells, in the background. With the help of this clue, a clever detective was able to determine where the suspect had been at the moment of the call, and this could turn out to be crucial for the investigation. There were many examples like these where the participants needed to analyze data not just superficially but in detail, and thanks to the in-depth analysis they were able to solve the case.

There is also one important dimension which is not very common in Slovakian schools, and that is group work. Throughout the investigation, the students had to work in small teams, coping with the views and perspectives of the other team members. Team work is mainly prohibited in Slovakian schools, as the teachers try to develop the students' individual skills. But after leaving school, the youngsters will probably work in teams, so it is very important to experience team work already during school years. For the investigation, the students took different roles, like the team leader, the Internet surfer, the e-mail writer, the database analyzer, etc. If the team cooperated and collaborated successfully, they had a better chance to solve the problem and the crime. Nobody could do it alone, but together they had a chance to divide the problems into smaller units and solve them step by step.

There were four different kinds of activities throughout the year:

- 1) The students had to solve various tasks within a time limit of two hours. It was basically a competition to find out the quickest and most successful team. There was technical support available in case the students encountered problems (e.g., with e-mails), but no help for the actual task was offered. In this case, a common problem was that the detectives tried to solve the task too quickly without analyzing it in detail, and thus many of them were not able to finish the task properly.
- 2) For a longer exercise, there was a huge assortment of tasks for students to solve. First they decided which tasks they were going to solve and divided them between themselves, and during the next 3–4 days everybody was working on their own task. Before the end of the activity they met again, discussed the solutions and sent them to the organizing team.
- 3) A special program was created for investigation, which the students had to download and work exclusively with. The program contained various tasks and did not let them see the following task until they had finished the previous one. The tasks were to investigate crimes, but in a completely different way. In addition to the actual tasks, the students had to learn how to use the program. After finishing the last task, they had to send the program to the organizers, so their solutions could be checked.
- 4) The most frequently used activity in the project was a real-time online investigation with a special team representing the police headquarters. The task was different each time.

An example of a game: The Disappeared Jewel

In the case of *The Disappeared Jewel*, the investigation was situated in Venice. The police headquarters were visited by a young foreign lady. Nobody could understand a single word of what she spoke, and the first task for the detectives was to find out which country she was from. The correct answer would allow the headquarters to hire an interpreter.

We wanted to have a task that would not be too easy to solve, but nevertheless could be solved within a reasonable time. We decided to make the young lady have Finnish nationality. The Finnish language is not commonly known in Slovakia, so identifying her language was not an easy task for the students. Still, after a short search on the Internet, using the words spoken by her, the detectives could find out her country of origin. Then they had to find a suitable connection by plane from Helsinki to Venice. There are several webpages which tell about

flight connections to Venice. We supposed that the children had never done something like ordering airplane tickets.

Nearly all teams managed to identify the lady's nationality correctly at the first time; only three teams gave a wrong answer (suggesting her to be Italian, French or Spanish). If the answer was incorrect, a new message was sent to the detectives, telling them that an interpreter had been hired in the language they had suggested, but the young lady did still not seem to understand anything. After multiple failed tries the detectives were told that she had the word "Helsinki" written on her T-shirt, and with this clue every team were able to find out the correct language.

Some of the teams found much more information than we had asked for. Not only did they find out the nationality of the lady, but found even a translation for what she was saying.

We considered this task to be a well-defined problem with only one possible correct answer (see Wallace et al. 2006). We did not provide any directions for how to solve the task. We could help with additional information, but we did not give any suggestions to use a particular website, for example. Everybody had their own ways of finding the answer.

