

*Jarmo Saarti & Ewen MacDonald*

# **Farmasian verkkotiedonlähteiden arviointi osana farmasian verkko-opetusta**

Jarmo Saarti & Ewen MacDonald: Farmasian verkkotiedonlähteiden arviointi osana farmasian verkko-opetusta [Evaluating pharmacy web resources as a part of pharmacy web teaching] Informaatiotutkimus 22(2), 42-51.

This paper describes a study where students were asked for their opinions of five different sources of pharmaceutical information on the web. The inquiry was integrated within a web-based course for third year pharmacy students. This brief course is intended to highlight the web as a rich source of information but also to make students critically aware of the limitations of web-based material. The students' opinions, both numerical and written justifications for their numerical assessments, were collected before they started the course and after they had completed all of its 12 exercises. Here we demonstrate that the course had an impact on the students' opinions; they became more critical and aware of the different types of information about drugs and pharmaceuticals, which are available on the Internet. We conclude that information literacy as well as different information skills is important for today's pharmacy students and this can best be taught by integrating them with content relevant to the students' future professional needs.

*Address: Jarmo Saarti, Kuopio University Library, P.O.Box 1627, FIN-70211 Kuopio, Finland, e-mail: Jarmo.Saarti@uku.fi.*

*Ewen MacDonald, Department of Pharmacology & Toxicology, University of Kuopio, P.O. Box 1627, FIN-70211 Kuopio, Finland, e-mail: Ewen.MacDonald@uku.fi*

## **Johdanto**

Informaatiolukutaitojen käsitteen synty liittyy Yhdysvalloissa kiinteästi elinikäisen oppimisen, tietoyhteiskunnan ja tieto- ja viestintätekniiikan kehitykseen. Vuonna 1974 Information Industry Associationin presidentti Paul Zurkowski ehdotti, että kansalliseksi tavoitteeksi tulisi asettaa informaatiolukutaidot kaikille kansalaisille seuraavan vuosikymmenen aikana. Hänen mukaansa informaatiolukutaitoiset henkilöt on opetettu (trained) hyödyntämään informaatiota työtehtävissään ja he hallitsevat informaatiotyökalujen käyttämisessä vaadittavat

taidot. (Zurkowski 1974 ja Maughan 2001, 71-72.) Informaatiolukutaito voidaan katsoa yleiskäsitteeksi, jonka alla nähdään olevan useita erilaisia taitoja, jotka liittyvät sekä informaatioteknologiaan, informaation hyödyntämiseen ja hallintaan, opiskeluun ja oppimiseen ja informaation tuottamiseen. Hyvä analyysi lukutaito (literate) ja taito (skills) -käsitteistä ja niiden sovelluksista erityyppisissä mediaympäristöissä löytyy teoksesta Bawden 2001.

Kirjastoissa on tapahtunut vastaava kehitys taitojen määrittelyssä parin kolmen viime vuosikymmenen aikana. Vielä 1970-luvulla puhuttiin kirjastonkäytön tai kirjastonkäyttö-

taitojen (library literacy) opettamisesta ja tähän liittyen bibliografisten (sananmukaisesti kirjaan ja kirjojen käyttöön liittyvien) taitojen opettamisesta. Tämä muuttui 1980-1990-luvuilla informaatiolukutaitojen (information literacy) opettamiseksi ja opiskeluksi. (Maughan 2001, 71-72.) Erään ongelman muodostaakin se, että käsite informaatiolukutaidot kattaa hyvin erityyppisiä taitoja ja eri yhteyksissä sen merkitys vaihtelee. Käsitteellä voi huomata olevan myös poliittinen lataus – perinteinen ja edelleenkin käytännössä tarpeellinen kirjaston- ja erityyppisten lähteiden käytön opetus kuulostaa paremmalta informaatiolukutaitojen opettamisena.

Uusien, informaatioon ja siihen liittyvien teknisten taitojen opettamisessa on korostettu yhteistyön merkitystä. Tieto- ja viestintäteknikan verkkomaailma näkyy analogiana niihin liittyvien taitojen opettamisesta vastaavien ihmisten verkostoitumisen vaatimuksena (Breivik & Gee 1989). Tässä tärkeäksi nousee kirjastohenkilöstön ja muun opetushenkilöstön yhteistyö informaatiolukutaitojen opettamisessa. Tavoitteena on hyödyntää kunkin erityisryhmän erityisosaamista ja integroida ne oppimisessa kokonaisuudeksi. Ongelmana on käytännössä ollut meidän päiviimme asti, kuinka tämä yhteistyö saadaan konkreettisesti toteutettua jokapäiväisessä työssä. (Ks. tästä Maughan 2001 ja Nevalainen 2003.)

Informaatiolukutaidon omaava henkilö kykenee standardin mukaan (ACRL 2002, suomennos ACRL 2001, 2):

- määrittelemään tarvittavan tiedon laajuuden
- pääsemään käsiksi tarvittavaan tietoon tehokkaasti
- arvioimaan tietoa ja sen lähteitä kriittisesti
- liittämään valitun tiedon omaan tietopohjaansa
- käyttämään tietoa tehokkaasti saavuttaakseen tietyn päämäärän
- ymmärtämään tiedon käyttöön liittyviä taloudellisia, oikeudellisia ja yhteiskunnallisia kysymyksiä ja toimimaan eettisesti ja laillisesti hakiessaan ja käyttäessään tietoa.

