

Oppimisen ja opetuksen tueksi pod- ja vodcasting Suomalaisille oma iTunes korkeakoulu?

Merja Drake & Kari Salo

iTunes yliopistot ovat saavuttaneet suuren suosion maailmalla. Maineikkaat Oxfordin ja Cambridgen yliopistot avasivat omat iTunes yliopistonsa viime syksynä (Paton 2008) seuraten Stanfordin, MIT ja Yalen esimerkkiä. Yliopistot ovat perustaneet Applen iTunes Storeen niin sanotun avoimen iTunes U-yliopiston. Avoimen iTunes U-yliopiston materiaalina on erilaisia video- ja audiotiedostoja, jotka voidaan ladata tietokoneeseen, mp3-soittimeen, iPodiin tai älypuhelimien kuten iPhoneen. (Open University 2008; Reid 2008.) Stanfordin yliopistolla on iTunes-materiaalia materiaalia jo pitkälti yli tuhat tuntia. Miksi emme perustaisi myös Suomeen iTunes korkeakoulua? Suomella, suomalaisilla ammattikorkeakouluilla, yliopistoilla ja suomalaisilla opiskelijoilla on olemassa tekniset valmiudet. Tarvitaan tahtoa, tutkimusta, oppimateriaalien muokkausta ja opettajien innostamista asiaan.

Tämän artikkelin tarkoituksena on selvittää, miten erilaisia pod- ja vodcasteja voidaan hyödyntää oppimisen tukena, millaista on m-oppiminen ja millaisia kokemuksia oppimisesta on saatu. Lisäksi tarkoitusta on herättää keskustelua siitä, miten ammattikorkeakoulut voisivat olla mukana iTunes korkeakoulun perustamisessa.

e-oppimisesta m-oppimiseen

e-learning eli e-oppiminen tarkoittaa tieto- ja viestintäteknologian hyödyntämistä laajasti oppimisen tukena. e-oppiminen antaa opiskelijalle mahdollisuuden opiskella hänelle sopivana ajankohtana, lisäksi opiskelijalla on käytössään erilaisia sähköisiä tietokantoja ja tiedonlähteitä. e-oppimisen apuvälineinä on käytetty esimerkiksi Internetin verkkokursseja ja erilaisia oppimisalustoja kuten BlackBoard, Moodle, WebCT, FLE ja Optima.

Nyt e-oppimisen rinnalle on tullut käsite mobiilioppiminen eli m-oppiminen. Oikeastaan pitäisi puhua mobiililaitteiden tuella oppimisesta, sillä oppiminen tapahtuu opiskelijan omassa päässä, eikä mobiililaitteessa tai verkossa. m-oppimistermi on kuitenkin käytössä siinä missä e-oppimistermikin. Mobiliteetillä tarkoitetaan sitä, että tietoa voidaan lähettää, vastaanottaa ja käyttää paikasta riippumatta eli erilaisiin tietoverkkoihin ollaan yhteydessä langattomasti. Lepistön ja Syväsen (2002) mukaan mobiilitettiin voidaan liittää seuraavia ominaisuuksia: verkottuneisuus, globaalisuus, reaaliaikaisuus, interaktiivisuus ja päätelaitteiden pieni koko. Mobiililaitteista yleisin lienee matkapuhelin. Kämmentietokoneet, iPodit ja älypuhelimet mahdollistavat Internetin käytön GPRS:n, 3G:n tai langattoman Internet-yhteyden kautta (Lempiäinen & Ritola 2008.)

m-oppiminen on vielä suhteellisen uusi pedagoginen työkalu eikä sen ole tarkoitus korvata esimerkiksi tietokoneen käyttöä, vaan laajentaa oppimisvälineiden repertuaaria (McContatha & Praul 2007).