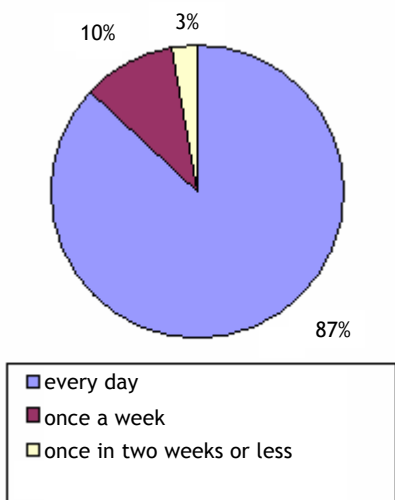
After the detectives had found out the nationality of the young lady, they learned more about her and about the whole story. From this moment, the investigation had several aims. The most important mission was to investigate the theft of the lady's jewel. This required the detectives to identify the criminal in one of the planes and to follow his movements on the map of Venice, until the eventual arrest. A secondary storyline concerned detective Marc who at the beginning of the story had become the personal bodyguard of the young lady. The detectives directed him to find something useful to do in Venice, and they helped Marc to find a nice gift for the lady. In order to find a suitable gift, the detectives had to find some information about her home country. They had to search for traditions in her country and try to find something suitable for her in Venice – so she could feel at home.

Data collection and preliminary results

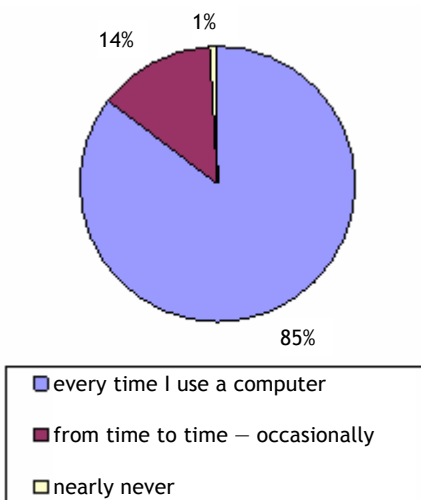
During the period from May 2006 to December 2006 there were eight online activities. The average number of participating teams was 30, with about five children in each team. We collected data from the participants by recording their investigations on video tapes, and in addition, the participants were required to fill in some forms about their previous experiences with information and communication technology and the Internet. They also had to write a little about their team and their own position inside the team. After finishing the project, we visited the most successful teams and made an interview with the entire group.

At the time of writing this paper, only preliminary results of the data analysis are available. The responses from the students and teachers have been very positive. We have gotten many e-mails from the participants telling that they had never before experienced this kind of activity and team work. The teachers especially appreciated the collaboration between students. The students worked together like a real team with a team leader and distributed the tasks among themselves. It was interesting to see how they wanted to solve every question, and they were eager to know more about information and communication technology and how to use it in order to find results. They had to use everyday programs in a way they had never used them before. There were many reactions like: “I never knew that I can use this program for such a great thing!” Obviously, they learned from each other quite a lot. The entire team got the question at the same time, and after a couple of minutes somebody from the team managed to solve it and told the solution to the others.

Graph 1. How often do you use a computer?



Graph 2. How often do you use the Internet?



In the following, I would like to show some results from the questionnaire linked to *The Disappeared Jewel*. The number of registered teams were 45, and we evaluated 108 questionnaires altogether. I will show only the answers dealing with the Internet and the use of information and communication technology. The frequency among the respondents for the use of computers and the Internet is shown in the graphs on the left.

The question “which of these activities have you done (at least once) before” produced the following figures:

- experience with the Internet
 - searched for new information on the Internet 108
 - sent e-mail 106
 - registered on some websites 98
 - used some kind of chat on the Internet 95
 - made a phone call via the Internet 59
 - used the program ICQ (or similar) 55
- experience with other information and communication technology
 - printed documents 94
 - used an MP3 player 88
 - used a pen drive 85
 - used a scanner 73
 - installed additional PC components (e.g., a printer) 69
 - installed a new computer 48

The most familiar applications to the respondents were office programs for text editing and creating tables or presentations. Programs for playing videos, sounds and sending messages were quite popular, too. Specialized programs, such as tools for sound, animation or video editing, were less popular.

