

Marjo-Riitta Aitta, Saana Kaleva & Terttu Kortelainen

Suomalaisten yleisten kirjastojen Internet-palveluiden käytettävyys

Marjo-Riitta Aitta, Saana Kaleva & Terttu Kortelainen: Suomalaisten yleisten kirjastojen Internet-palveluiden käytettävyys. [The usability of the Internet services of Finnish public libraries.] Informaatiotutkimus 24(2), pp. 26-44.

The article is based on two master's theses, the other of which focused on the web sites of 14 Finnish public libraries, and the other, on the usability of the IntroAktiivi service offered by several public libraries for their clients. An application of heuristic evaluation was utilized in both studies, in addition to which the IntroAktiivi service was also analyzed through a usability study. The library services are the most frequently used publicly funded services and their web pages have tens of millions of visits yearly. Their users are heterogeneous both in their age, level of education and skills. The usability evaluation of libraries' Internet services is therefore necessary. For this purpose, this article proposes two applications of heuristics and the experiences of usability evaluation.

According to these two studies the most severe problems on the public library Internet services are caused by the use of library jargon. On the Internet services, that contain some form of functionality, usability problems are caused by the lack of proper instructions. Usability problems are also caused by long texts and lack of attention to the needs of special user groups such as children, the elderly and the disabled. As a solution to these problems user-centered design and the use of usability evaluation methods, such as heuristic evaluation and usability testing, are recommended.

Address: Marjo-Riitta Aitta, E-mail: marjoaitta@hotmail.com

Saana Kaleva, Nokia Oyj, Yrtypellontie 1, 90230 Oulu, Finland. E-mail: saana.kaleva@nokia.com

Terttu Kortelainen, Department of Finnish, Information Studies and Logopedics, P.O. Box 1000, 90014 University of Oulu, Finland. E-mail: terttu.kortelainen@oulu.fi

1 Johdanto

Kirjastojen Internet-palveluiden kehitys on ollut huimaa. Vuonna 1996 vain muutamassa maakuntakirjastossa suunniteltiin oman aineistotietokannan saattamista käyttöön Internetin kautta (Jokitalo 1996). Nyt suomalaisista yleisistä kirjastoista yhdeksällä kymmenestä on web-sivut (Niinikangas & Näätsaari 2002), joiden keskeisin

tarjottava palvelu on kokoelmatietokanta. Näillä web-sivuilla on laaja potentiaalinen yleisö: Kuntien Internet-palveluista kirjastojen web-sivut ovat usein käytetyimpiä (Niinikangas & Näätsaari 2002), peräti 80 % kansalaisista käyttää yleisten kirjastojen palveluita (Kirjastopoliittinen ohjelma 2001-2004... 2001) ja myös kirjastojen Internet-palvelujen käyttö yltää kymmeniin miljooniin, vaikka ei saavutakaan aivan fyysisten palvelujen

Taulukko 1. WWW-käynnit¹ suomalaisissa yleisissä kirjastoissa vuosina 2001 - 2004. (Lähde: Suomen yleisten kirjastojen tilastot: Tilastohaku 2005.)

Koko maa	2001	2002	2003	2004
WWW-käynnit yht.	29 304 128	43 661 909	35 026 136	41 506 635
WWW-käynnit/ asukasluku	n. 5,7	n. 8,4	n. 6,8	n. 8

¹WWW-käynti on asiakkaan suorittama virtuaalikäynti kirjaston ulkopuolelta kirjaston web-sivustoon, jonka aikana voi tapahtua useita toimintoja. Yhden käynnin aikana tapahtuvia sivupyynnöitä ei lasketa WWW-käynneiksi. Käynneiksi ei myöskään lasketa kirjaston tiloissa asiakkaiden tai henkilökunnan käytössä olevilta työasemilta tehtyjä käyntejä (Suomen yleisten kirjastojen tilastot: Käsitteet 2005).

Taulukko 2. Fyysiset käynnit suomalaisissa yleisissä kirjastoissa vuosina 2001 - 2004. (Lähde: Suomen yleisten kirjastojen tilastot: Tilastohaku 2005.)

Koko maa	2001	2002	2003	2004
Fyysiset käynnit yht.	64 558 128	65 973 128	65 906 448	66 705 886
Fyysiset käynnit/ asukasluku	n. 12,5	n. 12,8	n. 12,7	n. 12,8

käytön tasoa (ks. taulukko 1 ja 2).

Internet-palveluiden käytettävyys on tärkeää, koska:

- se vaikuttaa käyttäjätyytyväisyyteen (Top of The... 2003)
- se on yksi kilpailutekijä World Wide Webissä (Nielsen 2000)
- se takaa tasavertaisen käyttömahdollisuuden (Mielonen & Hintikka 1998).

Yleinen kirjasto on julkinen organisaatio, jonka Internet-palveluiden käyttäjät koostuvat monista eri asiakasryhmistä. Tämä asettaa korkeita vaatimuksia niiden Internet-palveluiden käytettävyydelle. Kirjastojen web-sivujen käyttäjiksi on identifioitu mm. **kirjaston asiakkaat, toiset kirjastot** sekä **opiskelijat ja koululaiset** (Aitta 2004). Yleisten kirjastojen Internet-palvelujen käyttäjistä ei ole juurikaan julkaistuja tutkimuksia. Kirjaston käyttäjäryhmiin kuuluu myös monia sellaisia ryhmiä, jotka asettavat käytettävyydelle erityisiä vaatimuksia,

kuten lapset, vanhukset ja vammaiskäyttäjät. Tähän liittyy myös kirjastojen web-sivujen **esteettömyys**.

Monet kirjastojen web-sivut on toteutettu talon sisäisinä projekteina (Aitta 2004). Kirjastot toimivat siis ainakin joiltain osin Internet-palveluidensa suunnittelijoina. Käytettävyys-tietämykselle vaikuttaisikin tästä syystä olevan tarvetta kirjastoissa. Käytettävyystutkimus kiinnittää suunnittelijoiden huomion siihen, kuinka tulokselliseksi ja tehokkaaksi asiakkaat kokevat Internet-palveluiden käytön ja kuinka tyytyväisiä he siihen ovat (SFS-EN ISO 9241-11 Näyttöpäätteillä... 1998).

Tässä artikkelissa tarkastellaan suomalaisten yleisten kirjastojen Internet-palveluiden käytettävyyttä aikaisempien tutkimusten sekä kahden Oulun yliopistossa informaatiotutkimuksen oppiaineessa tehdyn pro gradu -tutkielman pohjalta. Marjo-Riitta Aitan (2004) tutkielmassa arvioitiin 14 yleisen kirjaston web-sivuja

soveltaen heuristista menetelmää. Saana Kalevan (2004) tutkielmassa tutkittiin IntroAktiivin käytettävyyttä sekä heuristisen menetelmän että käytettävyydestauksen avulla. IntroAktiivi on TietoEnatorin Pallas-järjestelmään kuuluva Internet-palvelu, joka on asiakkaiden käytössä Oulussa, Tampereella, Turussa, Jyväskylässä sekä Rovaniemellä. Tutkimuksessaan Kaleva (2004) käsittelee ainoastaan Oulussa käytettävää IntroAktiivaa. IntroAktiivi on Oulussa maksuton ja suunnattu kaikille kiinnostuneille Oulun kaupunginkirjaston asiakkaille. IntroAktiivi täydentää toimintoillaan kirjaston Introkoelmatietokantaa ja sen käyttöön tarvitaan salasana ja käyttöoikeus. IntroAktiivin avulla käyttäjä voi mm. luoda profiilin uutuusseurantaa varten, rakentaa virtuaalisia kirjahyllyjä ja määritellä muistutuksen erääntyvistä lainoista.