Bruce (1997a ja 1997b) on esittänyt omaan empiiriseen tutkimukseensa perustuen, että informaatiolukutaidot korkeakoulutuksessa voidaan jakaa seitsemään käsitteelliseen osioon, jotka liittyvät:

- informaatioteknologiaan,
- informaatiolähteisiin,
- informaatioprosesseihin,
- informaation hallintaan,
- tietämyksen rakentamiseen,
- tietämyksen laajentamiseen ja
- viisauteen.

Bruce korostaa, että nykyaikaiset informaatioprosessit erityisesti korkea-asteen opetuksessa alkavat informaatioteknologisten välineiden hyödyntämisellä ja niihin liittyvien taitojen hallinnalla (ks. tästä myös Juntunen & Saarti 2000). Näiden perustaitojen päälle rakentuvat lähteiden käyttö ja informaation kokonaisprosessien- ja informaation hallinta. Korkeimpina tavoitteina on rakentaa omaa tietämystään ja sitä kautta alkaa luoda uutta tietämystä ja alkaa hyödyntää sitä viisaasti yhteisöllisessä toiminnassa. Brucen mukaan viisaus on henkilökohtaista laatua informaation käytössä, joka on (tai ainakin pitäisi olla) korkeimman opetuksen tavoitteena.

Informaatiolukutaitojen ja sen eri osaluokkien opettamiselle on olemassa jo useita eri käytännön vaihtoehtoja, näitä ovat mm. opetuksen integroiminen varsinaisiin kurssisiin, verkko-opastus ja –opetus, erilaiset jaeltavat materiaalit, harjoitukset. Lisäksi kirjastoissa merkittävä muoto näiden taitojen opastuksessa on asiakaspalvelun yhteydessä tapahtuva asiakkaan omaehtoisen tiedonhankinnan tukeminen.

Opetuksessa näytettäisiinkin ellettävän murroskautta, erityyppiset verkkosovellukset ovat tulleet voimakkaasti mukaan perinteisen kontaktiopetuksen ja harjoitusten rinnalle. Verkko-opetuksen etuna on sen joustavuus. Opiskelijat ja opettajat voivat sen avulla sijoittaa opetusta joustavammin omiin aikatauluihinsa. Lisäksi verkko-opetusmateriaali on periaatteessa käytettävissä jatkuvasti (myös hakuteosmaisesti), kontaktiopetus puolestaan sijoitetaan tiettyyn, tarkasti määriteltyyn kalenteriajankohtaan. Näyttäisi kuitenkin siltä, että nämä eri opetuksen ja opastuksen muodot eivät sulje pois toisiaan vaan ovat toisiaan tukevia (Davidson 2001, 158-161). Informaatiolukutaitojenkin oppiminen tulee nähdä jatkuvaksi oppimisen prosessiksi, jossa opiskelija hyödyntää erityyppisiä materiaaleja ja opetusmuotoja oman osaamisensa kehittämiseksi.

Seuraavassa informaatiolukutaito-käsitteellä tarkoitetaan laajaa taitojen kokonaisuutta (vrt.

Brucen määritelmä). Tiedonhallintataidoilla tarkoitetaan seuraavassa informaatiolukutaitojen sitä osuutta, jossa opitaan ja hallitaan tiedon hakemiseen, hankkimiseen ja hyödyntämiseen liittyviä taitoja.

## **Tiedonhallintataitojen opetus ja verkko-opetus Kuopion yliopiston farmasian laitoksella**

Kuopion yliopiston kirjasto järjestää kaikille farmasian opiskelijoille (farmaseutti- ja proviisori-) pakollisen tiedonhaun peruskurssin. Se sijoittuu opiskelijoiden ensimmäiselle ja toiselle vuosikurssille. Kurssi koostuu luennosta, tietokantojen harjoituksista ja henkilökohtaisesta, raportoitavasta tiedonhakutehtävästä. Tällä kurssilla tavoitteena on auttaa opiskelijaa oppimaan farmasian tiedonhaun perustaidot ja tutustuttaa hänet alan tärkeimpiin tiedonhakuvälineisiin ja tietolähteisiin.

Tämän tutkimuksen kohteena on farmasian laitoksen kolmannen vuosikurssin opiskelijoille järjestämä kurssi ”Farmakologiaa Internetissä”. Kurssin tarkoituksena on opettaa opiskelijoita etsimään tietoa Internetistä, suhtautumaan kriittisesti Internetistä löytyvään materiaaliin ja kerrata farmakologian ja toksikologian tietoja Internetistä löytyvän opetusmateriaalin avulla. Kurssi on toteutettu WebCT-ohjelmalla, jolla voidaan luoda verkkokäyttöinen interaktiivinen oppimisympäristö. (Ks. näistä enemmän Nevgi, Kurhila & Lindblom-Ylänne 2003.) Periaatteessa opiskelija voi suorittaa tämän kurssin tapaamatta fyysisesti opettajaa ja oman aikataulunsa mukaisesti. Yleispalaute kurssista on ollut hyvin myönteistä.

Kurssi koostuu tekstiaineistoista ja niihin liittyvistä viidestätoista tehtävästä, joissa opetetaan opiskelijaa käyttämään ja tunnistamaan erityyppisiä farmaseuttisia verkkolähteitä, tekemään näistä lähteistä tiedonhakuja ja arvioimaan eri tyyppisistä lähteistä löytämäänsä lääkeaineisiin ja lääkkeiden käyttöön liittyvää informaatiota kriittisesti ja antamaan palautetta kurssista. Kurssilla tutustutaan Internetiin ja tiedonhankintaan Internetissä. Lisäksi kurssilla käydään läpi farmasian tieteellisiä tiedonlähteitä, julkisorganisaatioiden tarjoamia verkkopalveluita ja farmasian alan erilaisten yritysten verkossa jakamaa informaatiota – sekä tunnettujen yritysten että verkkokauppojen - kuten myös sitä,

kuinka verkossa jaellusta aineistosta voi erotella luotettavat ja epäluotettavat lähteet.