Advantages of investigative games

Cooperation and collaboration

As mentioned before, cooperation and collaboration are not very common in Slovakian schools. The teacher will never allow students to communicate together or to collaborate during tests or while answering questions in front of the class. They try to educate students as individuals but never prepare them to work in a team. This is obviously very good in some ways, but we should not forget that after the school years the students will be employed in various companies. They will surely belong to a team, and some of them will even become team leaders. Unfortunately, our school does not prepare them for this task.

This is the point where the investigative activities appear on the scene. During the investigation, the students have to work together, they have a team leader, and they have to collaborate. The team consists of 4–6 members, and each of them has their own task. If one of them does not work properly, the overall outcome of the whole team will suffer.

Analyzing information and taking the responsibility for one's own decisions

Working with information is very common in every school and in every learning subject. During history lessons, the students learn about various historical events. During physics or chemistry lessons, they are engaged in various experiments and tests. In each case, they need to analyze information, but there is always somebody from whom they can ask for help when they are in trouble. There is always a "wizard" or "magician", so to speak, who knows everything and has the answer to every question. Usually, we simply call this magician a teacher.

In the investigative games, there is no wizard, no magician to turn to. Even though the teacher is available, he or she does not know the task and has no answers. The students can only count on themselves. Only they alone will decide which information is important and which is not. They take the full responsibility for their own decisions.

The Internet, information and communication technology, and information literacy

During the activity, the participants will use the Internet as the main communication tool. They have to write e-mails, answer questions and search the Web for relevant information. Beside this, they will have to use programs they have never used before. For example, for analyzing sound records they will have to download a program with which they will be able to read more information. Or they will get a code breaking program and will have to use it during the investigation. Thus, we are testing how they can cope with the new situation, on which level their information literacy is, and obviously, whether they can use the Internet for communication and for finding new information.

Attractive ways of learning

Usually, children do not like to learn in the traditional way. They like to play, they like to construct their own knowledge of things, and they like to compete with each other – even better if the competition is nationwide. This is the situation with investigative online activities. The activity is prepared for every school in Slovakia. The pupils know it and they try to have as good results as possible to be the best. At the same time, they learn about new things, as they have motivation to find new information about Slovakia and about other places.

Problem-solving in real context

The problem-solving results of Slovakian pupils in PISA 2003 (see OECD 2003) were below the European average. In the test, the students had to prove that they were able to solve problems from real life, not only mathematical equations. It was tested whether they could understand the problem by determining relevant conditions. This requires analytical, quantitative, analogical and combinative justifications, which are the core principles of problem solving competencies. This is exactly what happens during investigative activities. They have a real problem which they have to analyze, try to find partial solutions for, and finally prove their assumptions.

Conclusions

We are convinced at the Department of Informatics Education at Comenius University that using the Internet is at present neglected in the Slovakian educational system. We are convinced that the Internet can be used in highly productive and constructive ways in the cognitive process. We also think that on the Internet, environments could be developed which (in a large measure) develop students' information literacy. We think that these environments have a positive influence on pupils and elaborate important skills like problem solving competencies and Internet competencies.

References

- Curtis, D. D. – Lawson, M. J. 2001. Exploring collaborative online learning. – *JALN*; 5 (1).
- Kalaš, I. 2006. Digitálne technológie a vízia moderného vzdelávania. – *Proceedings of DidInfo 2006: informatics in schools: evolution and perspectives*: 28–33. Banská Bystrica: University of Matej Bel.
- OECD 2003. *Learning for tomorrow's world: first results from PISA 2003*. Paris: OECD.
- UNESCO 1998. *World education report 1998: teachers and teaching in a changing world*. Paris: UNESCO.
- Wallace, B. et al. 2006. *Thinking skills and problem-solving*. London: David Fulton Publishers.