Tässä artikkelissa haetaan vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

1) Mitä käytettävyyso ongelmia kirjastojen Internet-palveluissa esiintyy?

2) Kuinka käytettävyyso ongelmia voitaisiin välttää kirjastojen Internet-palveluissa?

Artikkelin rakenne on seuraava: luvussa 2 tarkastellaan kirjastojen Internet-palveluiden käytettävyyttä käsitteleviä aikaisempia tutkimuksia erityisesti ilmenneiden käytettävyyso ongelmien näkökulmasta. Luvussa 3 tarkastellaan käytettävyyden tutkimusmenetelmistä käytettävyydestausta ja heuristista evaluointia. Samassa luvussa esitellään myös tutkielmassa käytetyt heuristiikat ja tavat, joilla eri menetelmiä sovellettiin niissä. Luvussa 4 esitellään tutkielmien tulokset. Luvussa 5 arvioidaan käytettyjen sovellusten toimivuutta ja esitetään ehdotuksia niiden toimivuuden tehostamiseksi. Pohdinnat on esitetty luvussa 6.

Artikkelissa kirjastojen Internet-palveluilla tarkoitetaan kirjastojen Internetin välityksellä tarjoamia palveluja, kuten HTML-koodatuista web-sivuista muodostuvia sivustoja sekä kokoelmatietokantojen varaan rakentuvia lisäpalveluja. Kokoelmatietokannat jäävät kuitenkin osittain tarkastelun ulkopuolelle. Seuraavassa tarkastellaan aluksi käytettävyyttä ja sitä koskevia, erityisesti kirjastojen Internet-palveluja käsitteleviä tutkimuksia.

2 Käytettävyys ja sitä koskevia aiempia tutkimuksia

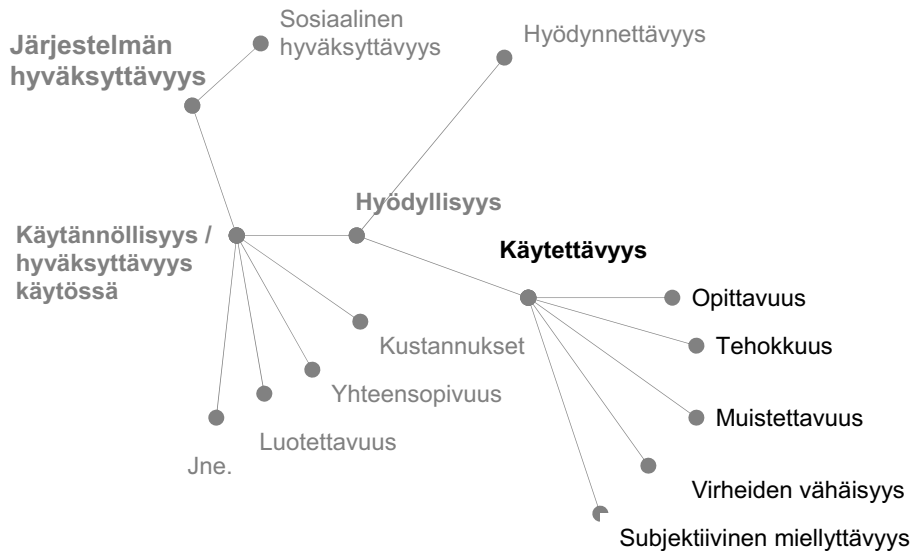
2.1 Käytettävyyden määritelmiä

Kansainvälisessä ISO-standardissa (9241-11) käytettävyyden (usability) mittareiksi on valittu **tuloksellisuus, tehokkuus ja tyytyväisyys**. Tuloksellisuuden mittareissa tarkastellaan käyttäjien tavoitteita suhteessa siihen, miten tarkasti ja täydellisesti ne voidaan saavuttaa. Tehokkuuden näkökulmaa voidaan lähestyä tarkastelemalla saavutettua tuloksellisuustasoa suhteessa käytettyihin voimavaroihin. Tyytyväisyys mittaa käyttäjien asennetta tuotteen käyttöön ja ”missä määrin he eivät koe epämukavuutta”. Tämän lisäksi käytettävyys on määritelty käsittämään sovelluksen eri piirteitä (katso kuvio 1), kuten opittavuutta, tehokkuutta, muistettavuutta ja virheettömyyttä (Nielsen 1993).

Esteettömyydellä (accessibility) eli saavutettavuudella tarkoitetaan sitä, että kaikki palvelut, laitteet ja informaatio on suunniteltu niin, että kaikki voivat hyödyntää niitä mahdollisista toiminnallisista rajoitteista huolimatta. Toiminnallisia rajoitteita voivat olla esimerkiksi näkövamma, sokeus, kuulovamma, kuurous, erilaiset motoriset häiriöt ja oppimishäiriöt. (Tiedonhaun portti – Suomen kirjasto -selvitys 2002.) Esteettömyydellä voidaan tarkoittaa myös erilaisuuden huomioon ottamista yleisesti, vaikka se usein esitetään nimenomaan vammaisiin liittyvänä asiana. Erilaisuus voi johtua ihmisen ominaisuuksista, olivat ne luokiteltavissa vammaisuudeksi tai ei, tai käytetyistä laitteista tai käyttötilanteista. (Korpela 2002a.)

2.2 Aiemmissä tutkimuksissa ilmenneet käytettävyyso ngelmat

Aiemmin julkaistut kirjastojen web-sivujen käytettävyydetutkimukset ovat kohdistuneet pääasiassa tieteellisiin kirjastoihin. Varhaisimmat kirjastojen Internet-palveluihin liittyvät käytettävyydetutkimukset on tehty 1990-luvun loppupuolella ja ovat muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta yhdysvaltalaisia. Seuraavana tarkasteltavat tutkimukset koskevat pääsääntöisesti tieteellisten kirjastojen web-sivuja, joten niiden tutkimustuloksia on hankalaa yleistää suoraan vähemmän tutkittuihin yleisten kirjastojen



Kuvio 1. Malli järjestelmän hyväksyttävyyden attribuuteista (Lähde: *mukaillen* Nielsen 1993).

web-sivuihin. Mielenkiintoista on kuitenkin huomata, että useissa, sekä kotimaisissa että ulkomaisissa tutkimuksissa, on havaittu samoja käytettävyysoongelmia.

Lukuisten tutkimuksien perusteella voidaan todeta, että **kirjastoalalla käytetty terminologia ei ole aina ymmärrettävää kirjastonkäyttäjille** (esim: Chisman, Diller & Walbridge 1999; Hennig 1999; McMullen 2001 sekä Allen 2002). Terminologia voidaan jakaa:

1. *idiomaattisiin substantiiveihin*, ammattitermeihin, joita ovat esimerkiksi aineistoja ja palveluja kuvaavat termit, kuten ”kausijulkaisut”, ”viitetietokannat”, ”Boolean operaattorit”, ”läheisyysoperaattorit” jne.