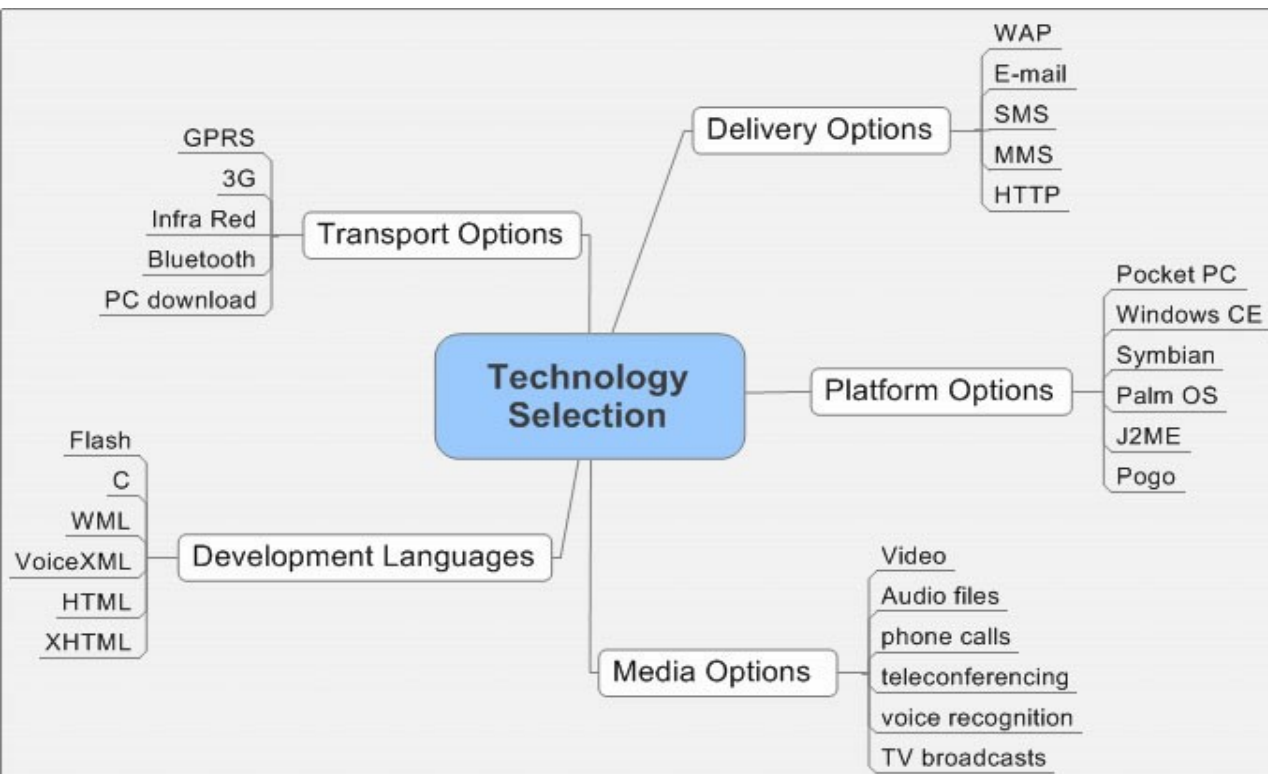
Tähän onkin hyviä mahdollisuuksia, sillä iPodien ja mp3-soittimien myynti on lisääntynyt Yhdysvalloissa huimaa vauhtia. Nyt yli 34 prosenttia yhdysvaltaisista aikuisista ja 43 prosenttia Internetin käyttäjistä omistaa joko iPodin tai MP3-soittimen (Madden & Jones 2008). Podcastien vastaanottaminen on mahdollista myös niin sanotuilla älypuhelimilla. Älypuhelimiksi määritellään sellaiset puhelimet, joissa on jossain määrin avoin graafinen käyttöliittymä, johon kolmas osapuoli voi tuottaa uusia sovelluksia. Samoin niiden ominaisuuksiin on liitetty kirjannäppäimistö. Älypuhelin tukee useita eri toimintoja kuten digitaalikamera, kalenteri, selain, sähköposti ja dokumenttien katselu. (Lempiäinen & Ritola 2008.) Nykyisin hyvin monissa älypuhelimissa on myös mp3-soitin.