World Conference on Education for All 1990. *Meeting basic learning needs: World Conference on Education for All, 5–9 March 1990 Jomtien, Thailand*. New York: World Conference on Education for All.

TIIVISTELMÄT

E-oppimisen tutkimustulosten tuotteistaminen (4)

Merja Snellman

Korkeakouluissa tehdään paljon tutkimusta, joiden tuloksilla voisi olla kaupallista potentiaalia. *Tutkimuksesta innovaatioiksi* -hankkeessa selvitetään, miten erityisesti e-oppimisen tutkimustuloksia tuotteistetaan. E-oppimisen tuotteiden kehittämiseen on otettava mukaan oppimisyhteisöt, sillä tuotteissa korostuu käyttäjien toiminta. Tuotteistaminen edellyttää monialaista osaamista sekä taitoa työskennellä tutkimustoiminnan, liiketoiminnan ja oppimisyhteisöjen rajapinnassa.

Avainsanat: e-oppiminen, tuotteistaminen, innovaatio

Opetusharjoittelun ohjaus verkossa (14)

Ulla Kiviniemi – Marjo Autio-Hiltunen

Artikkelissa esitetään keskeiset tulokset *Optiman* verkkoalustalla toteutetusta opetusharjoittelun ohjauskokeilusta. Kokeilu toteutettiin 2004 ja palauteaineisto kerättiin sähköisellä lomakkeella harjoittelun päätyttyä. Ohjausalustan käyttöönotto sujui helposti, ja kyselyyn vastanneet opiskelijat olivat tyytyväisiä verkko-opiskeluun ja *Optiman* käyttöön. Verkko-ohjauksen edellytys oli luonnollisesti, että opiskelijoilla oli mahdollisuus käyttää tietokonetta ja Internetiä päivittäin. Verkkoympäristössä harjoittelu dokumentoituu luontevasti, ja kertyvä aineisto on käytettävissä opiskelijan ammatillisen kasvun prosesseissa ja ohjauksen apuna harjoitteluissa. Verkko-ohjaus sopinee erityisen hyvin eriaikaiseen ja etäällä tapahtuvan harjoittelun ohjaukseen. Toisaalta henkilökohtaisen vuorovaikutuksen mahdollistaminen ja ohjaussuhteen kehittyminen asettavat haasteita verkko-ohjaukselle.

Avainsanat: opettajankoulutus, opetusharjoittelun ohjaus, verkko-ohjaus

Automaattisesti tarkastettavat tehtävät matematiikan opetuksessa (27)

Antti Rasila

Automaattisesti tarkastettavilla tehtävillä voidaan tarjota uudentyyppisiä harjoittelumahdollisuuksia matematiikan opetukseen. Toiveena on, että tekniikka voisi tulevaisuudessa parantaa opetuksen laatua etenkin oppilaiden aktivoimisen, oppimisen seurannan ja kustannustehokkuuden osalta. Kokeilukurssi järjestettiin Teknillisessä korkeakoulussa syksyllä 2006. Kokeiltu järjestelmä perustui kokonaan avoimen lähdekoodin ratkaisuihin. Kokemukset olivat myönteisiä sekä tekniikan toimivuuden että opiskelijoiden reaktioiden osalta.

Avainsanat: matematiikka, verkko-opetus, automaattinen tarkastaminen, avoin lähdekoodi

Asenteet vaikuttavat oppimiseen – auttaako tietotekniikka?

(33)

Kirsi Silius – Miika Huikkola – Seppo Pohjolainen

Tutkimuksessa selvitettiin, miten opiskelijat eroavat toisistaan matematiikan opiskeluun liittyviltä asenteiltaan ja taidoiltaan. Tutkimuksen aikana (2004–2005) Tampereen teknillisessä yliopistossa kartoitettiin WWW-pohjaisella kyselyllä ja tietokoneavusteisella testauksella yli 850:n juuri opintonsa aloittaneen opiskelijan matematiikan perustaitoja ja opiskeluorientaatioita. Lisäksi seurattiin opiskelijoiden menestymistä insinöörimatematiikan opintojaksoilla. Tavoitteena oli löytää teknillisen alan matematiikan opiskelun esteitä ja tutkia, miten opetusta tulisi kehittää vastaamaan paremmin opiskelijoiden tarpeisiin.

