

Verkko-oppimista – vai opetuksen ja oppimisen kehittämistä verkkoteknologian avulla?

Minna Lakkala

Olen ollut mukana kouluttamassa, kehittämässä tai tutkimassa tietotekniikan opetuskäyttöä 80-luvulta asti. Tutustumiseni koulumaailman tietotekniikan käyttöön alkoi Herttoniemen ala-asteen tietokonekerhossa, joka taisi olla maan ensimmäinen tai ainakin ensimmäisiä ala-asteen tietokonekerhoja (Korhonen ym., 1987). Siellä aloitettiin Apple II -tietokoneilla, joissa oli yksiväriset näytöt (merkit erottuivat vaaleanvihreinä tummanvihreästä taustasta) ja Basic-ohjelmointikielen tulkki. Vähitellen koneisiin saatiin pienimuotoisia oppimisepelejä, kilpikonnan liikutteluun perustuva Logo-ohjelmointikieli (Papert, 1980) sekä yksinkertaisia työkaluohjelmia, kuten tekstieditori ja piirto-ohjelma. Mullistavilta uusilta mahdollisuuksilta seuraavan vaiheen tietokoneissa ("kottaraispönttö-Macit") tuntuivat linkittämisen mahdollistavat hypertekstiohjelmat, kuten HyperGard, jonka ympärille järjestettiin jopa Hyperpinokilpailu kouluille. Hienoa oli myös, kun tietokoneen näyttöön saatiin värit!

Vähitellen tietokoneiden ja tietotekniikan opetuskäytön sijasta alettiin puhua tieto- ja viestintätekniiikan (tv) opetuskäytöstä, kun Internetin myötä pystyi viestimään ja välittämään tietoa fyysisesti eri paikoissa olevien ihmisten kesken. Joskus 90-luvun loppupuolella pidin koulutusta internetin välineistä, kuten sähköposti, WWW (World Wide Web), tiedostonsiirtopalvelu FTP (File Transfer Protocol) ja pikaviestipalvelu IRC (Internet Relay Chat). Muistan olleeni aika järkyttynyt, kun kesken koulutuksen joku aivan vieras osallistuja liittyi meidän IRC-kanavallamme ja alkoi kysellä, kuka ja minkä ikäinen olen! Tällainen avoin vuorovaikutus verkon välityksellä oli silloin vielä uusi ja outo kokemus.

Noista ajoista verkkotekniikan kehityksen tahti on vain kiihtynyt. Koko ajan saataville tulee uusia verkkosovelluksia, joita esitellään ja markkinoidaan ahkerasti myös oppimisen ja opetuksen mullistajiksi ja myös käyttäjien piiri on laajentunut valtavasti. Itse olen tuolta 80-luvun alusta lähtien odottanut sitä hetkeä, kun tekniset mahdollisuudet katsotaan jo riittäviksi, ja keskustelun ja kehittämisen painopiste siirtyy pedagogisiin kysymyksiin. Omasta mielestäni niin olisi voinut tapahtua jo kauan sitten, mutta tavallaan olen myös luovuttanut: näyttää siltä, että uudet "härpäkkeit" vievät aina ensisijaisen mielenkiinnon myös opetusalan asiantuntijoiden keskuudessa ja (kriittinen) pedagoginen keskustelu jää käymättä tai saa ainakin paljon vähemmän huomiota. Käsittelen tässä artikkelissa verkko-oppimiseen liittyviä kehitystrendejä ja ilmiöitä peilaten niitä omiin näkemyksiini ja kokemuksiini erityisesti pedagogisen kehittämisen näkökulmasta.

Verkkoteknologian käyttömahdollisuuksia oppimisessa ja opetuksessa

Termit verkko-oppiminen tai verkko-opetus ovat vakiintuneet kuvaamaan käytäntöjä, joissa verkkoteknologian sovelluksia hyödynnetään oppimisen ja opetuksen välineinä (käsitteistä tarkemmin esim. suomenkielisen Wikipedian artikkelissa Verkko-oppiminen; <http://fi.wikipedia.org/wiki/Verkko-oppiminen>). Usein verkko-oppimisesta puhutaan joko hyvin yleisellä tasolla tai sitten esitellään yksittäisiä kurseja, toteutus esimerkkejä ja sovelluksia, eivätkä käsitteiden merkitykset ja yhteydet ole aina välttämättä kovin selviä. Seuraavassa