2. *lyhenteisiin ja akronyymeihin*, kuten OPAC, ISSN, ISBN

3. *tietokantojen ja hakupalveluiden nimiin*, kuten ABI Inform, EBSCO, tai VanaiCat (Spivey 2000; Puputti 2003.)

Kirjastoalan terminologian käyttö vaikeuttaa navigointia kirjastojen sivuilla. Esimerkiksi sivustokategoriat on usein nimetty käyttäjien kannalta epäintuitiivisesti (McGillis & Toms 2001; Battleson, Booth & Weintrop 2001; Crowley, Leffel, Ramirez, Hart & Armstrong 2002; Puputti 2003) tai eri alojen tietokannat oli sijoiteltu niin laajojen otsikkojen alle, että käyttäjien on vaikeaa

löytää tarvitsemaansa (Dickstein & Mills 2000) tai heillä on hankaluuksia löytää tarvitsemaansa aihetta vastaava tietokanta (Hennig 1999).

Paljon tekstiä sisältävät sivut voivat aiheuttaa ongelmia, koska käyttäjät silmäilevät sivuja eivätkä halua käyttää aikaansa lukemiseen (McMullen 2001; Travis & Norlin 2002 sekä Battleson, Booth & Weintrop 2001). On myös havaittu, että monet käyttäjät eivät vieritä sivuja alaspäin ja käyttäjille aiheuttaa hämmennystä muun muassa kokoelmatietokannan roolin ja sisällön tunnistaminen (Cockrell & Jayne 2002).

Kirjaston web-sivujen käyttö on epäintuitiivista (Allen 2002; Crowley, Leffel, Ramirez, Hart & Armstrong 2002), vaikkakaan ko. termiä ei tutkimuksissa tarkennettu. Esimerkiksi informaation organisointi kirjastojen web-sivuilla ei ole aina intuitiivista käyttäjille (Dickstein & Mills 2000; McGillis & Toms 2001) eikä kirjastojen web-sivustojen informaatioarkkitehtuuri vastaa käyttäjien informaatiotehtävää (McGillis & Toms 2001). Voidaan ajatella, että epäintuitiivisuuden tunne johtuu osittain kirjastoalan termistöstä, joka ei ole aina tuttua asiakkaille. Toisaalta se voi liittyä sekä informaation esittämisen heikkouksiin että navigointiin sivustolla.

Haku kirjaston kokoelmatietokannasta on aiheuttanut ongelmia käyttäjille hakujen

rajaamisessa (Connaway, Johnson & Searing 1997; Chisman, Diller & Walbridge 1999). Käyttäjät eivät myöskään olleet valikoivia tulosten suhteen: jos tuloslistauksen ensimmäinen viite ei ollut sopiva, tiedonhaku jätettiin usein kesken (Cockrell & Jayne 2002). Tuloslistaus-sivuja ei myöskään aina jakseta vierittää alas asti (McMullen 2001; Cockrell & Jayne 2002).

Sivuston ohjeiden tulisi olla saatavilla erityisesti hakujen yhteydessä. Eri tutkimuksista ilmenee, etteivät käyttäjät lue ohjeita (McMullen 2001; Cockrell & Anderson Jayne 2002). Toisaalta ohjeita selvästi tarvittaisiin esimerkiksi kokoelmätietokannassa tehtävien hakujen yhteydessä (Connaway, Johnson & Searing

1997) ja artikkelihakujen yhteydessä (Cockrell & Anderson Jayne 2002).

Kirjastojen web-sivujen käytettävyyttä on tutkittu etupäässä käytettävyydestauksen avulla. Tutkimuksissa havaitut käytettävyysongelmat näyttävät liittyvän siihen, että web-käyttäjiltä vaaditaan kirjastoalan tuntemusta. Seuraavassa luvussa kerrotaan tarkemmin käytettävyyden tutkimusmenetelmistä.

3 Käytettävyyden tutkimusmenetelmät

Käyttöliittymäsuunnittelun eri vaiheissa voidaan soveltaa erilaisia käytettävyyden

Taulukko 3. Käyttöliittymän suunnittelun eri vaiheet ja niihin soveltuvat tutkimusmenetelmät (Lähde: *mukaillen* Cunliffe 2000).

KÄYTTÖLIITTYMÄN SUUNNITTELUVAIHE	MENETELMÄ	
PALVELUN IDEOINTI JA TIEDONKERÄYS	Vertaileva (/kilpailija) analyysi	<ul style="list-style-type: none"> • Heuristinen evaluointi • Käytettävyydestit • Kognitiivinen evaluointi
	Käyttäjryhmien identifioiminen	<ul style="list-style-type: none"> • Kyselyt • Haastattelut
	Käyttäjryhmien tarpeet ja käyttäytyminen	<ul style="list-style-type: none"> • Käyttäjän toiminnan havainnointi • Kyselyt • Haastattelut
PALVELUN KEHITTÄMINEN JA TUTKIMUS	Sisältörakenteen suunnittelu	<ul style="list-style-type: none"> • Aivoriihi • Korttilajittelu
	Ulkoasun suunnittelu	<ul style="list-style-type: none"> • Visuaalinen läpikäynti
	Prototyypin käytettävyydetutkimus	<ul style="list-style-type: none"> • Heuristinen läpikäynti • Kognitiivinen läpikäynti • Käytettävyydestaus
PALVELUN KÄYTÄNNÖN-TOTEUTUS	Hyväksyminen ja julkaiseminen	<ul style="list-style-type: none"> • Käytettävyydestaus
PALVELUN YLLÄPITO	Palvelun käytön havainnointi	<ul style="list-style-type: none"> • Loppukäyttäjien toiminnan havainnointi
	Käyttäjäläpikäynnin kerääminen	<ul style="list-style-type: none"> • Kyselyt • Haastattelut
	Käyttäjryhmätutkimus	<ul style="list-style-type: none"> • Kohderyhmien haastattelut
	Kilpailija-analyysi	<ul style="list-style-type: none"> • Heuristinen evaluointi • Kognitiivinen evaluointi • Käytettävyydestaus

tutkimusmenetelmiä. Taulukossa 3 on kuvattu käyttöliittymän elinkaari ja eri vaiheissa käytettäviksi soveltuvat menetelmät. Tärkeintä web-sivujen suunnittelussa on käyttäjäryhmien identifiointi ja heidän tarpeidensa analysointi. Tärkeää on myös arvioida käytettävyyttä jollakin menetelmällä jo web-sivujen suunnitteluvaiheessa. Niitä olisi hyvä testata myös testikäyttäjillä ennen sivujen julkaisemista. Kaikkia taulukossa esitettyjä menetelmiä ei ole välttämätöntä käyttää.

Seuraavissa luvuissa tarkastellaan lähemmin kahta käytettävyyden tutkimusmenetelmää, käytettävyydestausta ja heuristista evaluointia.

3.1 Käytettävyydestit

Käytettävyydestaustauksella tarkoitetaan testitilannetta, jossa todelliset käyttäjät tai heitä edustavat testikäyttäjät suorittavat kohteena olevalla järjestelmällä ennalta suunniteltuja testitehtäviä (Riihiaho 2000). Käytettävyydestaustaus on käytettävyyden tutkimusmenetelmistä keskeisin. Se on jossain mielessä korvaamaton, koska sen avulla saadaan tietoa ihmisten tavoista käyttää erilaisia järjestelmiä ja heidän käyttöliittymässä kohtaan ongelmista. (Nielsen 1993.) Aikaisemmissa kirjastojen web-sivuja tarkastelleissa tutkimuksissa pääasiallisena menetelmänä on sovellettu käytettävyydestausta.