Opiskelijat jakautuivat asenteidensa (opiskeluorientaatio, intentio ja motivaatio) ja lähestymistapansa perusteella viiteen ryhmään: osaajat, omin päin oppijat, vertaisoppijat, pintasuuntautuneet mallista oppijat sekä tukea tarvitsevat. Osaajilla ja omin päin oppijoilla oli edellytykset hyvään kurssimenestykseen nykyisen kaltaisilla opetusjärjestelyillä, mutta muut ryhmät tulisi huomioida entistä paremmin.

Tutkimuksen pohjalta matematiikan laitoksella tehtiin rakenteellisia ja didaktisia muutoksia. Taitotestauksen tulosten perusteella osalle opiskelijoista suositeltiin matematiikan kertausharjoittelua sekä ohjattuna verkko-opetuksena että monimuoto-opetuksena. Matematiikan perusopinnoissa otettiin perinteisten harjoitusryhmien rinnalle ohjatut harjoitukset, ja luentoihin sisällytetään lisää erilaisia oppijaryhmiä motivoivaa aineistoa, kuten koulutusohjelmille ominaisia matematiikan sovelluksia, tietotekniikan avulla toteutettuja esimerkkejä ja harjoituksia sekä kirjan ulkopuolista verkkomateriaalia.

Avainsanat: asenteet, orientaatio, matematiikan perustaidot, opintomenestys, matematiikka, oppiminen

Työelämään tutustumisen kohtaamispaikka verkossa – TET-tori

(45)

Jaana Kettunen

Tutkimukseni aiheena on alueellisen työelämään tutustumiseen liittyvän toiminnan ja toimintamallin kehittäminen tietoverkko- ja hyödyntäen. *TET-tori*-hanke selvittää, miten tietotekniikalla voidaan tukea tutustumisjaksojen järjestämistä ja pedagogisen tehtävän täyttämistä. *TET-tori* on yhteinen toimintaympäristö ja kohtaamispaikka, jota voivat käyttää tutustumispaikkoja tarjoavat yritykset ja työpaikat sekä opiskelijat, opinto-ohjaajat ja lastensa työharjoittelusta kiinnostuneet vanhemmat.

Avainsanat: opinto-ohjaus, uraohjaus, tieto- ja viestintätieteiden tekniikka, työelämään tutustuminen

Wikis ja blogit pedagogisina työkaluina ⁽⁵⁰⁾

Terhi-Maija Itkonen-Isakov

Tämä tutkimus pyrkii ensisijaisesti kuvaamaan wikien ja blogien pedagogisia käyttömahdollisuuksia ja muodostamaan niiden käytöstä kokonaiskuvan. Toisena tavoitteena on tuottaa pohja-aineisto, jonka avulla wikejä ja blogeja voidaan kehittää. Eri-tyisesti pohdin verkko-oppimisympäristöjen kehittämistä.

Työ perustuu erityisesti *Moodle*-oppimisympäristön wiki- ja blogi-työkalujen käyttöön ammattikorkeakouluissa, mutta hyödynnän myös yleisluonteisemmista wikeistä ja blogeista saatuja kokemuksia. Taustana ovat Helsingin ammattikorkeakoulu Stadian kulttuurituotannon ja tuotantotalouden koulutusohjelmissa 2005–2006 toteutetut pilotoinnit. Niissä hyödynnettiin *Moodlen* versiota 1.5.4, joka oli myös *amk.fi*-portaalin käytössä.