Lakkala, M. (2015). Verkko-oppimista – vai opetuksen ja oppimisen kehittämistä verkkoteknologian avulla? Teoksessa J. Viteli, M. Sinko & A. Hirsimäki (toim.), *25 vuotta interaktiivista tekniikkaa koulutuksessa*. Hämeenlinna: Hämeen kesäyliopisto. Saatavilla verkossa: <http://www.hameenkesayliopisto.fi/wp-content/uploads/2015/04/ITK-25v-juhlaulkaisu.pdf>

verkkoteknologian mahdollisuuksia on jäsenneily sen mukaan, miten niitä on käytetty ja käytetään oppimisen ja opetuksen apuna. Olen hyödyntänyt vastaavaa jäsennystä vuosien varrella mm. esitellessäni verkkoteknologian opetuskäytön vaihtoehtoja opettajille.

Verkko opetusmateriaalin toteutusvälineenä ja välityskanavana

Kun puhutaan teknologiasta ja opetuksesta, monesti keskustelussa mainitaan ensimmäiseksi digitaalisen oppimateriaalin käyttö ja tarve. Digitaalisella oppimateriaalilla on Suomessakin pitkä historia; monet muistavat vielä levykkeet tai CD-ROMit, joiden kautta kouluille levitettiin ”tietokoneavusteisia opetusohjelmia” (Huovinen & Lakkala, 1992). Uudempi vastine näille ovat erilaiset, suppeammat tai laajemmat, oppimateriaalit, joita on nykyisin verkossa tarjolla joko maksuttomina tai maksullisina lähes loputon määrä. Tällaisten ”oppimisaihoiden” käytössä vahvuutena on, että opettajat ja oppijat voivat valita ja yhdistellä niitä joustavasti kulloistenkin oppimisen tarpeiden mukaan (Jaakkola ym., 2012). Haasteena on materiaalin jakaminen ja levittäminen niin, että käyttäjät löytävät niistä parhaat ja hyödyllisimmät. Verkko on perustettu sekä epävirallisten että virallisten tahojen toimesta erilaisia vinkkilistoja ja materiaalipankkeja, joihin on koottu linkkejä digitaalisiin oppimateriaaleihin (esim. www.edu.fi/verkko_oppimateriaalit/ ja <http://linkkiapaja.edu.fi/>).

Viimeisimpinä vaiheina digitaalisia oppimateriaaleja koskien olemme Suomessa saaneet seurata valtakunnallisten oppimateriaalin jakopalveluiden käynnistämistä (esim. OKM:n tukema EduCloud) sekä sähköisten oppikirjojen tarjonnan lisääntymistä; jälkimmäiseen on varmasti vaikuttanut päätös ylioppilaskirjoitusten sähköistämisestä. Itse haluaisin haastaa kaikki osapuolet tarkastelemaan kriittisesti sitä, kuinka keskeistä oppimis- ja opetuskäytäntöjen uudistamisen kannalta loppujen lopuksi on se, onko itse oppimateriaali digitaalisessa muodossa vai ei. Toisiko digitaalinen teknologia kuitenkin enemmän lisäarvoa oppimiseen, jos resurssit suunnattaisiinkin sisällön tuottamisen sijasta olemassa olevan materiaalin hyödyntämiseen, työskentelymenetelmien kehittämiseen ja oppijoiden omaa tiedon tuottamista tukeviin digitaalisiin välineisiin?

Yksi valmiiseen oppimateriaaliin perustuva verkko-opetuksen muoto on itseopiskeluun nojautuvien verkkokurssien rakentaminen ja käyttäminen. Varsinkin ammatillisessa ja korkeasteen koulutuksessa sekä täydennyskoulutuksessa on ollut odotuksia ja paineita lisätä tällaisia verkko-opiskelumahdollisuuksia. Lähestymistapa on saanut uutta potkua maailmalta Suomeen levinneestä MOOC-innostuksesta (Massive Open Online Courses). Esimerkiksi Helsingin yliopiston Tietojenkäsittelytieteen laitoksen onnistuneesta Ohjelmoinnin MOOCista (<http://mooc.fi/courses/2015/ohjelmoinnin-mooc/>) on levitetty ahkerasti tietoa sosiaalisen median foorumeissa. Viime aikoina myös MOOCien osalta on alettu tuoda esiin samoja tutkimustuloksia ja kriittisiä argumentteja, joita on aiemminkin esitetty itseopiskeluun perustuvan verkko-oppimisen osalta: tehtävät keskittyvät usein valmiin tiedon omaksumiseen, mikä ei edistä kriittisen ajattelun ja tiedon monipuolisen hyödyntämisen taitoja, ja itseopiskelu vaatii vahvaa itseohjautuvuutta ja sopii siksi vain joihinkin asioihin ja vain osalle oppijoista. Eli MOOCien suhteen pahimmasta ”hypetyksestä” on jo onneksi siirrytty kriittiseen pedagogiseen keskusteluun. Sinänsä itseopiskelukurssit ovat arvokas lisä ja hieno mahdollisuus osana muita kouluttautumistapoja.

