

Tietokone kansantaloustieteen opiskelun välineenä

PASI KUOPPAMÄKI

KTM

Helsingin kauppakorkeakoulu

Tietotekniikan ja tietoliikenteen kehittyminen lisää mahdollisuuksia myös kansantaloustieteen itseopiskeluun. Uudet ohjelmat mahdollistavat itseopiskelun kahta kautta: erilaisina ohjelmistopaketteina ja internetin välityksellä. Edistyneitä opetusohjelmia myydään joko erikseen tai oppikirjojen kylkiäisinä. Internet tarjoaa myös jo melko laajan valikoiman materiaalia erityisesti peruskurssitasoisen tiedon omaksumiseen. Myös edistyneemmille löytyy runsaasti materiaalia internetistä, mutta hajanaisemmassa muodossa lähinnä yhteen paikkaan koottujen tutkimusten muodossa.

Atk-apuvälineet voidaan jakaa kahteen ryhmään, itseopiskeltaviin (stand-alone) opetuspaketteihin ja varsinaisen opetuksen tai kirjan tukimateriaaliin. Oppikirjoihin liitettyjen opetuksen lisäpakettien lisäksi monien kurssien luentomateriaali ja harjoitukset löytyvät internetistä. Varsinaisen kurssien suorittamiseen vaadittavan aineiston lisäksi opiskelijoita kannustetaan tutustumaan todellisiin taloudellisiin ilmiöihin ja internetin mahdollisuuksiin tiedon etsinnässä, esimerkiksi tilastojen muodossa. Monilla taloustieteen aloilla, kuten ekonomet-

riassa, tietoteknisten apuvälineiden hyväksikäyttö korostuu entisestään. Tämän katsauksen painopiste sijaitsee kuitenkin kokonaisten kurssien tietokoneavusteisessa opiskelussa. Kaikkien nettiversioiden ja ohjelmien läpikäyminen ei tule kyseeseen, joten tarkastelu keskittyy tyypillisiin esimerkkeihin ja tunnetuimpiin ohjelmiin. Linkkilista kattaa tarjonnan laajemman kirjon.

Taloustieteen opiskelu Internetissä

Taloustiedettä on voinut opiskella internetin välityksellä jo vuosia, mutta laajin tarjonta keskittyy peruskursseihin ollen laadultaan sekalaista. Peruskurssien luentomateriaalia löytyy netistä runsaasti, osittain yhtenä pakettina kuten PDF-tiedostona ja osittain hypertekstiksi purettuina kokonaisuuksina. Hypertekstin seasta löytyy toisinaan linkkejä myös ulkopuolisiin tietolähteisiin, kuten tilastoihin. Suomestakin löytyy jo muutamia internettiin muokattuja kursseja, joista osa sisältää sähköpostilla palautettavia harjoituksia. Hyviä esimerkkejä näistä ovat HKKK:n koordinoiman kauppa- ja taloustieteellisten oppimateriaalien kehittämishankeen puitteissa ra-

kennetut peruskurssien sivut, Asko Korpelan kurssien sivut ja muutamien muidenkin korkeakoulujen kurssit. Niiden perusteella voidaan todeta, että jo luentomuistiinpanojen ja muun materiaalin luotettava saanti internetistä edesauttaa kurssin tavoitteiden saavuttamista. Korpela toteaa, ettei suostuisi enää käyttämään mitään muuta menetelmää kuin nettisivuja luento-opetuksen perustana. Kurkseista saatu palaute kertoo toisaalta siitä, että kurssien tulee keskittyä itse asiaan ja apuvälineisiin ei pidä käyttää liikaa aikaa.

HKKK:n kansantaloustieteen peruskurssit; <http://www.hkkk.fi/oppimateriaali/>

Asko Korpelan kurssimateriaali; <http://www.hkkk.fi/~korpela/kansanta/kanst00s.htm>

Helsingin yliopiston kansantaloustieteen muutamia kursseja; <http://www.valt.helsinki.fi/katal/kurssit.htm>

Tampereen yliopiston vanhoja tenttikysymyksiä ja luentoja; <http://www.uta.fi/laitokset/ktal/tenttikys.html>