Suomessa älypuhelimien määrä on tällä hetkellä noin viidennes kaikista myydyistä puhelimista. (Tekes 2009). Lisäksi suomalaisista älypuhelimien käyttäjistä vain kaksi prosenttia on kokeillut podcastausta (Tirkkonen, Salmeron & Vehkasalo 2008).

m-oppiminen mahdollistaa Attewellin (2005) mukaan oppimisen milloin ja missä tahansa, lisäksi opetus voi olla hyvinkin räätälöityä. Oppimismateriaaleja voidaan jakaa helposti, lisäksi mukaan voidaan houkutella sellaisia oppijoita, joita ei tavoiteta tavanomaisin oppimismenetelmin. Muiksi m-oppimisen eduiksi Attewell (2005) listaa yhteisölliset oppimiskokemukset, m-oppiminen voi madaltaa kynnystä tieto- ja viestintäteknologian käyttämiseksi. Lisäksi on havaittu, että m-oppiminen auttaa erityisesti nuoria oppijoita keskittymään pitkiin oppitunteihin.

m-oppiminen edellyttää tiettyjen teknologisten ratkaisujen tekemistä eli millaisia ohjelmointikieliä, alustoja ja tietoliikenneyhteyksiä käytetään. Attewell (2005) on määrittänyt viisi laajaa teknologiakategoriaa, joiden väillä voidaan tehdä valintoja. Näitä ovat jakelu, liikkuvuus, alusta, kehityskieli ja media. Jakeluun liittyvät vaihtoehdot WAP, sähköposti, SMS-viestit, MMS tai HTTP. Käytettäviä kehityskieliä voivat olla Flash, C, WML, Voice XML, HTML tai XHTML. Mediavaihtoehtoja ovat video, äänitiedostot, puhelut, telekonferenssit, äänitunnistus, tv-lähetykset ja tv-podcastit. Alustoina voivat toimia tasku-PC, Windows CE, Symbian, Palm OS, J2ME ja Pogo. Tiedonsiirtovaihtoehtoina GPRS, 3G, Infrapuna, Bluetooth tai PC-lataukset.

Kuvassa 1. on kuvattuna Attewellin teknologinen valikoima.



Kuva Attewell 2005

Teknologisten ratkaisujen runsas määrä on yhtäältä rikkaus, sillä se ei sido vain yhden teknologisen ratkaisun käyttäjäksi. Toisaalta esimerkiksi opettajan voi olla mahdotonta hallita kaikkia mahdollisia ratkaisuvaihtoehtoja.

Nokian ja Symbian-pohjaisen käyttöliittymän toimintatapa on, että käyttäjä voi itse hallita tiedostoja samoin kuin PC:ssä. Tämä mahdollistaa mm. ääni, kuva, teksti ja video tiedostojen vapaan siirtelyn eli tiedostoviestinnän (Salo & Drake 2008). Applen iPhoneen käyttäjät sitä vastoin eivät voi näin toimia, sillä tiedostojen hallintaan ei suoranaisia välineitä käyttöliittymässä tarjoa. iTunes palvelun kautta on saatavilla niin media kuin ohjelmistopalveluja sekä ilmaiseksi että maksua vastaan.

Mikä on iTunes yliopisto?

iTunes yliopisto perustuu podcasting konseptille ja tietojen vapaalle käytölle. Oppimateriaalit ovat ilmaisia ja niitä voi ladata omille mp3-sottimille, Applen iTunes-laitteisiin tai tietokoneille. Podcasting termi on englanninkielistä alkuperää ja se koostuu sanoista iPod ja broadcasting. Podcast terminä viittaa audiotiedostojen siirtämiseen HTTP:lla (Hypertext Protocol) eli hypertekstiin liittyvällä tiedonsiirtomenetelmällä. Podcasting -tekniikka kehiteltiin alun perin Applen MP3-

soittimeen, mutta se soveltuu nykyään äänitiedostojen lisäksi useiden muidenkin tiedostotyyppien siirtämiseen. Podcasting perustuu RSS -syötteiden (Really Simple Syndication) tilaamiseen ja vastaanottamiseen. (Salo & Drake 2008.) Podcast-tiedostot julkaistaan ”kanavalla”, jonka käyttäjät voivat tilata omalla asiakasohjelmallaan. Tilaajan asiakasohjelma seuraa kanavaa ja lataa tarvittaessa uuden ohjelman. Ohjelma voidaan siirtää asiakasohjelmasta joko manuaalisesti tai automaattisesti käyttäjän päätelaitteelle. (Multisilta 2007.)