Verkko autenttisen tiedon lähteenä

Ehkä yleisin tapa hyödyntää verkkoteknologiaa opetuksessa ja oppimisessa on käyttää verkkoa tietolähteenä. Verkko on keskeinen nykyaikainen tietolähde, jota ilman useimmat ihmiset eivät varmaan enää tulisi toimeen arkielämässä, mihin monet vakiintuneet sanonnatkin viittaavat (on tavallista ”katsoa Googlasta” tai ”googletaa”). Verkko on tietolähteenä myös haasteellinen, koska tietoa on todella paljon, se on pirstaleista sekä tasoltaan vaihtelevaa, monesti epäluotettavaa ja joskus jopa tietoisesti valheellista, lisäksi sitä on helppo kopioida sellaisenaan.

Verkossa olevan tiedon hyödyntämiseen opetuksessa ja oppimisessa liittyy kaksi keskeistä näkökulmaa ja tavoitetta. Ensinnäkin verkossa olevien autenttisten tietolähteiden hyödyntäminen varsinaisen oppimateriaalin sijasta tai rinnalla tuo arvokkaalla tavalla todellisen maailman asiat oppijoiden ulottuville, tosin tässä tarvitaan yleensä opettajan ennakkotyötä ja ohjausta järkevien aineistojen valinnassa ja käyttämisessä integroituna muuhun työskentelyyn. Toisaalta tietoverkkojen hyödyntäminen on nykyisin keskeinen kansalaistaito ja olennainen osa kaikkien tarvitsemaa digitaalista osaamista (Ilomäki ym., painossa), joten muodollisella koulutuksella on mielestäni tärkeä tehtävä – jopa velvollisuus – huolehtia, että mahdollisimman monella on riittävät tiedonhaun, lähdekritiikin ja tiedon hyödyntämisen taidot. Joissakin viimeaikaisissa suomalaisissa tutkimuksissa on saatu huolestuttavia tuloksia siitä, että esimerkiksi lukioissa opiskelevilla tai sieltä jatko-opintoihin siirtyneillä ei ole riittäviä tiedonhaun tai tietojen arvioinnin ja hyödyntämisen taitoja (Kiili, 2012; Hautamäki ym., 2012; Lakkala & Ilomäki, 2013a). Näiden taitojen kehittymistä pitäisi tukea upotettuna kaikkiin oppiaineisiin ja opiskeluprosesseihin.

Verkkoteknologia yksilöllisen tiedontuottamisen välineenä

Vuosien varrella tietokoneita on oppimistehtävissä käytetty paljon erityisesti yksilöllisessä tiedontuottamisessa, esimerkiksi esseiden kirjoittamisessa tai esitysmateriaalin tekemisessä. Tähän on yleensä käytetty samoja toimisto-ohjelmia kuin muuallakin (tekstinkäsittely-, esitysgrafiikka-, taulukkolaskenta- ja piirto-ohjelmat); yhtenä perusteena on ollut näiden sovellusten käytön oppiminen jatko-opintoja ja työelämää varten. Digitaalisen teknologian kehittyessä myös muuntyyppisten tuotosten tekeminen on lisääntynyt erityisesti viime vuosina: valokuvien ottaminen, videoiden ja animaatioiden teko tai äänen ja musiikin tuottaminen vaihtoehtona perinteisille kirjallisille tai kuvallisille tuotoksille. Nykyään on (joko laitteisiin asennettavina tai suoraan verkon kautta käytettävänä sovelluksina) tarjolla paljon myös ilmaisia työkaluja, joilla kuka tahansa pystyy melko helposti saamaan aikaan hienoja mediatuotoksia. Oppilaat ja opiskelijat ovatkin yleensä erittäin innostuneita näistä uudenlaisista työmuodoista, ja parhaimmillaan heidän tekemänsä tuotokset ovat aika upeita luomuksia. Varmaankin osittain näiden kehitystrendien seurauksena mediakasvatuksen tärkeydestä käytävä keskustelu on viime vuosina lisääntynyt (Vesterinen & Kynäslähti, 2013). Pitää kuitenkin varmistaa, ettei oppilaiden työskentelystä tule vain puuhastelua kivojen juttujen kanssa, eli mediatuotosten tekemiseen pitäisi yhdistää myös teemojen ja ilmiöiden käsitteellistä ja teoreettista tarkastelua.