Aineiston valossa näyttäisi siltä, että wikis ja blogit ovat ainakin joissakin tapauksissa nousseet pedagogisiksi välineiksi keskitettyjen verkko-oppimisympäristöjen rinnalle ja että wikis ja blogit täydentävät toisiaan pedagogisina työkaluina. Seuraava vaihe voisi olla wiki- ja blogi-työkalujen kehittämisen haasteisiin liittyvän kuvan muodostaminen sekä suunnittelu- ja toteuttamisvaiheiden käynnistäminen.

Avainsanat: sosiaalinen media, wiki, blogi, vuorovaikutus verkossa, verkko-opetus

Mollaamisen, vierauden ja vaivannäön voittaminen teknologisten yhteistyö- ja oppimisjärjestelmien käyttöönotossa työympäristössä ⁽⁵⁹⁾

Meri Jalonen – Eija Korpelainen

Organisaatioiden panostuksista huolimatta teknologisten yhteistyö- ja oppimisjärjestelmien käyttöönotto on osoittautunut haastavaksi tehtäväksi. Tässä tutkimuksessa selvitetään, miten yhteistyö- ja oppimisjärjestelmiä voidaan käyttää toiminnan ja oppimisen tukena työpaikalla ja mitä tukea niiden käyttäjät tarvitsevat. Tarkastelun kohteena on puolustusvoimissa toteutettu laadullinen tapaustutkimus teemahaastatteluihin perustuvien alustavien havaintojen pohjalta. Tutkimuskohteena oli verkkopohjaisen oppimisympäristön käyttö täydennyskoulutuksessa. Suurin osa haastateltavista suhtautui oppimisympäristön käyttöön myönteisesti ja uskoi, että sillä voidaan tukea etäopiskelua. Haastateltavat kuitenkin nostivat haasteeksi oppimisympäristön käyttötapojen ja -koulutuksen kehittämisen.

Avainsanat: teknologiset yhteistyö- ja oppimisjärjestelmät, käyttöönotto, käyttäjien ongelmat, teknologia työn tukena, käyttäjien tuki ja neuvonta

Kokemustietämyksen elinkaaren hallinnan haasteet asennus- ja huoltotyössä

(69)

Heljä Franssila – Marika Pehkonen

Esittelemme kahdessa huoltoliiketoimintaa harjoittavassa organisaatiossa tehdyn tapaustutkimuksen ensimmäisen vaiheen alustavia havaintoja kokemustietämyksen elinkaaren hallinnan haasteista. Empiirisenä tutkimusaineistona ovat kummassakin organisaatiossa tehdyt työntekijähaastattelut (n = 15 ja n = 10). Tarkastelemme kokemustietämyksen tallentamisen, levittämisen, haun, uudelleensoveltamisen ja jatkojalostamisen käytäntöjä ja kehittämistarpeita keskittyen erityisesti siihen, miten asennus- ja huoltotyöntekijän arkinen työ sujuu vaiheittain.

Kokemustietämyksen käsittelyn ja käytön elinkaari on pitkä ja monivaiheinen, ja sen aikana tietämyssisältö jalostuu ja ohjautuu organisaatiossa. Tietämyksen käyttäjäryhmien tarveprofiilit ja tietämyksen käyttötavat ja -kontekstit ovat erilaisia. Erityisesti työhistoria ja työpaikkaikä vaikuttavat työntekijöiden tietämystarveprofiileihin (vrt. Markus 2001), mikä johtaa siihen, että eri työntekijäryhmät edellyttävät erilaisia piirteitä tietämyssisällöiltä ja tietämyksenhallinnan työvälineiltä.