Podcast-innostus alkoi levitä keväällä 2005, kun Applen pääjohtaja Steve Jobs lupaili iTunesiin podcast-ominaisuuksia All Things Digital -konferenssissa (Mikkola 2005). Podcast ei ole mikään uusi keksintö Suomessakaan. Ylen Areenalla on melko runsas podcast-tarjonta omilla verkkosivuillaan. YLE:n ensimmäiset podcast-lähetykset tehtiin niin ikään vuonna 2005. Myös ensimmäiset kaupalliset podcast-lähetykset alkoivat syksyllä 2005 viihdelehti Stara.fi-sivustolla (Summa 2005). Tietokone-lehti aloitti podcast-lähetykset vuonna 2006 (Haakana 2006). Podcasteja on hyödynnetty opetuskäytössäkin Suomessa jo ainakin parin vuoden ajan esimerkiksi Diakonia-ammattikorkeakoulussa ja Turun ammattikorkeakoulussa (Karkimo 2007). Suomen korkeakoulujärjestelmä ei toistaiseksi kovin laajasti hyödynnä podcast-opetusta.

Varsinainen opetuksellinen podcast-helmi iTunes U -yliopisto löytyy Applen iTunes Storesta. U-yliopistossa mukana on jo yli 30 amerikkalaista yliopistoa ja luentomateriaalit ovat vapaasti ladattavissa. iTunes U-yliopistossa jokaisella yliopistollaan oma sivu, mutta esimerkiksi suomalaiset voisivat perustaa oman iTunes korkeakoulunsa yksissä tuumin. Opiskelijalle palvelu on helppo ja suhteellisen edullinen, tiedostojen lataaja maksaa vain tiedonsiirtomaksun.

Podcasting ja pedagogiikka

Miten podcasteja voidaan opetuksessa hyödyntää? Podcasting tarjoaa yhden tavan jakaa opintomateriaalia opiskelijoille. Podcastingin huonona puolena Multisilta (2008) mainitsee, että se ei mahdollista vuorovaikutusta, sillä se on vain tallenne. Tallenteen hyvä puoli on se, että sitä voi kuunnella yhtä uudestaan ja opiskelija voi pysäyttää esimerkiksi luennon mihin kohtaan tahansa. Podcast-lähetyksessä voi olla mukana erilaisia liitetiedostoja kuten PowerPoint-esityksiä esimerkiksi pdf-formaatissa. Podcastit mahdollistavat äänen lisäksi kuvan liittämisen opetusmateriaaliin. Kun lähetyksen jakaa kahteen ruutuun, toisella puolella voi näkyä ja kuulua luennoija ja toinen puolisko lähetyksruudusta näyttää luennoitsijan PowerPoint-esitystä.

Podcasting voi toimia myös toisinpäin. Opiskelija voi tehdä esimerkiksi oppinäytetyönsä tai oppimistehtävänsä pod- tai vodcast-muotoon.

Suomessa on tutkittu, miten peruskoulujen oppilaat suhtautuvat mobiilioppimiseen ja mobiililaitteisiin. Esimerkiksi Aino Houttu tutki Timo Pajusen kanssa tekemässään gradussa iPodin käyttöä peruskoululaisten keskuudessa. Houtun mukaan peruskoululaiset oppivat nopeasti iPodin käytön, mutta esimerkiksi iTunesin käyttö tuotti vaikeuksia. Oppilaat keksivät kuitenkin varsin monta keinoa iPodin hyödyntämiseksi esimerkiksi musiikin opiskelussa lyriikat ja musavisa. Oppilaat

keksivät, että äänikirjoja voidaan hyödyntää äidinkielen tunneilla, videoiden avulla voidaan käydä läpi liikuntatunnin tempurataa ja esimerkiksi valokuvien avulla voidaan opetella kasvistoa. (Houttu & Pajunen 2006).