## **Tutkimuksen toteuttaminen**

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, kuinka opiskelijoiden suhtautuminen erilaisiin verkkotiedonlähteisiin muuttuu verkkokurssin aikana. Heitä pyydettiin arvioimaan kurssin alussa ja lopussa viisi eri tyyppistä verkkolähdettä farmasian tiedonlähteenä. Ne olivat:

- Google - verkkotiedostojen hakukone (<http://www.google.com/>), jonka avulla voidaan tehdä hakuja www-sivustojen teksteihin,
- PubMed Medline-viitetietokanta (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>), joka on lääke- ja terveystieteiden tärkein kansainvälinen kirjallisuusviitetietokanta. Tuottaja National Library of Medicine, USA,
- Lääkelaitoksen www-sivut (<http://www.laakelaitos.fi/>),
- suomalaisen lääketehtaan Orionin verkkosivut (<http://www.orion.fi/>)
- yksityishenkilöiden www-sivut, tätä ei kyselyssä spesifioitu tiettyyn sivustoon.

Samaa kysymyslomaketta käytettiin sekä kurssin alussa ja lopussa. Kustakin www-lähteestä pyydettiin viisiarvoisella asteikolla (1 huono, 5 hyvä) paremmuusarvio seuraavista asioista:

- ajankohtaisuus,
- helppokäyttöisyys,
- hyödynnettävyys työelämässä,
- luotettavuus,
- tieteellisyys.

Sen lisäksi kustakin lähteestä pyydettiin sanallinen, enintään 30 sanan mittainen perustelu miksi opiskelija antoi käyttämänsä numeroarvion.

Tulokset analysoitiin sekä tilastollisella että sisällönanalyttisellä menetelmällä. Kahden analyysimenetelmän – kvantitatiivisen (tilastollisen) ja kvalitatiivisen (sisällönanalyysin) – käyttämisen tavoitteena oli triangulaatiolle (ks. esim. Fabritius 1999) ominainen, toisiaan tukevien analyysimenetelmien käyttö, jotta saataisiin monipuolisempi kuva oppimisesta ja opiskelijoiden arviointikäytännöistä.

## Taulukko 1. Sisällönanalyysin kategoriat ja niiden tekstiesimerkit

---

<b>Muutos:</b>	
-muutos perusteluissa	<p>Alkukommentti: ”En ole käyttänyt.”</p> <p>Loppukommentti: ”Ajankohtaista, tieteellistä, luotettavaa (pallukka ei äärioikealla, koska löytyy paljon myös pienimuotoisia tutkimuksia), kirjoittajat asiantuntijoita, erittäin käyttökelpoinen tiedon etsintään. Tänne menisin ensimmäisenä. Mutta eksaktin tiedon haku vaikeaa.”</p>
-ei muutosta perusteluissa	<p>Alkukommentti: ”Tietoa löytyy, usein tarpeellistakin, mutta puolueellisuus on ongelmana.”</p> <p>Loppukommentti: ”Käyttäisin samaa kommenttia kuin edelliseen kohtaan. Luotettavia sivustoja mahdollisesti, mutta varsin puolueellisia.”</p>

---

<b>Käytetyt perustelut:</b>	
-annetut (ajankohtaisuus, helppokäyttöisyys, hyödynnettävyys työelämässä, luotettavuus, tieteellisyys)	<p>”Helppokäyttöinen, kun sen oppii kerran kunnolla. Tieteellinen ja luotettavaa tietoa, myös ajankohtaisista asioista. Huonopuoli on se ettei juuri mistään onnistu saamaan full text artikkeleita. Työelämässä saattaa harvoin olla käyttöä.”</p>
-itse keksityt	<p>” selkeät sivut.”</p> <p>” Löytyy nopeasti ... Hyvä hakukone aloittelijalle.</p>

---

<b>Oppiminen:</b>	<p>Alkukommentti: ”Hyödyllinen ja tieteellinen tietokanta. Mielestäni vaikeakäyttöinen joka johtunee harjoituksen puutteesta..”</p> <p>Loppukommentti: ”Helppokäyttöinen, kun sen oppii kerran kunnolla. Tieteellinen ja luotettavaa tietoa, myös ajankohtaisista asioista. Huonopuoli on se ettei juuri mistään onnistu saamaan full- text artikkeleita. Työelämässä saattaa harvoin olla käyttöä.”</p>
-------------------	--

---

Aineisto kerättiin 23 opiskelijalta, jotka läpäisivät kurssin syksyllä 2002. Kurssin käy läpi kunakin vuonna noin 75 % aloittaneista opiskelijoista. Tämän vuoksi tutkimuksen tuloksiin saattaa vaikuttaa se, että aineistona on käytetty vain kurssin läpäisseiden opiskelijoiden vastauksia eikä niiden opiskelijoiden, jotka keskeyttivät kurssin tai valitsivat jonkin toisen vaihtoehdoisen kurssin. Tilastollisten tulosten merkittävyyttä analysoitiin parillisella kaksisuuntaisella t-testillä kunkin opiskelijan alku- ja loppuarvosanan välillä. Tällä haluttiin testata mahdollista opiskelijan mielipiteen muutosta. Muutos tässä tulkitaan kursseilla tapahtuvaksi oppimiseksi: ”Oppimisella tarkoitetaan suhteellisen pysyviä, kokemukseen perustuvia muutoksia yksilön tiedoissa, taidoissa ja valmiuksissa sekä niiden välityksellä itse toiminnassa (Ikonen 2000, 14)”.