Mielenkiintoinen ilmiö on viime aikoina aktiivisen keskustelun kohteena ollut vaatimus ohjelmoinnin tai koodauksen opettamisesta kaikille. Ohjelmallisen ajattelun (computational thinking; Toikkanen, 2014) katsotaan olevan kansalaistaito ja se on jopa mukana uudessa, vuonna 2016 voimaan tulevassa perusopetuksen opetussuunnitelmassa. Innostusta koodaamiseen on

lisännee se, että verkossa on saatavilla erilaisia visuaalisia ohjelmointiympäristöjä ja ohjelmointikieliä, joiden avulla ohjelmointia voi harjoitella jopa hyvin pienten lasten kanssa. Ympyrä on tavallaan sulkeutunut: 80-luvulla tietokonekerhoissa opeteltiin ohjelmointia kun tietokoneilla ei voinut muuta tehdä, nyt halutaan palata juurille ja pidetään tärkeänä, että jokainen ymmärtää, mihin kaikki tämä meitä ympäröivä digitaalisuus perustuu.

Verkko kommunikoinnin ja yhteydenpidon välineenä

Verkon välityksellä kommunikointi on jo kauan ollut normaalia toimintakulttuuria erityisesti työelämässä, tosin perusvälineenä on toiminut jäykähkö sähköposti. Viimeisen kymmenen vuoden aikana verkon mahdollisuuksien käyttö yhteydenpitoon ja sosiaaliseen kanssakäymiseen on räjähdysmäisesti lisääntynyt erityisesti ihmisten omaehtoisessa toiminnassa, kuten Facebook-yhteisöpalvelun, Twitter-pikaviestipalvelun tai Instagram-kuvanjakoverkoston suosio osoittavat. Myös mobiililaitteiden lisääntyminen on synnyttänyt kilpailevia yhteydenpidon välineitä, esimerkiksi WhatsApp-pikaviestisovellus on nuorten keskuudessa haastanut Facebookin. Vähitellen samat palvelut ovat siirtyneet myös opetus- ja oppimiskäyttöön, usein myönteisin kokemuksiin ja tuloksiin. Monen opettajan suhtautuminen verkon sosiaalisten foorumien hyödyntämiseen opetuksessa on kuitenkin kaksijakoinen, eivätkä kaikki oppilaat ja opiskelijatkaan välttämättä halua yhdistää yksityiselämän ja koulumaailman sosiaalista toimintaa samoihin palveluihin. Vaihtoehtona verkkoon on onneksi saatu tarjolle opetuskäyttöön suunnattuja palveluja, jotka mahdollistavat samantapaisen yhteisöllisen vuorovaikutuksen erillisillä foorumeilla (esimerkiksi Edmodo).

Yksi varsinkin täydennyskoulutuksessa suosiota saanut verkko-oppimisen työtapa on ns. ”webinaareihin” osallistuminen. Tällä tarkoitetaan luento- tai seminaaritilaisuutta, johon voi osallistua myös verkon välityksellä verkkokokousympäristön (esim. AdobeConnectPro tai Lync) avulla. Jos käytössä ei ole ollut erityistä verkkokokousympäristöä, koulutustilaisuuden järjestäjät ovat hyödyntäneet esimerkiksi monelle muutenkin tuttua Skype-verkkopuhelupalvelua. Tällaiset verkon yli tapahtuvat kokoukset ja luennot antavat mielestäni monenlaisia uusia mahdollisuuksia opetukseen ja oppimiseen, kun on mahdollista järjestää vaivattomasti ja edullisesti kohtaamisia eri paikassa olevien osallistujaryhmien kesken tai eri alojen asiantuntijoiden ja oppijoiden kesken. Siksi olenkin ollut yllättyneet, miten vähän näitä mahdollisuuksia edelleen käytetään tavallisessa koulutyössä. Kun olen koulutuksissa kysynyt opettajilta, kuinka moni on käyttänyt Skypeä yhteydenpitoon yksityiselämässä, lähes kaikkien käsi nousee, mutta vastaavasti kysyessäni kuinka moni on käyttänyt Skypeä opetuksessa, juuri kukaan ei viittaa.