Kotimaisen tarjonnan interaktiivisuus on vielä puutteellista, sillä kurssiohjelma ei anna automaattista palautetta ja jatkuvasti johdattele oikeille jäljille. Netistä löytyy kuitenkin jo useita peruskursseja joihin liittyy interaktiivisia ominaisuuksia sisältäviä monivalintatehtäviä. Ohjelma johdattelee ja kertoo onko vastaus oikein. Journal of Economic Education (<http://www.indiana.edu/~econed/>) aikakauskirjan teemanumerossa (1999 Vol 30 No 3) tarkastellaan muutamia kehitysmahdollisuuksia. Roger McCain lähtee liikkeelle Sokraten opetusmetodeista, tai kysymyksiin johdattelevasta opetuksesta. McCain pyrkii hyödyntämään WWW:n mahdollisuuksia selittää lyhyesti jokin käsite ja syventää sen ymmärtämistä monivalinta kysymyksillä, joihin annettuihin vastauksiin saadaan palautetta. Eteneminen reaali maailman ongelmista yleistettyihin malleihin ja välittömän pa-

lautteen antaminen tehtävien yhteydessä ovat keskeisiä opinkappaleita. Nettiin sijoitetusta hypertextistä pystyy myös rakentamaan eri pituisia kursseja ja materiaalin pitäminen ajan tasalla käy näppärästi. Asiantuntijoiden mielipide vaikuttaa olevan, että internet tarjoaa hyviä mahdollisuuksia interaktiivisten opetusmetodien kehittämiseen. Opetuspakettien rakentaminen nettiin on toistaiseksi aika raskasta, mutta tulokset rohkaisevia. Tehokkaat ratkaisut edellyttävät useampien alojen, taloustieteen, tietoteknisten apuvälineiden ja myös pedagogiikan, osaamista. Oppimisen ilon ja hyödyn yhdistäminen («edutainment») koetaan jatkuvasti tärkeämmäksi, jotta opiskelijoiden mielenkiinto aiheeseen säilyy.

Netin uusien ilmiöiden seuraaminen onnistuu parhaiten aktiivisella surffailulla. Mutta alan ammattilaisten ylläpitämien uutuuslistojen (<http://www.ilrt.bris.ac.uk/ctiecon/teaching/welcome.htm>) seuraaminen säästää huomattavasti aikaa. Tällä hetkellä vakavammat sovellukset ottavat ensi askeleitaan netissä. McCain on rakentanut nettiin esimerkin, joka hyödyntää HTML:n ja JavaScriptin ominaisuuksia mikro- ja makroteorian perusteiden opetuksessa (<http://william-king.www.drexel.edu/top/prin/txt/EcoToC.html>).

Netistä löytyy myös kaupallisia tuotteita, kuten Econweb (Online College Economics Texts – Real content for real courses), jonka esimerkkiin voi tutustua ilmaiseksi (<http://www.econweb.com/index.html>).

Toinen versio interaktiivisesta verkko-opetuksesta sisältää myös puhuttuja luentoja, perinteisempi malli saattaa sopia monille (<http://www.eco.utoronto.ca/faculty/reak/basecon/topics.htm>).

Kolmas, teknisesti yksi edistyneimmistä mutta aihealueiltaan rajoitetumpi, malli on University of South Carolinan hanke Economics

Interactive Tutorials (<http://hadm.sph.sc.edu/Courses/Econ/LectList.html>). Sivut hyödyntävät varsinaisia Java appletteja joten valittu malli on verkolle ja tietokoneelle raskaampi kuin edellä kuvatut, mutta toisaalta monipuolisempi. Esimerkiksi erilaisiin kaavioihin voi vaikuttaa kokeilemalla, kuten muuttamalla arvonlisävero tarkasteltaessa hyödykemarkkinoiden tasapainoa, ja opetus voidaan laatia lähes tietokonepelin muotoon. Netin tämän hetkisen tarjonnan ongelmana voi pitää sitä, että joko hyvä perusteksti on siirretty verkkoon kevyellä tekniikalla tai sitten edistynyt tekniikka on rakennettu laihakon sisällön päälle. Kevyen rakenteen etu on laajempi yleisö, koska loppukäyttäjän ei tarvitse hallita viimeisintä teknologiaa. Aiemmin mainittu kotimainen kehittämishanke (<http://www.hkkk.fi/oppimateriaali/esittely.html>) tarjoaa mainion esimerkin kevyellä rakenteella tehdystä nettikurssista, mutta tekniikan kehitys mahdollistaa paljon pidemmälle vietyjäkin ratkaisuja. Sisällön ja esitystekniikan pedagogisesti nappiin osunut kohtaaminen odottaa vielä tekijäänsä. Uusi laajapohjainen brittiläinen hanke Web.Econ (<http://www.webecon.bris.ac.uk/>) lupaa tarjota entistä syvällisemmän ja toimivamman Javaan perustuvan etäopiskelukurssin nettiin ensi vuosittu-
hannen alkupuolella.