Timo Pajusen tutkimuksen kohteena oli alakoulun neljäs luokka. iPod oli integroituna liikunnan, uskonnon, musiikin, luonnontieteen, tietojenkäsittelyn, englannin kielen ja kuvaamataidon opetuksissa. Parhaiten iPod tuki englannin opiskelua. Houtun ja Pajusen (2006) mukaan iPod lisäsi yhteistoiminnallisuutta, laitteen käyttö yhdisti oppilaspareja ja oppilaat auttoivat kaikki toisiaan. Ongelmalliseksi koettiin akkujen lyhyt käyttöaika. Akut tyhjenivät nopeasti ja niiden latausaika oli pitkä. Muiden tiedostojen kuin musiikin siirtäminen tuotti ongelmia. iPodin hyödyntäminen on riippuvainen siitä, miten hyvät tekniset taidot opettajalla on. (Houttu & Pajunen 2006.)

Erilaisia iPodin käyttöön liittyviä opetus- ja oppimiskäytäntöjen kokeiluja on tehty muuallakin. Duken yliopiston ensimmäisen vuoden opiskelijat saivat iPodin käyttöönsä. Tarkoituksena oli rohkaista opiskelijoita käyttämään teknologiaan oppimisen tukena. Kokeilua koordinoi The Center of Instructional Technology (CIT). iPod -kokeiluun integroitui 15 syys- ja 33 kevätkurssia, joiden aiheet vaihtelivat kieltenopiskelusta musiikkiin ja historiaan. Kokeiluun osallistui yli 600 opiskelijaa. iPodia käytettiin lähinnä kurssien sisällön levittämiseen, luentojen ja erilaisten haastattelujen nauhoittamiseen ja opiskelun tukemiseen. Opettajat antoivat henkilökohtaista palautetta podcasteina. iPodia pidettiin hyödyllisenä muun muassa tutkimustyöhön liittyvien haastattelujen nauhoittamisessa, luentomateriaalisen selailussa ja kielten opiskelussa. Vaikka opiskelijat oppivat iPodin käytön nopeasti, opiskelijoista oli hankaa muuttaa erilaisia tiedostomuotoja iPodille sopivaksi. (Belanger 2005; Chinerry 2006.)

Oppimisen tueksi ja oppimista tehostava

Houtun ja Pajusen (2006) tutkimuksesta kävi ilmi, että opiskelijat ikään kuin huomaamattaan omaksuivat yhteisöllisen oppimisen periaatteita. Vertaisverkostoja (peer-to-peer, p2p) on tähän asti käytetty pääasiassa musiikin, videoiden ja suurten tiedostojen jakamiseen (Biström 2005). Uusi teknologia, kuten iPodin ja pod- ja vodcastien käyttö opetuksessa mahdollistavat, että verkostojen yhteisöllisiä piirteitä voidaan hyödyntää opetuksen apuna. Tällainen oppimismalli sopii hyvin monimuotoiseen ammattikorkeakouluun.

Multisilta (2008), Houttu ja Pajunen (2006), Uzunboylu, Cavus ja Ercag (2009) ja Walker, Stanton, Jenkins ja Salmon (2009) toteavat, että podcasting ei korvaa vanhoja metodeja, vaan tarjoaa uuden näkökulman ja lähestymistavan tiettyjen aiheiden opettamiseen ja opiskeluun.

Uudet e- ja m-oppimisen menetelmät ovat saaneet hyvin tilaan erilaisissa seminaareissa ja mediassa. USA:n yliopistoissa podcastit ovat yleistyneet (Masalin 2009). McKinney, Dyck ja Luber (2008) ovat todenneet podcastien tukevan opiskelijoiden oppimista ja menestystä tenteissä. Tutkijat toivovat kuitenkin aiheesta lisää tutkimusta, ettei podcasteista muodostuisi oppimisympäristöä rikki repivää tekijää. Evansin (2007) tutkimustulokset toivat esiin opiskelijoiden

positiivisia tulkintoja podcasteja kohtaan: suorituskykyinen, tehokas, miellyttävä, helposti hyväksyttävä etenkin opittavien aineistojen kertaamiseen. Tutkimustulokset ovat tulkittavissa samansuuntaisiksi Bairdin ja Fisherin (2006) sekä Edirisinghan ja Salmonin (2007) tutkimusten kanssa, joissa podcast-materiaalien todettiin lisäävän opiskelijoiden kiinnostusta oppimateriaaleja kohtaan. Miller ja Piller (2005) puolestaan ovat todenneet podcastien lisäävän opiskelijoiden tyytyväisyyttä opintoja kohtaan. Tenttiin asioiden kertaaminen on kuormittavaa aikaa, jolloin kaikki apu arvioidaan tervetulleeksi. Opiskelijoiden ahdistuneisuuden vähentyminen on todennettu Chanin ja Leen (2005) tutkimuksissa. Kuten Cebeci ja Tekdal (2006) ovat havainneet podcastit tekevät oppimateriaalin helpommin saatavaksi, joka sinällään parantaa oppimisprosessia.