Käytettävyydestaustuksen olennaisimpia piirteitä ovat:

1) Ensimmäinen tavoite on parantaa järjestelmän käytettävyyttä (Dumas & Redish 1999).

2) Testikäyttäjät edustavat mahdollisimman tarkasti järjestelmän varsinaisia käyttäjiä (Nielsen 1993; Dumas & Redish 1999). Toisin sanoen esimerkiksi kirjastonhoitajat eivät sovellu testaamaan järjestelmiä, jotka on tarkoitettu kirjaston asiakkaiden käyttöön.

3) Testikäyttäjät suorittavat testauksessa niitä tehtäviä, joiden toteuttamiseen kohteena oleva järjestelmä on suunniteltu (Nielsen 1993; Dumas & Redish 1999).

4) Testikäyttäjää havainnoidaan ja testitilanteet tallennetaan (Dumas & Redish 1999).

5) Kerätty data analysoidaan ja ongelmat diagnosoidaan. Tämän perusteella esitetään suosituksia ongelmien korjaamiseksi. (Dumas & Redish 1999.)

3.2 Heuristinen evaluointi

Heuristinen evaluointi on asiantuntija-arviointimenetelmä, jossa arviointi toteutetaan ilman testikäyttäjiä. Heuristisessa evaluoinnissa pieni joukko evaluoijia (3 - 5) käy läpi käyttöliittymän tai osan siitä ja arvioi, noudattaako se tunnistettuja käytettävyyisperiaatteita, *heuristiikkoja*. Heuristiikat ovat yleisiä sääntöjä, jotka kuvaavat käytettävyydeltään hyvien käyttöliittymien yhteisiä ominaisuuksia. Yleisemmin heuristiikkoja voidaan luonnehtia ”nyrkkisäännöiksi”. Evaluoijat käyvät käyttöliittymän läpi useita kertoja tarkistaen sen eri elementit ja vertaillen niitä heuristiikkalistaan. (Nielsen 1993; Nielsen 1994.)

Heuristisen arvioinnin avulla on jossain määrin hankalaa löytää sen tyyppisiä virheitä, joita tulee ilmi käytettävyydestaustauksissa (Erkiö ym. 1995). Myös arvioijan liiallinen tukeutuminen heuristiikkalistoisiin tai kokemattomuus heuristisen arvioinnin soveltamisessa aiheuttavat epäluotettavia tuloksia ja turhia virheraportointeja (‘false reports’), joissa löydetty ongelmat rikkovat käytettävyyden periaatteita mutta eivät aiheuta varsinaiselle käyttäjälle ongelmatilanteita (Sears 1997). Menetelmän vahvuus on kuitenkin mahdollisuus toteuttaa se pienellä henkilöstöllä ilman testikäyttäjiä.

3.2.1 Heuristiikat heuristisen tutkimuksen perustana

Nielsenin (1993) käytettävyyshauristiikat kehitettiin 1990-luvun alussa, jolloin niitä käytettiin pääasiassa ohjelmistojen evaluointiin. Heuristiikat on alun perin tarkoitettu toiminnallisuutta sisältävien järjestelmien evaluointiin ja niiden soveltaminen toiminnallisuutta sisältämättömien web-sivujen tarkasteluun onkin välillä hankalaa. Instone (1997) on laatinut Nielsenin heuristiikoista paremmin web-sivujen arviointiin soveltuvan muunnelman. Yleisemmän tason heuristiikat taulukossa 4 perustuvat Nielsenin heuristiikkoihin.

Heuristinen evaluointi voi perustua myös web-suunnitteluohjeisiin, joita on pääasiassa kahta tyyppiä: ohjeita web-sivujen tai -sivustojen suunnitteluun, jotka käsittelevät käyttäjien tarpeiden analysointia ja web-sivuston hierarkian kartoittamista, ja ohjeita, jotka käsittelevät tiettyjä suunnitteluelementtejä sekä joitain eettisiä aiheita

Taulukko 4. Tutkielmissa käytetyt heuristiikat.

Yleisemmän tason heuristiikat (Kaleva 2004)	Kirjastojen web-sivuille sovelletut heuristiikat (Aitta 2004)
<ul style="list-style-type: none"> • Käyttäjän kielellä puhuminen sekä esitetyn tiedon luonnollinen ja looginen järjestys 	<ul style="list-style-type: none"> • Käytä käyttäjille tuttua kieltä, älä kirjastoalan terminologiaa
<ul style="list-style-type: none"> • Käyttöliittymän esteettisyys ja yksinkertaisuus 	<ul style="list-style-type: none"> • Huomioi esteettisyys ja minimalistisuus web-sivujen suunnittelussa ja käytä värejä hillitysti
<ul style="list-style-type: none"> • Tarvittavan muistamisen minimoiminen 	<ul style="list-style-type: none"> • Minimoi kuvitus ja sijoita multimediaesitykset erillisten linkkien taa
<ul style="list-style-type: none"> • Johdonmukaisuus 	<ul style="list-style-type: none"> • Noudata web-suunnittelun konventioita ja tee sivustosta sisäisesti yhdenmukainen
<ul style="list-style-type: none"> • Käyttäjän vapauden ja hallinnan tunne 	<ul style="list-style-type: none"> • Tue käyttäjien vapaata liikkumista selkeillä ja ymmärrettävillä navigointimekanismeilla
	<ul style="list-style-type: none"> • Tee tekstistä helposti silmäiltävää ja luettavaa huomioiden tietokoneen näytöltä lukemisen erityisvaatimukset
	<ul style="list-style-type: none"> • Tee linkeistä selkeästi normaalista tekstistä erottuvia, tee vierailuista linkeistä vierailemattomista linkeistä selkeästi erottuvia ja tee linkkiteksteistä sellaisia, että niistä on helppo päätellä, minne linkit johtavat
	<ul style="list-style-type: none"> • Huomioi erityisryhmät
<ul style="list-style-type: none"> • Järjestelmän antama palaute 	
<ul style="list-style-type: none"> • Oikotiet järjestelmän tehokkaaseen käyttöön 	
<ul style="list-style-type: none"> • Virheiden tunnistaminen ja käsittely 	
<ul style="list-style-type: none"> • Virheiden ennaltaehkäisy 	
<ul style="list-style-type: none"> • Ohjeet ja dokumentaatio 	

(D'Angelo & Little 1998).

Kirjastojen web-sivujen käytettävyyttä tarkastelleiden tutkimusten ja web-suunnittelua käsittelevän kirjallisuuden pohjalta Aitan (2004) tutkielmassa valittiin kahdeksan tarkastelukohdetta, joita olivat:

- 1) terminologia
- 2) web-suunnittelun konventioiden noudattaminen ja sivustojen sisäinen yhdenmukaisuus
- 3) teksti
- 4) hypertekstilinkit

- 5) navigointi
- 6) kuvat ja multimedia
- 7) esteettinen ulkoasu ja minimalistinen suunnittelu
- 8) erityisryhmien (lapset, vanhuksat, vammaiskäyttäjät) huomioiminen.

Erityisesti tarkastelussa pyrittiin huomioimaan kirjastojen web-sivujen käytettävyyteen vaikuttavia tekijöitä (kohdat 1 ja 8), yleisesti web-sivujen käytettävyyteen vaikuttavia tekijöitä (kohdat 3-7) sekä web-sivujen esteettömyyteen vaikuttavia

tekijöitä (Aitta 2004).