Esitämme näistä haasteista ja kehitystarpeista johtamiimme suunnittelutavoitteita, joiden avulla voidaan kehittää tietämyksenhallinnan järjestelmiä ja työkaluja yhteistyön ja kognitiivisesti vaativien tehtävien tukemiseksi (suunnittelumenetelmistä ks. Woods 1998). Toiseksi esittelemme Web 2.0 -tekniikoiden sovellusmahdollisuuksia, jotka voivat tarjota ratkaisuja toisaalta organisatorisen ja toisaalta henkilökeskeisen, tilanteisen kokemustietämyksen hallinnan osittain ristiriitaisiinkin tavoitteisiin. Web 2.0 -tekniikoista erityisesti wikit sekä sosiaaliseen navigaatioon ja informaation aggregointiin perustuvat sovellukset vaikuttavat lupaavilta kokemustietämyksen hallinnan keinoilta.

Avainsanat: sosiaalinen media, wikit, kokemustieto, tietämyksenhallinta, asennus- ja huoltotyöt

Sosiaalinen vai epäsosiaalinen media? (86)

Marika Pehkonen – Katri Lietsala – Heljä Franssila

Artikkelimme käsittelee ja käsitteellistää sosiaalisesti mediaksi kutsuttua ilmiötä. Pyrimme paljastamaan, mikä sosiaalisessa mediassa on erityistä ja millaisia vuorovaikutuksen tapoja se tarjoaa. Käsittelemme sosiaalisen median teknologioita, toimijoita ja sen mahdollistamaa toimintaa mediatutkimuksen, joukkoviestinnän ja digitaalisen kulttuurin tutkimuksen näkökulmista. Kuvaamalla toimijoita ja näiden välisiä suhteita, sisältöjä ja sisällöntuotannon mekanismeja sekä toimijat ja sisällöt yhdistäviä teknologioita pyrimme rakentamaan sosiaalista mediaa olennaisilta ulottuvuuksiltaan kuvaavan mallin.

Sosiaalisen median sisällönjakopalvelussa henkilöiden jakamat videot voidaan jakaa kolmeen pääkategoriaan: omat, itse kuvatut videot, yritysten tuottamat videot ja näiden yhdistelmät. Omissa videoissa on monologeja, joissa käyttäjä kertoo omasta päivästä, tai ne näyttävät otteita käyttäjän elämästä. Lisäksi videoyhteisö jakaa tarinoita, joihin on rakennettu juoni, valittu näyttelijät ja mahdollisesti myös lavasteet tai tavallista poikkeava ympäristö. Palvelussa käydään myös keskustelua politiikasta, harrastuksista ja ajankohtaisista asioista videoiden avulla.

Sosiaalinen media vetää kahteen suuntaan: toisaalta aiemmin epäsosiaaliseksi käyttäytymiseksi luokiteltuun passiiviseen kuluttamiseen ja toisaalta aktiiviseen, verkostomaiseen toimintaan ja markkinointiin. Uudet verkkovälitteisen, yhteisölliseen vuorovaikutukseen osallistumisen motiivit kulminoituvat viihtymisen muotojen moninaistumiseen ja passiivisen osallistumisen sosiaaliseen suotavuuteen sekä vaikuttamiseen, verkostoitumiseen ja markkinointiin. Pysyväisluonteisia motiiveja osallistumiseen vaikuttavat olevan emotionaaliset ja sosiaalisen tuen tarpeet, kognitiiviset tarpeet, yhteisöllisyyden tarpeet, refleksiivisyys sekä häiriökäyttäytyminen (epäsosiaalinen toiminta).

Improving students' collaboration and problem solving skills with investigative games on the Internet (120)

Zoltán Gálik

Investigative games on the Internet are activities through which pupils can develop a variety of skills in information literacy and problem solving competencies. The aim of the *Investigative Games on the Internet* project, which lasted from May 2006 till December 2006, was to improve students' skills in cooperation and collaboration, as well as in analyzing information, taking responsibility for their own decisions, and solving problems in real context. We are convinced that these activities help students in learning to work with information and communication technology and in developing information literacy. The activities also make learning more attractive.

Keywords: Internet, games, collaboration, problem solving