Edistyneemmille opiskelijoille ja asian harrastajille internetistä löytyy verrattomia lähteitä. Useat aikakausjulkaisut ovat saatavilla verkkoversioina (koskahan Kansantaloudellinen aikakauskirja?). Tutkijat julkaisevat myös itsenäisesti papereitaan joita ei muualta ehkä löydykään, moni tilastollinen aineisto löytyy helpommin ja tuoreimpana suoraan verkosta. Alan harrastajille tarjotaan keskusteluryhmiä ja ammattilaiset julkaisevat mielipidekirjoituksiaan ajankohtaisista aiheista. Ekonomistin maailma olisi paljon tylsempi ilman Paul *Krugmanin* rä-

väköitä kirjoituksia joita hän kiitettävällä tarmolla ylläpitää verkossa (<http://web.mit.edu/krugman/www/>). Muutamia etäopiskelumahdollisuuksia tarjotaan myös edistyneemmille opiskelijoille, esimerkiksi tasapainoteoriaan tutustuminen on mahdollista saksankielentaitoisille (<http://econsience.uni-paderborn.de/Java/Jewel/Index-0.htm>). Internet on elinikäistä oppimista havittelevan paras ystävä.

Kirjekurssien uusi tuleminen

Tietokoneohjelmista on kehittynyt luonnollinen ja välttämätön opetuksen apuväline 1980-luvulta alkaen, myös perinteisesti tietojenkäsittelyä etäälle mielletyt aineet voivat hyödyntää uutta teknologiaa. Tietotekniikan muuttuminen käyttäjäystävällisemmäksi ja tehokkaammaksi mahdollistaa myös pedagogisen puolen kehittämisen. Olennainen osa opetusohjelmistojen tehokkuutta on niiden interaktiivisuus. Ohjelman tulisi paitsi systemaattisesti antaa oikeaa tietoa, innostaa, johtaa oikeille jäljille, antaa palautetta harjoitusten kautta ja kyetä mahdollisesti vastaamaan kysymyksiinkin. Ohjelmilta tulisi siis odottaa kaikkea sitä mihin hyvä joskin persoonaton yksityisopettaja pystyy, enemmänkin koska ohjelmaa voi käyttää missä ja milloin tahansa. Toistaiseksi ei kuitenkaan olla aivan näin pitkällä, vaikka interaktiiviseen opetukseen tärkeitä ohjelmistopaketteja onkin jo markkinoilla. Tietokoneen kovalevyille asennettavien ohjelmien kanssa kilpailevat aiemmin mainitut netistä vapaasti saatavat hypertekstiin pohjautuvat sovellukset. Kovalevyille asennettavat ohjelmat pystyvät kuitenkin ainakin toistaiseksi hyödyntämään raskaampaa teknologiaa ja siten tarjoavat enemmän interaktiivisia ominaisuuksia.

Nykyisin hyvin tyypillinen tapa hyödyntää tietoteknisiä apuvälineitä on tuottaa itseopiskelua ja harjoitusten tekoa varten ohjelma, joka

tukee varsinaista oppikirjaa ja voidaan liittää CD-rompulla kirjan mukaan. Muutamia itsenäisiäkin opetusohjelmia löytyy markkinoilta. WinEcon tarjoaa tällä hetkellä yhden kehittyneimmistä ohjelmista. Hankkeen takana on joukko brittiläisiä yliopistoja. WinEconin tekijöiden määrittely ohjelmasta kertoo varsin vakavasti otettavasta hankkeesta: »WinEcon is a unique interactive learning software package for teaching introductory economics. The software offers more than 75 hours of tutorial material and includes: self-assessment questions, economic databases, economic glossary and references to leading economic texts. WinEcon is the first computer based learning package to cover the whole of the syllabus for first years degree courses in economics.» Koko paketin hinta liikkuu 45 punnan tuntumassa, mutta ohjelmasta löytyy netistä myös testiversio (<http://www.ilrt.bristol.ac.uk/winecon/print.htm>). Ohjelma sisältää luennonomaisia tietosivuja eri aiheista, niihin liittyviä interaktiivisia harjoituksia, sanakirjan ja viitteitä tunnetuihin oppikirjoihin; WinEconia voikin käyttää paitsi itsenäisenä »kirjekurssina» myös varsinaisten kurssien oheismateriaalina. Ohjelman kerrotaan olevan käytössä yli 250 oppilaitoksessa ympäri maailmaa. Edellä mainitu Web.Econ (<http://www.webecon.bris.ac.uk/>) rakentuu suurelta osin WinEconin viitoittamalle pohjalle.

Erityisesti amerikkalaiset kustannusyhtiöt ovat myös heränneet uuteen aikakauteen opetusmateriaalin tuotannossa. Oppikirjojen liitteenä myydään yhä useammin jonkin opetusohjelman CD-romppua. Esimerkiksi McGraw-Hill tarjoaa Gerald Nelsonin ja Illinoin yliopiston kehittämää DiscoverEcon ohjelmaa, jota mainostetaan interaktiiviseksi tekstikirjaksi (<http://www.mhhe.com/economics/mcconnell/index1.mhtml>). Tämäkin ohjelma toimii sekä yksin, että McConnell and Brue Economics op-

pikirjan lisukkeena. Ohjelma hyödyntää runsaasti grafiikkaa ja myös internetiä. Kevennystä ohjelmassa tarjoavat ekonomistivitsit viitteenään <http://www.etla.fi/pkm/JokEc/>.