Taulukossa 4 on esitelty Kalevan (2004) tutkimuksessa käytetyt yleisemmän tason heuristiikat ja Aitan (2004) tutkimuksessa käytetyt kirjastojen web-sivuille suunnatut yksityiskohtaisemmat heuristiikat. Taulukosta saa käsityksen, miltä osin heuristiikat vastaavat toisiaan ja miltä osin ne eroavat toisistaan. Täydelliset heuristiikkalistat selventävine alakohtineen esitellään liitteissä 1 ja 2.

3.3 Käytettävyydestutkimuksen menetelmien soveltaminen yleisten kirjastojen Internet-palveluihin

Oulun kaupunginkirjaston asiakkailleen tarjoaman IntroAktiivin käytettävyyttä tutkittiin heuristisen evaluoinnin ja käytettävyydestauksen avulla. IntroAktiivin **käytettävyydestaukseen** osallistui kahdeksan testihenkilöä. Kahdeksasta testiajasta seitsemän oli naisia ja puolet testiajista oli yliopisto-opiskelijoita. Kuusi testiajasta oli iältään 22–27-vuotiaita, loput kaksi 47–50-vuotiaita. Testiajiksi valittiin henkilöitä, joille Internetin käyttö on tuttua ja jotka käyvät ahkerasti kirjastossa. Rajaa ei kuitenkaan vedetty tiedekirjastojen ja yleisten kirjastojen välille. Testihenkilöitä varten laadittiin testitehtäviä, joiden arveltiin edustavan IntroAktiivin käyttäjille tyypillisiä tehtäviä. Käyttäjiä pyydettiin mm. hakemaan teoksia, tekemään varauksia, rakentamaan virtuaalinen hylly sekä luomaan profiili uutuusseurantaa varten.

IntroAktiivin **heuristinen evaluointi** tehtiin neljän hengen ryhmässä. Evaluoijiksi valittiin henkilöitä, joilla oli kokemusta käytettävyyden tutkimusmenetelmien käytöstä sekä tuntemusta kirjastoalasta. Arvioijien kirjastoalan tuntemus osoittautui hyödylliseksi arvioinnin yhteydessä, mutta se esti näkemästä järjestelmää tavallisten, kirjastoalaan perehtymättömien, asiakkaiden näkökulmasta. IntroAktiivin heuristisessa evaluoinnissa arvioijat kävivät käyttäjäliittymää läpi käytettävyydestejä yksityiskohtaisemmin. Evaluoinnin pohjana käytettiin kuitenkin samantyyppisiä tehtäviä kuin IntroAktiivin käytettävyydestesteissä.

Aitan (2004) tutkielmassa arvioitiin heuristisella menetelmällä 14 yleisen kirjaston web-sivuja. Mukana oli kirjastoja kunnista, joiden koko vaihteli yli tuhannen asukkaan kuntien ja yli 10 000 asukkaan kaupunkien kirjastojen välillä.

Eniten oli 3000-3999 asukkaan kuntien kirjastoja (5 kpl) ja toiseksi eniten 1000-1999 asukkaan kuntien kirjastoja (3kpl). Aineistonvalintaperusteina olivat kirjaston sijainti ja sen palvelemaan kunnan asukasluku.

Tutkielmassa heuristista evaluointia sovellettiin siten, että yksi evaluoija arvioi neljäntoista kirjaston web-sivujen käytettävyyttä sen perusteella, kuinka ne vastasivat kahdeksaa, kirjallisuuden pohjalta johdettua heuristiikkaa (liite 1). Tämöntapaiselle arviointivälineelle on kirjastoissa tarvetta web-sivujen arviointia varten, toteutettiinpa ne kirjaston omana työnä tai ulkopuolisen asiantuntemuksen tuella. Ongelmana yhden henkilön tekemässä arvioinnissa on, että se voi johtaa subjektiivisuuteen sekä käytettävien heuristiikkojen valinnassa että niiden soveltamisessa (Cunliffe 2000). Yksittäinen evaluoija ei myöskään koskaan havaitse kaikkia käyttöliittymän käytettävyysongelmia (Nielsen 1993; 1994).

Kalevan (2004) ja Aitan (2004) tutkielmissa heuristista evaluointia sovellettiin yleisten kirjastojen Internet-palveluiden tarkasteluun eri tavoin. Käytetyt heuristiikat on esitelty luvussa 3.2.1 taulukossa 4. Sovellukset on esitetty taulukossa 5.

4 Tulokset

4.1 Yleisten kirjastojen web-sivujen käytettävyyden arviointi

14 suomalaisen yleisen kirjaston web-sivuja arvioitiin heuristisen tutkimuksen avulla, jossa sovellettiin taulukossa 4 esitettyjä heuristiikkoja. Niiden yksityiskohtaisempi kuvaus on liitteessä 1. Käytettävyyden arvioinnissa kirjastojen web-sivuilla havaitut ongelmat jaettiin viiteen ongelma-alueeseen:

- 1) *navigointi*
- 2) *teksti*
- 3) *ulkoasu*
- 4) *erityisryhmien huomioiminen*
- 5) *kuvien ja multimedian käyttö.*

Ongelmien vakavuutta arvioitiin sen perusteella,

- 1) *Vaikuttavatko ne käytön helppouteen?*
- 2) *Vaikuttavatko ne käytön miellyttävyyteen?*
- 3) *Kuinka yleisiä ne ovat?*
- 4) *Vaikuttavatko ne sivujen esteettömyyteen?*

Vakavimmiksi arvioidut käytettävyysongelmat liittyivät navigointiin. Erityisesti kirjastoalan

Taulukko 5. Heuristisen evaluoinnin soveltaminen kahdessa pro gradu -tutkielmassa.

Heuristisen arvioinnin elementit	Aitta (2004)	Kaleva (2004)
Evaluoijien määrä	1	4
Evaluoinnin suorittaminen (yksin/yhdessä)	Yksin	Yhdessä
Käytetyt heuristiikat	Kirjallisuuden pohjalta tutkimuskohdetta varten kehitetyt	Eri heuristiikkalistoista yhdistellyt
Tarkasteltavien kohteiden määrä	14	1
Käytettävyysongelmien vakavuusluokitukset (numeerinen/sanallinen)	Sanallinen	Numeerinen

termien käyttäminen linkkien teksteinä heikentää niiden ymmärrettävyyttä. Myös sivujen pitkät tekstit voivat hankaloittaa niiden käytettävyyttä. Taulukossa 6 on esitetty käytettävyyden arvioinnin perusteella identifioidut keskeiset ongelma-alueet ja esimerkkejä niistä. Käytettävyyden arvioinnissa oli vaikea arvioida sitä, millaiset tai mitkä termit ovat tavallisille kirjastonkäyttäjille vieraita. Aikaisempien tutkimusten perusteella kirjastoalan terminologia tuottaa käyttäjille ongelmia. Näytöltä lukeminen on todettu raskaaksi ja joskus epämiellyttäväksi ja on myös tärkeää muistaa, että suurin osa käyttäjistä ainoastaan silmäilee tekstiä lukemisen sijasta (ks. esim. Spool et al. 1999 ja Nielsen 1997; 2000). Merkittäviä asioista olisi hyvä korostaa web-sivuilla ja kirjoitetun tekstin tulisi olla huomattavasti paperilta luettavaksi tarkoitettua lyhyempi (Nielsen 2000). Näkövammaisilla voi olla käytössään ruudunlukuohjelma, joka muuttaa tekstin ääneksi. Web-sivut tulisi suunnitella niin, että ne kuulostavat järkeviltä myös ääneen kuuluina.