Sanallisille kommentteille tehtiin sisälönanalyysi, jossa pyrittiin löytämään muutoksia ja perusteluita, jotka tukisivat tai olisivat ristiriitaisia esitettyjen numeroarvioiden kanssa. Tekstit taulukoitiin ja saman vastaajan alku- ja loppuvastausten sisällöt analysoitiin keskenään.

Tekstien sisältöjä analysoitiin kolmen kategorian avulla, jotka olivat: perusteluissa tapahtunut muutos, käytetyt perustelut ja oppiminen (ks. taulukko 1).

Muutos-kategoriolla pyrittiin löytämään opiskelijan esittämä perusteluissa tapahtunut tai tapahtumatta jäänyt muutos. Käytetyt perustelut -kategoriolla analysoitiin vastaajien käyttämiä perusteluita, joita kurssiaineistossa annettiin verkkomateriaalien arviointiin tai jotka olivat opiskelijan itsensä keksimiä. Oppiminen-kategoriolla pyrittiin puolestaan löytämään esimerkkejä opiskelijoiden oppimisesta.

## Tulokset – oppiminen verkossa

Yleisesti ottaen opiskelijoiden arviointi lähteistä oli aika odotettua (ks. taulukko 2.) eikä heidän mielipiteissään tapahtunut kurssin aikana suuria muutoksia. Julkisyhteisöjen ja virallisten toimijoiden lähteitä pidettiin käytetyillä kriteereillä parempina ja luotettavimpina kuin kaupallisten toimijoiden lähteitä. Merkittävä muutos opiskelijoiden mielipiteissä tapahtui

Taulukko 2. Verkkokurssin vaikutus opiskelijoiden mielipiteisiin (keskiarvot ± keskiarvon keskivirhe, opiskelijoiden käyttämien arvojen alue suluissa). N= 23. Tilastollisena analyysinä käytetty parillista t-testiä (kaksisuuntainen) (\*P<0.05; \*\*P<0.01; \*\*\*P<0.001).

Aineisto	Milloin kysytyt	Ajankoh-taisuus	Helppo-käyttöisyys	Hyödynnettävyys työelämässä	Luotettavuus	Tieteellisyys
Hakukoneet (esim. Google)	Ennen kurssia	3.82±0.16 (3 – 5)	4.50±0.15 (3 – 5)	3.32±0.20 (2 – 5)	2.77±0.19 (2 – 5)	2.14±0.20 (1 – 5)
	Kurssin jälkeen	3.78±0.17 (2 – 5)	4.35±0.15 (3 – 5)	3.22±0.21 (1 – 5)	2.74±0.14 (1 – 4)	2.35±0.18 (1 – 4)
Viitetietokannat (esim. Medline)	Ennen kurssia	4.32±0.14 (3 – 5)	3.36±0.22 (2 – 5)	4.36±0.16 (2 – 5)	4.32±0.10 (4 – 5)	4.55±0.11 (4 – 5)
	Kurssin jälkeen	4.57±0.12 (3 – 5)	3.78±0.21 (2 – 5)	4.13±0.20 (2 – 5)	4.61±0.10 *(4 – 5)	4.91±0.06 **(4-5)
Julkisyhteisöt (esim. Lääkelaitos)	Ennen kurssia	4.38±0.15 (3 – 5)	4.09±0.15 (2 – 5)	4.26±0.14 (3 – 5)	4.52±0.12 (3 – 5)	3.96±0.19 (1 – 5)
	Kurssin jälkeen	4.61±0.10 (4 – 5)	4.44±0.12 (3 – 5)	4.35±0.18 (2 – 5)	4.48±0.14 (3 – 5)	4.08±0.19 (1 – 5)
Yritykset (esim. Orion)	Ennen kurssia	4.00±0.13 (3 – 5)	4.00±0.15 (3 – 5)	3.18±0.21 (1 – 5)	3.32±0.19 (2 – 5)	3.09±0.19 (1 – 4)
	Kurssin jälkeen	4.61±0.10 **(4-5)	4.44±0.12 **(3-5)	4.35±0.18 ****(2-5)	4.48±0.14 ****(3-5)	4.08±0.19 ****(1-5)
Yksityishenkilöt	Ennen kurssia	2.23±0.17 (1 – 3)	3.36±0.19 (1 – 5)	1.86±0.20 (1 – 4)	1.68±0.15 (1 – 3)	1.59±0.16 (1 – 3)
	Kurssin jälkeen	2.35±0.16 (1 – 4)	3.35±0.21 (1 – 5)	2.09±0.21 (1 – 4)	1.87±0.15 (1 – 3)	1.91±0.17 *(1-3)

siinä, että käsitys tieteellisen viitetietokannan luotettavuudesta ja tieteellisyydestä vahvistui kurssin aikana. Lisäksi alan yrityksen verkkosivuston arviointi muuttui merkittävästi positiivisemmaksi kurssin aikana. Näyttää siltä, että kaupallisiin yrityksiin kohdistuu ennakkoluuloja (ks. myös myöhemmin käsiteltävät tekstikommentit), mutta koska farmasian alalla yrityksillä on suuri intressi jakaa myös ajantasaista, luotettavaa ja tieteellisesti pätevää tietoa tuotteistaan, niin ainakin tässä aineistossa opiskelijoiden mielikuva yritysten sivustoista muuttui positiivisemmaksi.