Opiskelijoiden lähi- ja etäopinnoissaan tekemät tuotokset ovat tavallisimmin muodoltaan esseitä ja muita kirjoitelmia, joiden toteuttamiseen sopisi hyvin myös podcast-ideologia. Rajalakso (2008) on jäsentänyt erilaisten oppimisen sisältöjen ja erilaisten oppimistavoitteiden yhdistymistä (taulukko 1). Kognitiivisiksi oppimistavoitteiksi Rajalakso (2008) on määrittänyt muun muassa mieleen palauttamisen, ymmärtämisen, soveltamisen, analysoinnin, arvioinnin ja uuden tiedon luomisen. Esimerkiksi käsitteellisiä abstraktia asiaa opiskeltaessa testataan ymmärtäminen, miten tietoa voidaan soveltaa, oppimista todennetaan mm. oppimispäiväkirjan avulla ja arviointia tehdään opponoimalla. Uuden tiedon luominen tapahtuu tutkivan oppimisen periaatteella. Voisivatko esimerkiksi aiemmin esitetyt podcast-kokeilut sopia hyvin myös tämän tyyppiseen opiskeluun ja oppimistavoitteiden täyttymiseen?

Taulukko 1. Oppimisen sisältöjen ja oppimistavoitteiden matriisi (Rajalakso 2008).

| Tiedolliset oppimistavoitteet (minkälaista tietoa on tarkoitus oppia) | Kognitiiviset oppimistavoitteet (miten opittuja tietoja / taitoja on tarkoitus käyttää) | | | | | |
|---|---|----------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| | mieleen palauttaminen, muistaminen | ymmärtäminen | soveltaminen | analysoiminen | arviointi | uuden tiedon luominen |
| tosiasioita koskevaa, konkreettista | muistamisen testaus | ymmärtämisen testaus | tiedon soveltaminen | | | |
| käsitteellistä, abstraktia | | ymmärtämisen testaus | tiedon soveltaminen | reflektio, oppimispäiväkirjat | vertaistutorointi, opponointi | tutkiva oppiminen |
| menettelytapo ja koskevaa metakognitiivista | | | harjoitteet, kokeilu | kokemusten reflektio | opponointi, vuorovaikutus | kokeilu → reflektio |
| | | | | tutkiva oppiminen | tutkiva oppiminen | tutkiva oppiminen |

Rajalakson jäsenystä tarkasteltaessa podcasting sopii yhtä hyvin myös tutkivan ja kehittävän oppimisen tueksi.

Suomalainen iTunes korkeakoulu

Taloudellinen taantuma pakottaa myös oppilaitoksia tehostamaan toimintaansa, tiivistämään yhteistyötään ja pohtimaan uudentyypisiä oppimis- ja opetusratkaisuja. Uusien teknologisten palvelujen avulla Internetin erilaiset sisällöt ovat ohjattavissa suoraan omalle mobiilille kovalevyille eli muistimme jatkeelle, josta ne ovat multimedian muodossa jatkuvasti tehokkaasti opittavissa ja kerrattavissa. Viestinnän ja sosiaalisen korostumisen kautta nämä materiaalit ovat osa omaa oppimista ja kehittymistä, mutta myös kehittämistä. Multimodaalisuus eli toisiaan tukevien oppimateriaalimuotojen käyttäminen edistää ymmärtämistä (Salo 2008; Kommers & Richards 2005).