Ohjelmien keskinäinen vertailu ilman niiden testikäyttöä opetuksessa on vaikeaa. Kokemukset tietokoneavusteisesta opetuksesta ovat kuitenkin olleet pääsääntöisesti myönteisiä (Journal of Economic Education 1999 Vol 30 No 3). Monet seikat puoltavat interaktiivisten ohjelmien hyödyntämistä opetuksessa peruskursseilla, joko lisämateriaalina tai itsenäisinä kursseina. Ohjelmat tuovat kirjekurssin käsitteelle aivan uuden ulottuvuuden. Peruskurssien lisäksi on toivottavaa, että myös edistyneemmille kursseille saataisiin lisää pedagogisesti toimivia apuohjelmia. Vaikka uusien tietojen löytyminen lehdistä, on esimerkiksi taloustieteen matemaattisia ja ekonometrisia apuvälineitä opettava ohjelma verraton apuväline. Toisaalta tietyn oppimäärän opetukseen erikoistunut ohjelma ei pysty korvaamaan hyvää opettajaa ja todellisessa työelämässä tarvittavien välineiden opiskelua.

Linkkejä ja viitteitä

Peruskursseja verkossa

<http://www.hkkk.fi/oppimateriaali/>

<http://www.hkkk.fi/~econ/mikrop/>

<http://www.hkkk.fi/~korpela/kansanta/kanst00s.htm>

<http://www.valt.helsinki.fi/katal/kurssit.htm>

<http://william-king.www.drexel.edu/top/print/EcoToC.html>

<http://www.econweb.com/index.html>

<http://nova.umuc.edu/~black/pageg.html>

<http://www.eco.utoronto.ca/faculty/reakbasecon/topics.htm>

<http://hadm.sph.sc.edu/Courses/Econ/LectList.html>

<http://www.worthpublishers.com/mankiw/>

<http://www.tutor2u.com/index.html>
http://medusa.be.udel.edu/oo_Micro!.htm
<http://www.firststep.com.au/econ/>
<http://www.utexas.edu/world/lecture/eco/>

Edistyneemmän opiskelijan ja opettajan kultakaivoksia

Paul Krugmanin ajankohtaiset kirjoitukset:

<http://web.mit.edu/krugman/www/>

Nouriel Roubinin kurssit ja tietoa talouskriiseistä: <http://www.stern.nyu.edu/~nroubini/>

NetEc – nettiekonomistien katto-organisaatio:

<http://netec.mcc.ac.uk/>

On-line Teaching Material: [http://](http://www.ilrt.bris.ac.uk/ctiecon/teaching/welcome.htm)

www.ilrt.bris.ac.uk/ctiecon/teaching/welcome.htm

Economic Education Website: [http://](http://ecedweb.unomaha.edu/)

ecedweb.unomaha.edu/

Journal of Economic Education: [http://](http://www.indiana.edu/~econed/)

www.indiana.edu/~econed/

The Teaching Economist: [http://](http://www.swcollege.com/bef/mceachern/economist.html)

www.swcollege.com/bef/mceachern/economist.html

Java Enabled Worldwide Economic Learning:

<http://eonscience.uni-paderborn.de/Java/Jewel/Index-0.htm>

Katso myös linkkilistat KAK:n numeroissa 4/98 ja 2/99

Ohjelmistojen kotisivuja

WinEcon: <http://www.ilrt.bristol.ac.uk/winecon/print.htm>

WinEcon update <http://www.ilrt.bris.ac.uk/winecon/page5.htm>

DiscoverEcon: <http://www.mhhe.com/economics/mcconnell/index1.mhtml>

Archipelago economics: <http://www.archipelago.com/courses/econ/index.html>

Computer Assisted Learning (Masaru Uzawa):

<http://www.res.otaru-uc.ac.jp/~uzawa/cal-econ.html>

Taylor Tutorial and Simulation Software:

<http://www.hmco.com/college/economics/taylor/complete/tutorial/demo.html>

Catalogue of Economics Software: <http://www.ilrt.bris.ac.uk/ctiecon/catalog.htm>

Kirjallisuus

Soper, Jean B. (1999): Learning Economics Using Interactive Courseware: A Comparison of WWW materials and WinEcon; WEA San Diego Conference paper

McCain, Roger A. (1999): Developing an Online Textbook: Question-led Teaching and the WWW; Journal of Economic Education Vol 30 No 3