Yksi menestystarina verkkoteknologian avulla tapahtuvan yhteistyön hyödyntämisestä opetuksessa on EUN:n (European Schoolnet) ylläpitämä eTwinning-yhteisö, joka tarjoaa kouluille ja opettajille ”matalan kynnyksen” mahdollisuuden toteuttaa kansainvälistä vuorovaikutusta sekä opettajien että oppilaiden kesken (Raitala & Ylilehto, 2008; Ilomäki & Lakkala, 2012). Opetushallituksen tuella järjestetyt koulutukset ja kansalliset eTwinning-lähettiläät ovat innostaneet ja rohkaissut lukuisia suomalaisia opettajia kansainväliseen yhteistyöhön (ks. esim. eTwinning-lähettiläiden blogi: <http://etwinningambfinland.blogspot.fi/>).

Verkkosovellus opiskeluryhmien työskentelyn organisointivälineenä

Tämä teknologian käyttötapa tarkoittaa verkkosovellusten hyödyntämistä koko opiskeluprosessin ja opiskeluryhmien työskentelyn organisointiin. Kun puhutaan yleisesti verkko-oppimisesta tai verkko-opetuksesta, usein tarkoitetaan juuri näitä käytäntöjä. Vuosien varrella Suomessa ja maailmalla on kehitetty ja käytetty monenlaisia erityisesti opetuskäyttöön tarkoitettuja ”oppimisalustoja” tai ”virtuaalisia oppimisympäristöjä”, toistaiseksi tunnetuimpana ehkä avoimeen lähdekoodiin perustuva Moodle. Varsinkin teknologian opetuskäytön edelläkävijät ovat toteuttaneet verkko-opetusta myös yleisiä yhteisölliseen työskentelyyn tarkoitettuja alustoja hyödyntäen (esim. BSCW, GoogleSites). Näitä alustoja ei ole varsinaisesti suunnattu opetuskäyttöön, mutta ne sisältävät käyttökelpoisia välineitä ja toiminnallisuuksia materiaalien jakamiseen, kommunikointiin ja yhteistyön organisointiin.

Tyypillistä verkko-oppimisympäristöistä käydyssä keskustelussa on ollut alustojen paremmuuden vertailu ja itselle tutun ympäristön kiivas puolustaminen – tai sitten yhtä voimallinen haukkuminen. Varsinkin nykyisin, kun verkkoteknologia on mennyt muutamassa vuodessa paljon eteenpäin, monet opettajat kokevat ”perinteiset” verkko-oppimisympäristöt jäykiksi ja vaikeakäyttöisiksi. Yleensäkin verkko-oppimisympäristöistä keskusteleminen on tainnut painottua enemmän teknisiin kysymyksiin kuin pedagogisten käytäntöjen uudistamiseen.

Yksi teema, joka on ollut aika keskeisesti esillä verkko-oppimiseen ja -opetukseen liittyen, on opettajan rooli ohjaajana verkkokursseilla. ”Verkko-ohjauksesta” on laadittu lukuisia oppaita ja ohjeistoja, ja monet opettajat ovat varmaan saaneetkin niistä hyviä vinkkejä ja uusia näkökulmia. Minua käsitteessä ”verkko-ohjaus” on aina häirinnyt se, että useimmiten käytäntöjä käsitellään irrallaan pedagogisista valinnoista, ikään kuin ohjaukseen pätsivät samat yleiset periaatteet riippumatta siitä, minkälaista pedagogiikkaa toteutetaan, kunhan käytetään verkkoa välineenä. Toisaalta mieleeni on jäänyt Tampereen yliopiston täydennyskoulutuskeskuksessa tuotettu Verkko-tutor-sivusto, joka pyrki tarjoamaan vähän laajemman näkökulman verkossa opettamiseen. On hauskaa, että sivusto on edelleen olemassa, vaikka sitä onkin sivuilla olevan tiedon mukaan päivitetty viimeksi vuonna 2005 (<http://www15.uta.fi/arkisto/verkkotutor/>).

Merkittävä kokemus itselleni on ollut osallistuminen tutkivan oppimisen (Hakkarainen ym., 2004) käytäntöjen kehittämiseen ja tutkimiseen. Yhtenä kehitystyön tuloksena Taideteollisen korkeakoulun Medialabin tutkijoiden johdolla tuotettiin FLE3-oppimisympäristö (Future Learnig Environments), jossa oli kunnianhimoisena tavoitteena rakentaa oppimisalusta erityisesti tutkivaa oppimista tukevaksi (Leinonen ym., 2003). FLE3 ei levinnyt laajojen piirien käyttöön, mutta tutkivan oppimisen mallilla on selkeästi ollut Suomessa tärkeä rooli verkko-oppimisen ja verkko-opetuksen pedagogiikan kehittämisessä.