Edellisen laman vaikutukset ovat edelleen nähtävissä, muun muassa lapset kärsivät yhä homekoulujen huonosta sisäilmasta kärsien pääsärystä ja mahdollisesti tulevista allergioista. Rahaa rakennusten korjaamisen ei ole. Samaan aikaan on kuitenkin perustettu kansainväliset mitat täyttäviä teknologiakeskuksia ja yliopistokeskuksia, vaikka paikkaan ja aikaan sitoutumattomuutta pitäisi lisätä. Suomalaisten opiskelijoiden korvilla pauhaavat mp3-soittimet ja älypuhelimet, jotka ovat nappikuulokkeiden välityksellä siirtyneet jo korvakäytävään - yhä lähemmäksi aivoja. Virtuaalinen e- ja m-opiskelu ei homehtuvia rakennuksia kaipaa. Tarvitseeko tulevaisuuden opettajakaan tiettyä rakennusta opetuksensa tueksi? Miksi emme ryhtyisi rakentamaan iTunes korkeakoulua myös Suomen korkeakoulujen oppimateriaalien välityspaikaksi? Asiasta kiinnostuneen verkoston rakentaminen voisi alkaa vaikka Osaaja.net-lehden välityksellä. Opetusministeriön siunaus hankkeelle on välttämätön. Artikkelin kirjoittajat ovat valmiita kokoamaan joukkoja yhteen - oletko mukana?

Lähteet

- Attewell, J. 2005. From Research and Development to mobile learning: Tools for educati9on and Training Providers and their Learners. Proceeding of mLearn 2005. [Elektroninen aineisto] Löytyy <<http://www.mlearn.org.za/CD/papers/Attewell.pdf>>. (Linkki luettu 4.2.2008).
- Baird, D. E., & Fisher, M. (2006). Neomillennial user experience design strategies: Utilizing social networking media to support "always on" learning styles. *Journal of Educational Technology Systems*, 34(1), 5-32.
- Belanger, Y. 2005. Duke iPod First-Year Experience. The Center for Instructional Technology.
- Biström, J. 2005. Peer-to-peer networks as collaborative learning environments. Seminar on Internet working at HUT T-110.551. [Elektroninen aineisto] Löytyy <<http://people.arcada.fi/~johnny/Mobilep2p3.pdf>>. (Linkki luettu 4.2.2008.)
- Cebeci, Z., & Tekdal, M. (2006). Using podcasts as audio learning objects. *Interdisciplinary*

- Journal of Knowledge and Learning Objects, 2, 7–57.
- Chan, A., & Lee, M. (2005). An MP3 a day keeps the worries away – Exploring the use of podcasting to address preconceptions and alleviate pre-class anxiety amongst undergraduate information technology students [online]. Student experience conference, Charles Sturt University. [Elektroninen aineisto]. Löytyy <<http://www.csu.edu.au/division/studserv/sec/papers/chan.pdf>> (Linkki luettu 20.09.2007).
- Chinnery, G. 2006. Emerging Technologies: Going to the MALL: Mobile assisted language learning. *Language Learning & Technology* 10(1), 9-16.
- Edirisingha, P., & Salmon, G. (2007). Pedagogical models for podcasts in higher education [Elektroninen aineisto] Löytyy <<http://hdl.handle.net/2381/405>>. (Linkki luettu 20.09.2007).
- Evans, C. 2007. The effectiveness of m-learning in the form of podcast revision lectures in higher education. *Computers & Education* 50 (2008) 491–498.
- Haakana, K. 2006.
- Houttu, A. & Pajunen, T. 2006. "Mä vaan tiesin miten se toimii" Toimintatutkimus mobiilioppimisen kokeilusta iPod-laitteilla peruskoulussa. Pro gradu -tutkielma Tampereen yliopisto.
- Karkimo, A. 2007. Podcastit valjastettu opetuskäyttöön. Tietokone.
- Kommers, P. & Richards G. 2005. (toim.) Proceedings of world conference on educational multimedia, hypermedia and telecommunications. (pp. 260–267). Chesapeake, VA: AACE.
- Lempiäinen, T. & Ritola, T. 2008. Mobiliteetti ja podcasting verkko-oppimisessa. Internet pohjaiset oppimisympäristöt. Tampereen yliopisto. [Elektroninen aineisto]. Löytyy <<http://www.uta.fi/~tl81442/stuff/ipopp08/>> (Linkki luettu 22.1.2009.)
- Lepistö, & Syvänen, 2002. Mobiilitaito osana monimuoto-opetusta. Digital Learning projekti.
- Madden, M & Jones, S. 2008. Podcast Downloading. Pew Internet & American Life Project. [Elektroninen lähde]. Löytyy <<http://www.uta.fi/~as63593/graksa>> (Linkki luettu 1.12.2008)
- Masalin, T. 2009. Podcastit luentoja tehokkaampia opiskelussa. Tietokone.
- McConatha, D. & Praul, M. 2007. Mobile Learning in Classroom. Washington Interactive Technologies Conference. [Elektroninen aineisto]. Löytyy <<http://www.hotlavasoft.com/white-paper-mobile-learning-classroom-a-14.html>> (Linkki luettu 29.1.2007).
- McKinney, D., Dyck, J.L. ja Luber, S. (2008) iTunes University and the classroom: Can podcasts replace Professors? *Computers & Education, Volume 52, Issue 3*, April 2009, 617-623.
- Mikkola, T. 2005. Itunesiin tulossa podcasting-ominaisuuksia. Tietokone 24.5.2005. [Elektroninen aineisto]. Löytyy