4.2 IntroAktiivin käytettävyydestutkimus

IntroAktiivin **heuristisessa evaluoinnissa** eniten ongelmia (viisi kappaletta) liittyi heuristiikkaan ”*Käyttäjän kielellä puhuminen sekä esitetyn tiedon luonnollinen ja looginen järjestys*”. Nämä ongelmat liittyivät termistöön, esimerkiksi toimintojen nimien perusteella niiden sisältöä oli

välillä hankalaa ennustaa. Ongelmat liittyivät myös muutamien toimintojen epäloogiseen ryhmittelyyn IntroAktiivissa.

Lisäksi IntroAktiivin heuristisessa evaluoinnissa havaitut ongelmat rikkoivat heuristiikkoja ”*Käyttöliittymän esteettisyys ja yksinkertaisuus*”, ”*Järjestelmän antama palaute*” ja ”*Ohjeet ja dokumentaatio*”, joihin kaikkiin liittyi kolme ongelmaa. *Ohjeet ja dokumentaatio*-heuristiikkaan liittyvät löydökset arvioitiin kaikkein vakavimmiksi. Näissä löydöksissä käyttäjälle ei tarjottu tarpeeksi tai lainkaan ohjeita palvelun eri toimintojen käyttämisestä, esimerkiksi teosten siirtämisestä virtuaalisiin hyllyihin. Käyttöliittymän esteettisyyteen ja yksinkertaisuuteen liittyvissä ongelmakohdissa palvelussa oli käyttäjän kannalta epäolennaista tietoa, joka vei huomiota tärkeämmiltä seikoilta. Lisäksi palvelun sivuilla oleva teksti ei aina erottunut tarpeeksi hyvin taustastaan. Heuristiikkaan ”*Järjestelmän antama palaute*” liittyvissä kohdissa järjestelmä ei antanut palautetta toimenpiteiden prosessoinnista tai onnistumisesta. Tästä esimerkkinä teosten poistaminen tai siirtäminen virtuaalisissa hyllyissä. Järjestelmä ei myöskään aina tarjonnut riittävästi palautetta käyttäjän sijainnista palvelussa.

Käytettävyydestien avulla löydettiin enemmän ongelmatyyppejä verrattuna heuristiseen evaluointiin. Ongelmatyyppejä, jotka ilmenivät sekä heuristisen evaluoinnin että käytettävyydestien avulla, oli yhteensä seitsemän,

Taulukko 6. Käytettävyyden arvioinnin pohjalta identifioidut ongelma-alueet tarkasteltujen 14 kirjaston web-sivujen käytettävyydessä ja niiden arvioitu vakavuus (Aitta 2004).

Ongelma-alue	Vakavuus	Erityisiä huomioita	Esimerkkejä arvioidusta ongelmia aiheuttavista tekijöistä
Navigointi	Vakavin: Vaikuttaa sekä käytön helppouteen että miellyttävyyteen. Esiintyi kaikilla tarkastelluilla sivuilla ja toistui yleensä kaikilla sivuston sivuilla. Vaikuttaa myös sivujen esteettömyyteen.	Kokoelmatietokannan löydettävyys kirjaston web-sivuilla.	Esimerkiksi kirjastoalan ammattisanaston käyttäminen navigointilinkkien teksteinä. Ongelmallisiksi termeiksi arvioitiin mm. ”aineistorekisteri”, ”aineistokokoelma”, ”tietopalvelutulosteet” ja ”yhteisluettelot”. Ongelmia sivuilla liikkumisessa arvioitiin aiheutuvan siitä, ettei linkeistä ollut helppo päätellä, mihin ne johtivat.
Teksti	Toiseksi vakavin: Vaikuttaa käytön miellyttävyyteen ja helppouteen. Esiintyi useilla tarkastelluilla sivuilla. Vaikuttaa myös sivujen esteettömyyteen.	Oikeinkirjoituksen tarkistus.	Esimerkiksi pitkät tekstit, joita on raskasta lukea näytöltä, pienet fonttikoot ja toimimattomat linkit.
Ulkoasu	Vähiten vakava: Voi vaikuttaa sivuilla navigointiin ja tekstin silmäiltävyyteen ja tätä kautta myös käytön helppouteen ja miellyttävyyteen. Esiintyi kaikilla tarkastelluilla sivuilla.	Sivuston sisäinen yhdenmukaisuus ja tyhjän tilan tehokas käyttö.	Esimerkiksi sivuston sivujen välinen epäyhtenäisyys ja turha tyhjä tila, joka lisäsi sivujen pituutta. Sivustojen sisäistä yhdenmukaisuutta rikkoi myös se, ettei kaikilta sivuilla ollut linkkiä takaisin kotisivulle.
Erityisryhmien huomioiminen	Vaikuttavat esteettömyyteen sekä erityisryhmien kokemaan käytön helppouteen ja miellyttävyyteen.	Erityisryhmien kannalta käytettävyyteen voivat vaikuttaa enemmän myös sellaiset tekijät, jotka eivät välttämättä vaikuta juuri lainkaan muiden käyttäjäryhmien kokemaan käytettävyyteen.	Esimerkiksi lapsille suunnatuilla sivuilla ongelmia arvioitiin aiheuttavan sen, ettei navigointia ollut toteutettu yksinkertaisesti. Myöskään ei ollut otettu huomioon, että lapset haluavat värikkäitä ja viihdyttäviä sisältöjä ja multimediaelementtejä (Nielsen 2002a). Näkövammaisille ongelmia arvioitiin voivan aiheuttaa sivujen taiton toteuttaminen taulukkorakenteella (ks. Juntunen et al. 2002). Lisäksi tiheisiin ryhmiin sijoitetut linkit voivat aiheuttaa ongelmia vanhuksille, joilla on vaikeuksia hienomotoriikassa (Nielsen 2002c).
Kuvat ja multimedia	Vaikuttaa sivujen esteettömyyteen.	Kaikille kuville tulee kirjoittaa <alt> -tekstit, koristekuville riittävät kuitenkin tyhjat <alt> -tekstit.	Esimerkiksi kuville ei ollut kirjoitettu <alt>-tekstejä tai <alt>-tekstit olivat virheellisiä.

eli 37 % kaikista löytyneistä ongelmakohdista. Heuristisen evaluoinnin avulla pystyttiin kuitenkin ennustamaan tehokkaasti yleisimpiä virheitä, eli ongelmia, jotka löytyivät yli puolessa

käytettävyystesteistä. Taulukossa 7 verrataan IntroAktiivin käytettävyydestä tuloksia heuristisen evaluoinnin tuloksiin.

Taulukko 7. Introaktiivin heuristisen evaluoinnin ja käytettävyydestä tuloksien keskeisimmät tulokset (Kaleva 2004).