Verkko yhteisöllisen tiedontuottamisen välineenä

Monet ovat sitä mieltä, että aika on ajanut suljettujen palvelin pohjaisten verkko-oppimisympäristöjen ohi, koska nykyisin on olemassa niin paljon avoimesti käytettäviä yhteisöllisen työskentelyn mahdollistavia verkkotyökaluja ns. pilvipalveluina. Opetuksen ja oppimisen kannalta merkittävää on se, että monia näistä palveluista voi käyttää ilmaiseksi ainakin opetuskäytössä. Ehkä aktiivisin keskustelu ja kehitystoiminta verkkoteknologian opetuskäytöstä

kiinnostuneiden keskuudessa tapahtuukin tällä hetkellä näiden lukuisten avointen verkkotyökalujen ympärillä. Tarjolla olevien työkalujen kirjo on laaja: esimerkiksi mediapalveluja (YouTube, Vimeo, SlideShare), wikipalveluja (Wikispaces), blogipalveluja (Blogger, KidBlog), mallinnustyökaluja (Mindmeister, Mind42, Popplet), yhteisöllisiä tekstieditoreja (Etherpad), esitysohjelmia (Prezi) tai monimediatailoja (Padlet, ThingLink, Lino). Jotkut palvelut ovat laajentuneet monipuolisiksi työskentely-ympäristöiksi (GoogleDrive, OneDrive), joista tarjotaan myös oppilaitosversioita vaihtoehtona palvelin pohjaisille verkko-oppimisalustoille.

Pilvipalveluina tarjolla olevat yhteisölliset verkkotyövälineet ovat luoneet aivan uudenlaisia mahdollisuuksia erityisesti tiedon ja tuotosten yhteiskehittelyyn; ne edustavat kulttuurisesti hyvin toisenlaisia tapoja tuottaa ja käyttää tietoa kuin mikään aikaisempi. Opetuskäytössä nämä yhteisöllisen tietotyön digitaaliset välineet voivat mielestäni oikeasti vaikuttaa siihen, että oppimisen käytännöt muuttuvat laadullisesti toisenlaisiksi. McLuhanin (1967) kuuluisaan sanontaan ("Väline on viesti") viitaten ei voi ajatella, että nykypäivänä tieto- ja viestintäteknikka olisi opetuskäytössä "vain väline", kuten usein väitetään. Laadullisesti uudenlaisten työvälineiden luonne muovaa väistämättä tiedon hankintaan, käyttöön ja tuottamiseen liittyviä sosiaalisia käytäntöjä, jos niitä vain aletaan käyttää. Tällaisesta muutoksesta on jo joitakin merkkejä sellaisista oppilaitoksista ja oppimisyhteisöistä, joissa on rohkeasti lähdetty muuttamaan työskentelykulttuuria uusien verkkoteknologioiden avulla.

Lopuksi

Parhaimmillaan opettajat voivat näiden lukuisten digitaalisten välineiden ja niiden yhdistelmien avulla rakentaa joustavia ja monipuolisia työskentely-ympäristöjä verkko-opetuksen toteuttamiseen. Näin monet alan pioneerit ja teknologian opetuskäytön edelläkävijät jo tekevätkin, sen lisäksi että he myös jakavat auliisti ja innokkaasti kokemuksiaan ja osaamistaan muille sosiaalisen median foorumeissa (esim. Rongas, 2011).

Yksi merkittävä pilvipalvelujen piirre verrattuna aikaisempiin teknisiin mahdollisuuksiin on se, että kuka tahansa, myös oppilaat ja opiskelijat itse, voivat niiden avulla vapaasti ja helposti luoda ja jakaa työtiloja ja tietoa. Ehkä voimmekin todella alkaa puhua verkko-*oppimisesta* enemmän kuin verkko-*opetuksesta*, jos välineet rohkaisevat opettajia antamaan vapautta, vastuuta ja roolia entistä enemmän oppijoille, sekä luokkahuoneessa tapahtuvassa työskentelyssä että sen ulkopuolella. Vai onko niin, että käsitteet "verkko-oppiminen" tai "verkko-opetus" eivät ole yleensäkin kovin tarkoituksenmukaisia tai pedagogisesti perusteltuja? Digitaalisen teknologian mahdollisuudet ovat nykyään niin moninaiset ja teknologia alkaa olla niin kiinteä osa kaikkea toimintaa, että ei ole järkevää erottaa *verkko-oppimista* tai *verkko-opetusta* yleensä oppimisesta tai opettamisesta. Samaten ei ole myöskään olemassa erikseen verkko-pedagogiikkaa, vaan ainoastaan pedagogiikkaa, jonka kehittämiseen uuden digitaalisen teknologian tuoma lisäarvo toivottavasti käytetään.