Opiskelijoiden sanallisille kommentteille oli myös ominaista, että niissä ei tapahtunut suurta muutosta kurssin alun ja lopun välillä. Suurin syy muutokseen oli, ettei lähde ollut opiskelijalle entuudestaan tuttu. Tämä korreloi hyvin tilastollisten tulosten kanssa. Tämä oli toisaalta oletettavaa useastakin syystä. Ensinnäkin verkkoympäristö ja siinä tapahtuva tiedonjakelu alkaa olla tuttua opiskelijoille. Toiseksi kurssin opiskelijoilla oli jo aika paljon kokemusta erityyppisten verkkolähteiden käytössä ja siten myös niiden sisällön analysoinnissa. Toisaalta kommentteista saattoi huomata että opiskelijat olivat selvästi oppineet kurssilla. Vaikka kommentit olivat sisällöllisesti samansuuntaisia, niin loppukommenteissa opiskelijat olivat analyttisempiä ja lisäksi he olivat selvästi hyödyntäneet arvioinnissa käytettyjä käsitteitä oppimisprosessissaan ja siten myös lähteiden analyysissä. Seuraavassa käsitellään tarkemmin vastauksia lähteittäin.

## Google

Selvä muutos kommentteissa oli Googlen kohdalla 5:llä vastaajalla, Googlen kohdalla korostettiin eniten luotettavuuden ja tieteellisyyden aspektia sekä opiskelijoiden muuttuneissa että ei-muuttuneissa kommentteissa. Google hakukone arvioitiin sanallisissa arvioinneissa yleensä helpoksi, aloittelijalle sopivaksi hakukoneeksi, jonka avulla löytyy runsaasti lähteitä, mutta joiden erityisesti tieteellinen arvo on vaihteleva.

*”Löytyy nopeasti ja helposti suht luotettavaa tietoa. Hyvä hakukone aloittelijalle.”*  
(Opiskelijan 23 lopetuskommentti.)

*”Hakukoneet ovat helppoja käyttää, mutta toisaalta ne etsivät myös paljon aivan epäolennaisia linkkejä. Tästä johtuen luotettavuus kärsii. Isosta linkkimäärästä voikuitenkin hyvällä onnella löytää paljon hyödyllisiä linkkejä.”* (Opiskelijan 19 aloituskommentti.)

Googlen kohdalla opiskelijoiden sanalliset arviot eivät juurikaan muuttuneet kurssin aikana, lähteenä se olikin lähes kaikille vastanneille tuttu. Tosin Googlen kohdalla oli myös hyvä esimerkki kurssilla tapahtuneesta oppimisesta, joka näkyy seuraavista, saman opiskelijan kurssin alussa ja lopussa esiintyneistä kommentteista.

*”Erittäin ajankohtainen aloittellessani gradua kivun hoidosta syöpäpotilaiden kohdalla yhdessä lääkärin ja sairaanhoitajan kanssa, helppokäyttöinen huomioiden elämäntilanteeni, luotettavuus ja tieteellisyys taitavat olla päivän selviä asioita.”* (Opiskelijan 10 aloituskommentti.)

*”Medlinen käyttö/luotettavuus/selkeys menee kirkkaasti ohi. Ja muutkin uudet opitut tavat hakea tietoa eri paikoista.”* (Opiskelijan 10 lopetuskommentti.)

Opiskelija on oppinut hahmottamaan hakukoneen ja sen avulla saatavien lähteiden välisen eron ja oppinut myös lähteiden arviointiin liittyvien käsitteiden käyttöä.

## PubMed Medline

PubMed Medlinen kohdalla selvä muutos kommentteissa oli 8:lla vastaajalla. Medlinen kohdalla suurin muutos tapahtui kurssin aikana tietokannan hakutoimintojen oppimisessa. Myös Medline oli suurimmalle osalle opiskelijoita tuttu lähde. Sanallisissa arvioinneissa korostui tieteellisen viitetietokannan luotettavuus ja sitä kautta haettavien aineistojen tieteellisyys. Lisäksi Medlineä verrattiin muutamassa arvioissa hakukoneisiin, etenkin kurssilla käsiteltyyn Googleen.

*”Löytyy ajankohtaista materiaalia, ehkä hieman hankala käyttää. Mielestäni tieteellisyys ja luotettavuus ovat hyvällä tasolla, voiko mikään*

*hakukone olla täysin luotettava?”  
(Opiskelijan 23 aloituskommentti.)*

Vastauksista näkyi myös viitetietokantojen kaksi perusongelmaa. Käyttäjän tulee osata hyödyntää tietokannan hakukomennot ja toisaalta merkittävä osa viitteistä on edelleen paperimuodossa.

*”Joskus voi olla vaikeuksia käytössä ja pelkillä viitteillä ei tee mitään, jos julkaisua ei ole saatavilla helposti kirjastossa.”  
(Opiskelijan 4 aloituskommentti.)*

Myös Medlinen kohdalla oli esimerkkejä kurssilla tapahtuneesta oppimisesta, erityisesti tietokannan hakukomentojen käytön oppimisesta kurssin harjoitusten avulla.