Ongelma-alueet	Heuristinen evaluointi	Käytettävyydestä
Terminologiasta johtuvat ongelmat	Eri toimintojen nimeämisessä oli käytetty usein <i>haku</i> -alkuisia nimityksiä. Samankaltaisten nimien arvioitiin sekoittavan käyttäjiä. Päävalikon otsikko <i>Varaukset</i> (näyttää käyttäjän tekemät varaukset) harhauttaa käyttäjiä: sen arvioitiin sotkeutuvan varauksen tekoon.	Saman termin (<i>haku</i> -) sisältävät toimintojen nimet sekoittivat käyttäjiä. Tämä ongelma oli paitsi vakava, myös toistui puolella testaajista. Käyttäjien eivät ymmärtäneet termien <i>haku</i> ja <i>selaus</i> eroa. <i>Varaukset</i> johti käyttäjiä harhaan, koska se ei liity varausten tekemiseen (testitehtävä on voinut vaikuttaa tähän tulokseen).
Sivuston käytön epäintuitiivisuus	Käyttäjälle pitäisi selventää uutuusseurantaan koskevat eri ilmoitusmahdollisuudet, muutoin ne voivat jäädä käyttäjältä kokonaan huomaamatta. Uutuusseurantaan koskevia asetuksia on sijoitettu IntroAktiivin eri osioihin, mikä ei ole välttämättä selvää käyttäjälle.	Käytettävyydestä tulokset tukivat heuristisessa evaluoinnissa tehtyä huomiota.
Ohjeita koskevat havainnot	Puutteita eri toimintojen ohjeistuksessa (esim. virtuaalisten hyllyjen yhteydessä). Käyttäjä ei välttämättä tiedä, miten virtuaaliseen hyllyyn siirretään teoksia.	Puutteet ohjeistuksessa aiheuttivat paikoin vakavia ongelmia virtuaalisten hyllyjen käytön yhteydessä. Kaikki testikäyttäjät eivät huomanneet, miten hyllyihin siirretään teoksia. <i>Hakuehdot</i> -osiossa tulisi käyttäjille ehdottomasti kertoa, millä tavoilla uutuuksista on mahdollista saada ilmoitus.
Informaation sijoittaminen sivustolle	Omat tiedot -osiossa on paikoitellen käyttäjien kannalta epäolennaista ja epäloogisessa paikassa olevaa tietoa.	Uutuusseurantaan koskeva informaatio on hajallaan IntroAktiivin eri sisällönosissa
Hakuja koskevat havainnot	Heuristisessa evaluoinnissa ei ilmennyt hakutoimintoihin liittyviä ongelmia.	Ongelmia hakujen yhteydessä aiheuttivat: - Hakutoimintojen nimet - Hakutoiminnon ajoittainen hitaus häiritsi välillä vakavasti testin suorittamista - Hakutulosten järjestelyperusteet olivat osalle käyttäjistä epäselviä.
Sivuston antama palaute	Käyttäjän sijaintia IntroAktiivissa ei aina esitetty. Järjestelmä ei aina antanut tarvittavaa palautetta esimerkiksi poistettaessa teoksia virtuaalisista hyllyistä tai siirrettäessä teoksia hyllystä toiseen.	Käytettävyydestien yhteydessä käyttäjillä ei esiintynyt ongelmia hahmottaa sijaintiaan IntroAktiivissa.

5 Menetelmien arviointi ja vertailu

Heuristista evaluointia suoritettaessa havaittiin, että kirjastoalaa tuntevan evaluoijan on vaikeaa arvioida tavallisten käyttäjien kohtaamia käytettävyyso ongelmia, jotka liittyvät kirjastoalan terminologiaan web-sivuilla. Suositeltavaa olisikin käyttää useita evaluoijia, joilla on kokemusta heuristisesta evaluoinnista, mutta joista ainakaan kaikilla ei ole kirjastoalan tuntemusta.

Yleisten kirjastojen sivustoja varten kehitetyt heuristiikat (Aitta 2004; liite 1) todettiin varsin toimiviksi. Ne suuntasivat evaluoijan huomion sekä yksittäisillä sivuilla että koko sivustossa esiintyviin ongelmiin. Jotkin heuristiikat vaativat kuitenkin muokkausta tehtyjen havaintojen pohjalta. Lisäksi laaja, alakohtia sisältävä heuristiikkalista oli vaikea sisäistää. Liitteenä 1 on muokattu heuristiikkalista. IntroAktiivi-palvelua varten sovellettu Nielsenin heuristiikkalista (Kaleva 2004; liite 2) antaa tukevan pohjan toiminnallisuutta sisältävien ohjelmistojen, kuten kirjastojen kokoelmätietokantojen, käytettävyyden tutkimukselle. Kirjastojen Internet-palveluihin sovellettaessa heuristiikkoja voi kuitenkin joissakin kohtaa täsmentää ja mukauttaa kirjastomaailmaan paremmin soveltuviksi. Huomiota kannattaa kirjastojen kokoelmätietokantoja evaluoitaessa kiinnittää erityisesti ohjeisiin ja terminologiaan.

Heuristisen evaluoinnin avulla havaitaan sekä pieniä että suuria ongelmia. Havaitut pienimmät löydökset eivät välttämättä vaikuta todellisten käyttäjien kokemaan käytettävyyteen. Todellisten käyttäjien todellisissa tilanteissa suorittamien tehtävien pohjalta voitaisiin muodostaa käyttökäskenaarioita, jotka auttaisivat evaluoijia arvioinnin aikana. Sivujen suunnittelua helpottaisi tieto siitä, minkälaisia tarpeita suurimmalla osalla käyttäjistä on ja mitä he tekevät sivuilla. Silloin olisi helpompaa organisoida sivustoa ja sen käyttöä tehostuisi.

Heuristista evaluointia, myös sovellettuna, on hyödyllistä käyttää osana käyttöliittymän suunnittelun iteratiivista prosessia selvimpien ongelmien havaitsemisessa ja korjaamisessa ennen mahdollista käytettävyydestä testikäyttäjillä tai käytettävyydestä testattavien ongelmialueiden identifioimiseen (ks. Brooks 1994). Jos käyttäjäpohjaisia menetelmiä ei ole mahdollista käyttää, heuristista evaluointia voidaan käyttää myös yksinään.

Vaikka Kalevan (2004) tutkimuksessa useimmin ilmenneitä ongelmia ennustettiin

tehokkaasti heuristisen arvioinnin avulla, oli 56 % heuristisessa arvioinnissa esiintyneistä ongelmista luonteeltaan sellaisia, ettei niitä esiintynyt lainkaan käytettävyydestesteissä. Toisaalta heuristinen arviointi suoritettiin hyvin perinpohjaisesti, kun taas käytettävyydestestauksessa käyttöliittymää ei käyty yhtä kattavasti läpi.

Heuristisella arvioinnilla pystyttiin ennustamaan tehokkaasti yleisimpiä käyttöliittymän virheitä, toisin sanoen ongelmia, jotka löytyivät yli puolessa käytettävyydestesteistä. Tällaisia ongelmia ilmeni kymmenen kappaletta ja heuristisessa evaluoinnissa niistä havaittiin seitsemän. Tässä tutkimuksessa heuristisen arvioinnin avulla ei löydetty lainkaan käyttöliittymän harvinaisempia käytettävyyso ongelmia, eli sellaisia, jotka ilmenivät korkeintaan kahdessa testissä.