Olen aina valmis liputtamaan opettajan keskeisen ja vastuullisen roolin puolesta oppimisen tukemisessa ja edistämässä; esimerkiksi "opettajajohtoisuus" ei ole mielestäni mikään negatiivinen asia, se vain pitäisi määritellä uudestaan. Nykyaikaista opettajaa voisi verrata vaikka projektinjohtajaan, joka viime kädessä vastaa tavoitteiden saavuttamisesta, luo edellytykset, järjestää resurssit, ohjaa hyviin toimintatapoihin ja koordinoi kokonaisuutta, mutta varsinaisen

työn tekevät projektin työntekijät eli oppijat. Yhteistyössä kollegoiden kanssa olen tutkimustyössäni kehittänyt Pedagogisen infrastruktuurin mallia (Lakkala ym., 2008), joka kuvaa teknologiatuetun opetuksen organisoinnin keskeiset elementit toimintaa tukevin rakenteina: tekniset, sosiaaliset, epistemologiset eli tietoon liittyvät ja kognitiiviset toimintarakenteet. Mallista on ollut yllättävän paljon apua myös käytännössä, kun opettajien kanssa on suunniteltu ja kehitetty konkreettisia modernia verkkoteknologiaa hyödyntäviä opetuskokeiluja ja opintokokonaisuuksia.

Kun tarkastellaan kaikkia verkkoteknologian vaihtoehtoja ja välineitä, merkittävimmäksi asiaksi oppimisen ja opetuksen kannalta mielestäni nousee teknologian mahdollistama yhteisöllisyys. Jonkin verran huolestuttavaa onkin se, että muutamana viime vuotena tekemiemme oppituntiseurantojen perusteella yhteisöllisiä työtapoja näyttäisi edelleen olevan aika vähän myös niillä oppitunneilla, joilla käytetään digitaalista teknologiaa (Lakkala & Ilomäki, 2013a; 2013b). Olen kuvannut verkkoteknologiaa hyödyntäviä opetuskäytäntöjä ns. yhteisöllisyyden kehitysportailla soveltaen alun perin Lehdon ja Tervan (2001) esittämää ideaa. Alimmalla portaalla on verkon käyttö oppimateriaalin välityskanavana ilman vuorovaikutusta ja yhteistyötä, ylimmällä portaalla on tiedon pitkäjänteinen yhdessä tuottaminen ja tiedonrakentamisen käytännöt (Lakkala, 2008). Kaikkia verkkoteknologiaa opetuksessaan hyödyntäviä voisikin rohkaista asettamaan itselleen haasteen ja kiipeämään pedagogisissa käytännöissä ainakin seuraavalla yhteisöllisyyden kehitysportaalle, jos ei vielä ole siellä ylimmällä portaalla.

Lähteet

- Hakkarainen, K., Lonka, K. & Lipponen, L. (2004). *Tutkiva oppiminen: Järki, tunteet ja kulttuuri oppimisen sytyttäjinä*. 6. uudistettu painos. Helsinki: WSOY.
- Hautamäki J., Säkkinen, T., Tenhunen, M-L., Ursin, J., Vuorinen, J., Kamppi, P. & Knubb-Manninen, G. (2012). *Lukion tuottamat jatkokoulutusvalmiudet korkeakoulutuksen näkökulmasta*. Jyväskylä: Koulutuksen arviointineuvosto. http://www.edev.fi/portal/julkaisu/julkaisu_59
- Huovinen L. & Lakkala M. (1992). *Tietokoneavusteinen opetus yläasteilla ja lukiossa: selvitys opetusohjelmien käytöstä*. Helsinki: Opetushallituksen julkaisusarjat, Kehittämissarja 3/1992.
- Ilomäki, L., & Lakkala, M. (2012). *Minkälainen on hyvä kansainvälinen projekti? Arviointitutkimus opettajien kokemuksista eTwinning-projekteissa*. Raportti opetushallitukselle. https://tuhat.halvi.helsinki.fi/portal/services/downloadRegister/21745393/Ilomaki_Lakkala_eTwinning_raportti_2012.pdf
- Ilomäki, L., Paavola, S., Lakkala, M. & Kantosalu, A. (painossa). Digital competence – an emergent boundary concept for policy and educational research? *Education and Information Technologies*.
- Jaakkola, T., Nirhamo, L., Nurmi, S. & Lehtinen, E. (2012). Erilaiset oppimisaihiot osana joustavaa kokonaisuutta. Teoksessa L. Ilomäki (toim.) (2012), *Laatua e-oppimateriaaleihin. E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa* (ss.12–24). Helsinki: Opetushallitus.
- Kiili, C. (2012). *Online Reading as an Individual and Social Practice*. Jyväskylä Studies in education, psychology and social research 441. <https://jyx.jyu.fi/dspace/handle/123456789/38394>