- <http://www.tietokone.fi/uutta/uutisia/uutinen.asp?news_id=23979>. (Linkki luettu 21.1.2009).
- Miller, M., & Piller, M. (2005). Principal factors of an audio reading delivery mechanism – evaluating educational use of the iPod. In P. Multisilta, J. 2008. Podcasting opetuskäytössä. IT Universitas nro 1/25. [Elektroninen aineisto].
- Löytyy <http://www.yliopistojenit/weblehtinro1_08/podcasting.html>. (Linkki luettu 29.1.2009).
- Multisilta, J. 2007. Miten podcasting -konsepti soveltuu opiskeluun? Pedagogisia verkkoja kokemassa seminaari 2007.
- Open university 2008. The open university offers free education content on iTunes U in the iTunes store. [elektroninen lähde]. Löytyy <<http://www3.open.ac.uk/media/fullstory.aspx?id=13805>>. (Linkki luettu 20.1.2009).
- Paton, G. 2008. Oxford and Cambridge University lectures on iTunes. Oxford and Cambridge universities will allow students to download lectures directly onto their iPods. [elektroninen aineisto]. Löytyy <<http://www.telegraph.co.uk/education/universityeducation/314688...>> (Linkki luettu 21.1.2009).
- Rajalakso, 2008.
- Reid, A. 2008. Portable Composition: iTunes University and Networked Pedagogies. Computers and Composition 25, 61 - 78.
- Salo K. 2008. Multimediaallistuva verkkoviestintä haasteena tutkimusartikkelin uudistumiselle. Ammattikorkeakoulujen verkkojulkaisu. Osaaja.net, 1.
- Salo, K. & Drake, M. 2008. Tiedostoviestintä. Ammattikorkeakoulututkimuksen verkkolehti,
- Kever, 1. [Elektroninen aineisto] Löytyy <<http://www.piramk.fi/kever/kever.nsf>>
- Summa, S. 2005. Suomen ensimmäinen kaupallinen podcast julkaistiin. Tietokone 7.10.2005. [Elektroninen aineisto]. Löytyy <http://tietokone.fi/uutta/uutinen.asp?news_id=24914>. (Linkki luettu 21.1.2009).
- Tekes, 2009: Suomen matkapuhelinkanta selvitetty jälleen. Tekes verkkouutinen, julkaistu 3.2.2009. [Elektroninen aineisto]. Löytyy <<http://www.akseli.tekes.fi/opencms/opencms/OhjelmaPortaali/ohjelmat>>. (Linkki luettu 11.3.2009).
- Tirkkonen, N, Salmeron, B. & Verkasalo, H. 2008. Finnish Smartphone study 2007. Coin/MOMI Project report. Helsinki: TKK.
- Uzunboyulu, H., Cavus, N., Ercag. E. 2009. Using mobile learning to increase environmental awareness. Computer & Education 52, 381 - 289.
- Walker, G., Stanton, N., Jenkins, D & Salmon, P. 2009. From telephones to iPhones:

osaaja.net

WWW.OSAAJA.NET

Applying
thinking to networked, interoperable products. Applied Ergonomics 40, 206 - 215.