*”En ole käyttänyt.” (Opiskelijan 5 aloituskommentti.)*

*”Ajankohtaista, tieteellistä, luotettavaa (pallukka ei äärioikealla, koska löytyy paljon myös pienimuotoisia tutkimuksia), kirjoittajat asiantuntijoita, erittäin käyttökelpoinen tiedon etsintään. Tänne menisin ensimmäisenä. Mutta eksaktin tiedon haku vaikeaa.” (Opiskelijan 5 lopetuskommentti.)*

*”Medlinesta löytyy tutkimuksiin perustuvaa, luotettavaa tietoa. Kun opin käyttämään myös haun rajaamista oli käyttökkin paljon helpompaa.” (Opiskelijan 15 lopetuskommentti.)*

*”Tiedonhaun voi rajata niin, että saa ajankohtaista tietoa. Kurssin myötä kynnyks käyttäjä esim. medlinea on madaltunut (ei se ihan niin vaikeaa olekaan). Ainakaan apteekissa ei varmasti tule näitä tietokantoja paljon käytettyä: tieto löytyy muualta.” (Opiskelijan 16 lopetuskommentti.)*

Viitetietokantojen ja tieteellisiä artikkeleita sisältävien kokotekstitietokantojen ongelma käytännön työelämässä toimiville on se, etteivät ne sisällä ”valmiiksi pureskeltua” tietoa. Lisäksi joissakin vastauksissa lähteiden englanninkielisyyttä pidettiin ongelmana.

## Lääkelaitos

Lääkelaitoksen sivujen alkukommenteissa saattoi huomata selvästi sen, että laitoksen asema vaikutti myönteisesti sivuston ennakkoarviointeihin.

*”En ole käyttänyt tätäkään sivua kovin paljon, mutta luulisin, että yleensä organisaatioiden sivuilta löytyisi ajankohtaista, luotettavaa ja tieteellistä asiaa.” (Opiskelijan 9 aloituskommentti.)*

*”Organisaatioiden sivut ovat hyvinkin luotettavia tietolähteitä, jos tietää organisaation olevan luotettava ja arvostettu. Tosin nämä sivut saattavat olla puolueellisia.” (Opiskelijan 12 aloituskommentti.)*

Lääkelaitoksen sivujen kommenteissa selvä muutos oli vain yhden opiskelijan tapauksessa, joka ei antanut alkupalautteessa sivuista mitään sanallista kommenttia. Sivut olivatkin selvästi opiskelijoille tuttuja jo työelämästä ja niiden arvioinnissa korostettiin ajantasaisuutta ja luotettavuutta. Arvioinneissa painotettiin yleisesti julkisen tiedon tuottajan luotettavuutta. Lisäksi muutama opiskelija nosti esille sen, että ammattikäytössä sivustojen seuraaminen on myös omien tietojen ajan tasalla pitämisen kannalta tärkeää.

*”Uusinta tietoa amm. markkinoilta poisvedetyistä lääkkeistä, lakipykälistä yms. Töissä ollessakin olisi hyvä lukea silloin tällöin näitä sivuja. Mm. tutkimustuloksiin ja käyttökokemuksiin perustuvaa tietoa.” (Opiskelijan 2 lopetuskommentti.)*

## Orion

Yrityksen (Orionin) sivujen kohdalla selvä muutos sanallisissa kommenteissa tapahtui kahden vastaajan kohdalla. Sivujen kommentoinnissa yleisimmin esiintyi epäily sivujen luotettavuudesta niiden kaupallisuuteen liittyen. Niinpä jo sivujen alkuarvioinnit olivat pääasiassa kriittisiä. Yritysten sivustoja pidettiin pääasiassa mainos- ja tiedotustarkoituksissa tehtyinä ei niinkään tieteellistä ja puolueetonta tietoa jakavina. Tosin muutama vastaaja piti

näitäkin sivuja varsin luotettavina tiedonlähteinä. Lisäksi aloitus- ja lopetuskommentit olivat hyvin samankaltaisia, erityisesti vastaajat korostivat kaupallisten näkökohtien vaikutusta sivujen laadinnassa. Lisäksi tilastollisesti merkittävin muutos tapahtui Orionin sivujen kohdalla. Niiden hyödynnettävyyttä, käytettävyyttä työelämässä ja tieteellisyyttä pidettiin selvästi kurssin jälkeen parempana kuin ennen kurssia. Näyttää siltä, että kaupalliseen informaatioon liittyy ennakkoletuksia, jotka voivat muuttua tutustumalla aineistoon ja sen sisältöön kriittisesti.

*”Orionin sivuilla mainostetaan firman omia tuotteita eikä sen vuoksi sivujen tieto ole puolueetonta. Sivujen kautta voi hakea esim. jotain yleistä tietoa jonkin vaivan itsehoitoon.” (Opiskelijan 2 aloituskommentti.)*

*”Yritysten sivuilta voi saada vinkkejä ja apua omaan työskentelyyn, mutta yleensä sisältöön vaikuttavat kaupalliset tekijät. Sivuja on luettava järjellä käyttäen.” (Opiskelijan 3 aloituskommentti.)*

*”Arvioisin, että yritykset pitäisivät sivunsa ajan tasalla ja olisivat luotettavia tietolähteitä.” (Opiskelijan 9 aloituskommentti.)*

### *Yksityishenkilöiden sivut*

Yksityishenkilön sivujen tapauksessa selvä muutos kommenteissa tapahtui yhdellä vastaajalla, jolta puuttui aloituskommentti kokonaan. Vastauksissa kaikissa puututtiin yksityishenkilöiden sivujen epäluotettavuuteen ja siihen, että ne eivät usein ole ajantasaisia. Yksityishenkilöiden laatiin ja ylläpitämiin sivuihin vastaajat suhtautuivat kaikkein kriittisimmin ja arvioivat niitä myös sanallisissa kommenteissaan monipuolisimmin.