- Korhonen M., Korpinen H. & Lakkala M. (1987). *Hei, me teemme sen! Tietokonekerhon perustamis-, toiminta- ja koulutusopas*. Helsinki: Herttoniemen ala-asteen tietokonekerhon tuki ry & SITRA.
- Lakkala, M. (2008). Yhteisöllinen toiminta verkko-oppimisympäristöissä. Teoksessa S. Raitala & H. Ylilehto (toim.), *Parempi oppia yhdessä - tukea eTwinning-hankkeesta* (ss. 28-36). Helsinki: Edita Prima Oy (Opetushallitus).
- Lakkala, M. & Ilomäki, L. (2013a). *Lukioiden valmiudet siirtyä sähköiseen ylioppilastutkintoon: kahden lukion tapaustutkimus*. Vantaa: Vantaan kaupunki, Sivistystoimi.
http://www.vantaa.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/vantaa/embeds/vantaawwwstructure/87368_Lukioiden_valmiudet_siirtya_sa_hko_iseen_yo-tutkintoon.pdf
- Lakkala, M. & Ilomäki, L. (2013b). Teknologian opetuskäyttö oppituntiseurantojen perusteella. Esitelmä Interaktiivinen teknologia koulutuksessa -konferenssissa 11.-12.4.2013. Hämeenlinna, Aulanko. <http://www.itk.fi/2013/ohjelma/foorumi/224>
- Lakkala, M., Muukkonen, H., Paavola, S. & Hakkarainen, K. (2008). Designing pedagogical infrastructures in university courses for technology-enhanced collaborative inquiry. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 3(1), 33-64.
http://apsce.net/RPTEL/2008_03_01_2.PDF
- Leinonen, T., Kligyte, G., Toikkanen, T., Pietarila, J., & Dean P. (2003). *Learning with collaborative software – A guide to FLE3*. Helsinki: University of Art and Design.
http://fle3.uiah.fi/papers/fle3_guide.pdf
- Lehto, T. & Terva, J. (2001). Verkot ja yhteisöllisyyden kehittyminen: merkitys aikuiskoulutukselle. In P. Sallila & P. Kalli (toim.), *Verkot ja teknologia aikuisopiskelun tukena* (pp. 98-116). Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- McLuhan, M. (1964). The medium is the message. In *Understanding Media: The Extensions of Man*, pp. 23–35, 63–67. New York: Signet.
http://azargh.farhang.gov.ir/ershad_content/Media/image/2012/01/175362_orig.pdf#page=146
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. New York: Basic Books.
- Raitala, S. & Ylilehto H. (toim.) (2008). *Parempi oppia yhdessä - tukea eTwinning-hankkeesta*. Helsinki: Edita Prima Oy (Opetushallitus).
- Rongas, A. (2011). Ilman kirjautumista somettelua. Blogikirjoitus 19.10.2011 (päivitetty myöhemmin). <http://opeblogi.blogspot.fi/2011/10/ilman-kirjautumista-somettelua.html>
- Toikkanen, T. (2014). 8 teesiä koodauksesta koulussa. Blogikirjoitus 16.6.2014.
<http://tarmo.fi/blog/2014/06/8-teesia-koodauksesta-koulussa/>
- Vesterinen, O. & Kynäslähti, H. (2013). Mediakasvatus opetuksen eheyttäjänä. Teoksessa K. Pyhältö & E. Vitikka (toim.), *Oppiminen ja pedagogiset käytännöt varhaiskasvatuksesta perusopetukseen* (ss. 235-245). Oppaat ja käsikirjat, no. 2013:9. Helsinki: Opetushallitus.