*”Useimmiten yksityishenkilöiden kotisivut päivittyvät hitaasti ja niillä esitettävään tietoon voi suhtautua varauksella. Työelämän kannalta usein miten hyödyttömiä. Harrastuksiin liittyen hyviäkin sivuja löytyy.” (Opiskelijan 13 aloituskommentti.)*

Yksityishenkilöiden sivuihin liittyen tapahtui kommenteissa muutosta, ei juurikaan

sisällöllisesti, mutta suhtautuminen muuttui kriittisempään suuntaan. Usea vastaaja arvioi sivujen sisältöä ja helppokäyttöisyyttä kriittisesti kaikilla numero-vaihtoehdostausten kriteereillä. Tämä näkyy hyvin seuraavassa esimerkissä.

*”Eivät välttämättä helppokäyttöisiä, jos ei ole tottunut internetin käyttäjä. Väitän näin siksi, että en meinannut tajuta tän kurssin harjoituksessa, miten jonkun laatimalla sivulle ylipäätään päästään. Sivuille voi jäädä roikkumaan vanhoja tietoja. Luotettavuus voi muutenkin olla vähän kyseenalaista joissakin tapauksissa. Kriittinen suhtautuminen on varmaan paikallaan.” (Opiskelijan 11 lopetuskommentti.)*

*”Harvemmin luotettavia ja omasta kokemuksestani huonosti päivitettyjä. HYVIN puolueellisia.” (Opiskelijan 12 aloituskommentti.)*

*”Tämän kurssin jälkeen en enää luota yhtään yksityishenkilöiden sivuihin... Ja olen edelleen sitä mieltä, että niitä päivitetään huonosti.” (Opiskelijan 12 lopetuskommentti.)*

Jotkut vastaajista pitivät mahdollisena, että erityisasiantuntijain henkilökohtaisilla sivuilla voi olla myös perusteltua tietoa. Tosin silloin käyttäjän ongelmaksi jää tietojen oikeellisuuden ja luotettavuuden arviointi.

*”Riippuu todella paljon sivuista, joskus saattaa löytää luotettaviakin tietoja. Jos kuitenkin itse ei tiedä etsimästään asiasta paljon, ei välttämättä kannata luottaa yksityishenkilöiden sivuilta saamiin tietoihin tarkistamatta niitä muualta.” (Opiskelijan 19 lopetuskommentti.)*

### **Päätäntö**

Tämä tutkimuksen aineiston perusteella voidaan sanoa ensinnäkin, että on mahdollista luoda verkkokurssi, jolla opetetaan yhtä aikaa sekä informaatiolukutaitojen eri aspekteja, mm. tiedonhallintataitoja ja lähteiden arviointia että substanssialan taitoja kuten myös tähän liittyvää käsitteellistä ymmärtämistä. Erityisen hyvin tällainen opetusmateriaali sopii kohteeseen silloin, kun opiskelijoiden ja työntekijöiden työtehtävät sisältävät runsaasti erilaisen tiedon



etsimistä ja soveltamista (ks. esimerkiksi apteekkien informaationkäytöstä Tippa-projekti 2002). Lähteiden käytön kriittinen opettaminen on mahdollista, koska substanssiala ja sen vaatimukset tarjoavat erinomaisen viitekehysten lähteiden sisällön ja helppokäyttöisyyden, kuten myös käytettävyyden yleisemminkin, arviointiin. Tässä aineistossa huomattiin selvä muutos opiskelijoiden tavassa analysoida lähteitä, niiden sisällön luotettavuutta ja helppokäyttöisyyttä.

Erityisen tärkeää kriittinen tiedon arviointi ja sen oppiminen on aloilla, jossa Internetissä on tarjolla hyvin eritasoisia ja erityyppisten intressien pohjalta julkaistuja aineistoja, joilla pyritään vaikuttamaan ihmisiin ja esimerkiksi heidän terveyskäyttäytymiseensä. Tätä kriittisen suhtautumistavan opettamista erityisesti Internetissä jaeltuun aineistoon korostavat myös Grimes ja Boenig (2001), jotka havaitsivat tutkimuksessaan, että opiskelijoiden verkkolähteiden arviointi ja siinä tarvittavat kyvyt ovat varsin kehittymättömiä.

Oman ongelmansa verkkolähteiden arviointiin tuo se, että verkossa ei ole vielä kukaan kehittynyt standardoituja lähteiden arviointikäytäntöjä kuten painetussa julkaisemisessa. Kuvaavaa on, että paperijulkaisut, jotka ovat siirtyneet kokonaan tai osin verkkojakeluun ovat luotettavimpia verkkolähteitä, koska ne ovat siirtäneet mukanaan myös digitaaliseen jakeluun ”paperimailman” käytänteet. Niinpä käyttäjiltä vaaditaan hyvin erilaisia taitoja arvioida verkkolähteitä ja näyttää siltä, että asiantuntijoillakin on verkkolähteiden arvioinnin perusteiden kanssa ongelmia (ks. Rieh 2002).

Käytettyjen menetelmien perusteella tässä tutkimuksessa voidaan tehdä se havainto, että arvosana-arvioita kannattaa täydentää aina kun se vain on mahdollista, sanallisilla kommentteilla ja niiden sisällönanalyysillä. Sanallisten kommenttien analyysi paljastaa sellaisia aspekteja tutkimuskohteiden omasta ajattelusta ja käsitteiden käytöstä, jotka helposti hukkuvat kun käytetään pelkkiä luvuiksi palautettavissa olevia kyselyvastauksia. Lisäksi eri menetelmien käyttö antaa paremman ja monipuolisemman kuvan tutkimuskohteesta.

Informaatiolukutaitojen ja tiedonhallintataitojen opetuksen kannalta on merkittävää muistaa tässäkin aineistossa esiintynyt seikka: opiskelijoilla on vahvoja ennakkomieliä ja –asenteita erityyppisistä lähteistä ja heidän perustaitojen hallinta on eri tasoista. Nämä mielikuvat ja taitojen

puutteet vaikuttavat oppimiseen ja siihen, miten eri tyyppisiä lähteitä käytännössä sovelletaan ja käytetään. Jos hyvät tieteelliset lähteet ovat työläisiä ja hankalia käyttää, siitä saattaa muodostua kynnys, joka estää tällaisen lähteiden käytön. Tässä on myös eräs jatkokutkimuksen aihe – miten paljon helppokäyttöisyys, kilpailevat tiedonlähteet ja jopa mukavuudenhaluisuus vaikuttavat valittaviin lähteisiin ja niiden käyttöön.

Informaatiolukutaitojen integroinnista opetuksen on myös muita positiivisia tuloksia (esim. Brown & Krumholz 2002). Näyttäisikin siltä, että aineopetukseen integroitu tiedonhallintataitojen ja informaatiolukutaitojen opettaminen on tehokasta ja motivoivaa. Lisäksi tällaisessa ympäristössä tärkeä informaatiolukutaidon osa-alue, ”oppia arvioimaan tietoa ja sen lähteitä kriittisesti” on helppoa demonstroida ja osoittaa käytännössä. Tässä on runsaasti työtä erilaisten oppimisympäristöjen kehittämisessä, testaamisessa ja tutkimisessa kuten myös erityyppisten yhteistyömallien luomisessa.

## Kiitokset

Jarmo Saarti haluaa kiittää ISVY - Itä-Suomen virtuaaliyliopistoa apurahasta, joka osaltaan mahdollisti tämän tutkimuksen tekemisen.

Hyväksytty julkaistavaksi 28.4.2003

## Lähteet

- ACRL (Association of College and Research Libraries) (2001). Informaatiolukutaidon osaamistavoitteet yliopisto- ja korkeakoulutuksessa. Kääntäjä: Irma Talonen. Versio 4.10.2001, luettu 7.4.2003. <http://www.opiskelijakirjasto.lib.helsinki.fi/hankket/infolit/infolit.pdf>
- ACRL (Association of College and Research Libraries) (2002). Information Literacy Competency Standards for Higher Education. Last Modified & visited: 12.12.2002. <http://www.ala.org/acrl/ilcomstan.html>
- Bawden, David (2001). Information and digital literacies: a review of concepts. *Journal of Documentation*, 57(2):218-252.
- Breivik, Patricia S. & Gee, E. G. (1989). *Information literacy: revolution in the library*. Macmillan, New York.

- Brown, Cecelia and Krumholz Lee.R. (2002). Integrating information literacy into the science curriculum. *College & Research Libraries*, 63 (2): 113 – 123.
- Bruce, Christine (1997a), The seven faces of information literacy. Adelaide, Auslib Press.
- Bruce, Christine (1997b). Seven faces of information literacy in higher education [Verkkosivusto]. Queensland, Queensland University of Technology. <http://sky.fit.qut.edu.au/~bruce/inffit/faces/faces1.htm>. Käytetty 15.4.2003.
- Davidson, Jeanne R. (2001). Faculty and student attitudes toward credit courses for library skills. *College & Research Libraries*, 62(2):155-163.
- Fabritius, H. (1999). Triangulation as a multi-perspective strategy in a qualitative study of information seeking behaviour of journalists. In: T. D. Wilson, D. K. Allen (Eds.). *Exploring the contexts of information behaviour*. Proceedings of the Second International Conference on Research in Information Needs, Seeking and Use in Different Contexts, Sheffield, UK, 1998. London, UK, and Los Angeles, USA, Taylor Graham Publishing, July 1999. P. 406-19
- Grimes, Deborah J. & Boening, Carl H. (2001). Worries about the Web: a look at student use of Web resources. *College & Research Libraries* 62(1):11-23.
- Ikonen, Oiva (2000). *Oppimisvalmiudet ja opetus*. (Opetus 2000.) PS-kustannus, Jyväskylä.
- Juntunen, Arja & Saarti, Jarmo (2000). Library as the student's cornerstone or obstacle: evaluating the method of empathy-based stories. *Libri* 50 (4):235-249.
- Maughan, Patricia D. (2001). Assessing information literacy among undergraduates: a discussion of the literature and the University of California-Berkeley assessment experience. *College & Research Libraries*, 62(1):71-85.
- Nevalainen, Eija (2003). Tiedonhallinta prosessina. Opiskelijoiden käsitykset tiedonhallintataitojen ohjauksen kehittämisen välineenä. Mikkeli: Mikkelin ammattikorkeakoulu. (Mikkelin ammattikorkeakoulu. Julkaisuja B, 74.)
- Nevgi, Anne, Kurhila, Jaakko & Lindblom-Ylänne, Sari (2003). Kohti virtuaalisia oppimisympäristöjä. Teoksessa: *Yliopisto- ja korkeakouluopettajan käsikirja*. Toim. Lindblom-Ylänne, Sari & Nevgi, Anne. Helsinki, WSOY. S. 376-402.
- Rieh, Soo Young (2002). Judgment of information quality and cognitive authority in the Web. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 53(2):145-161.
- Tippa-projekti (2002). *Apteekki potilaan parhaaksi: väliraportti 2000-2001*. Helsinki, Lääkehuollon täydennyskoulutuskeskus. [http://www.tippa.net/tippa\\_raportti.pdf](http://www.tippa.net/tippa_raportti.pdf). Luettu 7.4.2003
- Zurkowski, Paul G. (1974). The information service environment and priorities. National Commission on Libraries and Information Science, Washington D.C.