Ongelma-alueet, jotka ilmenivät ainoastaan käytettävyydestestauksessa, liittyivät ihmisten yksilölliseen kykyyn havaita ja muistaa asioita. Heuristisessa arvioinnissa ei myöskään havaittu toimintojen käytön epäintuitiivisuudesta johtuvia ongelmatilanteita, jotka liittyivät testikäyttäjien yksilöllisiin tekijöihin. Vaikutusta voi olla myös sillä, että evaluoijilla oli kirjastoalan tietämystä. Käytettävyydestäus toi tässäkin tutkimuksessa laajemman ja yksilöiden väliset erot paremmin huomioivan kuvan käyttöliittymän käytettävyydestä.

IntroAktiivin tutkimustulosten perusteella voidaan todeta, että verrattuna heuristiseen arviointiin käytettävyydestien avulla saadaan todellisten käyttäjien ongelmat paremmin ja tehokkaammin esille. Tutkimuksen kannalta on silti positiivista, että menetelmien avulla saadaan erityyppisiä tuloksia, jotka eivät kuitenkaan ole ristiriidassa keskenään vaan täydentävät toisiaan.

6 Pohdinta

Kirjastojen Internet-palvelujen suunnittelussa tulisi luopua kirjastokeskeisestä suunnittelusta ja siirtyä käyttäjäkeskeiseen suunnitteluun, jossa otetaan huomioon, ettei käyttäjillä välttämättä ole kirjastoalan tuntemusta. Osana käyttäjäkeskeistä suunnittelua tulisi mm. pohtia käyttäjiä: ketkä käyttävät kirjastojen Internet-palveluita ja minkälaisia tarpeita heillä on. Lisäksi suunnittelun osana olisi suositeltavaa käyttää erilaisia käytettävyyden tutkimusmenetelmiä.

Molemmissa tutkielmissa tuli esiin yhtenä vakavimpia ongelmia aiheuttavana tekijänä

terminologia. Terminologiaan liittyvät löydökset koskivat esimerkiksi kirjastoalan ammattisanaston käyttöä, joka ei ole käyttäjille selvää. Linkkejä ja toimintoja nimeämään käytettyinä kirjastoalan terminologia aiheutti vakavimpia ongelmia ja vaikutti sivuilla navigoimiseen ja eri toimintojen käyttöön. Terminologiaa koskevia ongelmia on havaittu myös useissa muissa tutkimuksissa (Chisman, Diller & Walbridge 1999; Hennig 1999; McMullen 2001 sekä Allen 2002). **Ohjeiden** merkitys sellaisilla kirjaston sivuilla, jotka sisältävät toiminnallisuutta, on erittäin suuri.

Pitkien tekstien arvioitiin vaikuttavan informaation löydettävyyteen sekä käytön miellyttävyyteen. Käyttäjät eivät lue, vaan silmäilevät tekstiä, jolloin teksteistä olisi suotavaa tehdä sellaisia, että silmäilevä käyttäjä löytää tärkeimmän informaation nopeasti.

Koska kirjastojen web-sivujen käyttäjäkunta on hyvin heterogeeninen, tulisi niiden käytettävyyttä tutkia erilaisten käyttäjäryhmien avulla (lapset, vanhukset, vammaiskäyttäjät). Yksi havaittu ongelma kirjastojen web-sivuilla liittyi siihen, ettei **erityisryhmien** tarpeita ollut otettu tarpeeksi huomioon.

Käytettävyytustutkimuksen menetelmistä jo pelkällä heuristisella menetelmällä voidaan saada selville kaikkein vakavimpiakin käytettävyyso ongelmia arvioitavassa järjestelmässä. Käytettävyytustutkimusta voidaan tehostaa käyttämällä heuristisen evaluoinnin lisäksi käytettävyyttestausta, johon osallistuu oikeita käyttäjiä. Heuristista evaluointia voidaan käyttää jo suunnittelun varhaisvaiheissa ja esim. Aitan (2004) tutkielmassa kehitetty heuristiikkalista soveltuu myös ohjelistaksi web-sivujen suunnitteluun.

Käytettävyyttestausta ei tarvitse suorittaa laboratorio-olosuhteissa. Käyttäjakeskeisiä tutkimusmenetelmiä kannattaa käyttää jo siinä vaiheessa, kun valmista palvelua ei vielä edes ole. Tällöin esille nousevat ongelmat voidaan korjata kustannustehokkaasti. Käytettävyyttestejä voidaan toteuttaa jo siinä vaiheessa, kun käyttöliittymästä on olemassa vasta jonkinlainen käytettävissä oleva prototyyppi. Toisaalta toiminnallisuutta sisältämättömät web-sivut ovat siinä mielessä joustavia, että korjausten tekeminen on usein mahdollista esimerkiksi päivitysten yhteydessä. Tällöin käytettävyyttestauksen suorittaminen on kannattavaa myös jo julkaistuille web-sivuille.

Käytettävyydeltään hyvien Internet-palveluiden tarjoaminen on myös hyvää asiakaspalvelua.

Asiakkaat voivat hyödyntää käytettävyydeltään hyviä kirjastojen Internet-palveluita helposti, *intuitiivisesti* ja kokematta epämiellyttävyyttä. Lisäksi käyttö on tuloksellista ja tehokasta.

Hyväksytty julkaistavaksi 20.6.2005.

Lähteet:

- Aitta, Marjo-Riitta (2004): Suomalaisen yleis-ten kirjastojen web-sivujen sisältöjen ja käytettävyyden tarkastelu. Pro gradu -työ: Oulun yliopisto, suomen kielen, informaatiotutkimuksen ja logopedian laitos.
- Allen, Maryellen (2002): A case study of the usability testing of the University of South Florida's virtual library interface design. - *Online Information Review* 26(1)2002. s. 40–53.
- Battleson, Brenda; Booth, Austin; Weintrop, Jane (2001): Usability Testing of an Academic Library Web Site: A Case Study. - *The Journal of Academic Librarianship* 27(3): 188–198.
- Brooks, Patricia (1994). Adding Value to Usability Testing. – Teoksessa: *Usability Inspection Methods*, ed. by Jakob Nielsen & Robert L. Mack. New York: John Wiley & Sons, Inc. s. 255-271.
- Chisman, Janet; Diller, Karen; Walbridge, Sharon (1999): Usability testing: A Case Study. - *College & Research Libraries* 60 (6):553–569.
- Cockrell, Barbara J.; Anderson Jayne, Elaine (2002): How do I find an article? Insights from a web usability study. - *The Journal of Academic Librarianship*, 28(3):122–132.
- Connaway, Lynn; Johnson, Debra; Searing, Susan E. (1997): Online catalogs from the users' perspective: The use of focus group interviews. - *College & Research Libraries* 58(5): 403–420.
- Crowley, Gwyneth, H.; Leffel, Rob; Ramirez, Diana; Hart, Judith L.; Armstrong, Tommy S. (2002): User perceptions of the library's web pages: a focus group study at Texas A&M University. - *The Journal of Academic Librarianship*, 28(4): 205–210.
- Cunliffe, Daniel (2000). Developing usable Web sites – a review and model. - *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy* 10 (4):295-307. Saatavilla PDF-muodossa: URL: [http://iris.emerald-library.com/\[... \]](http://iris.emerald-library.com/[...]).
- Dickstein, Ruth; Mills, Vicki (2000): Usability Testing at the University of Arizona Library: How to Let the Users in on the Design. - *Information technology and libraries* 19 (3):144–151.

- Dumas, Joseph S. & Redish, Janice C. (1999): A practical guide to usability testing. Revised Edition. Portland: Intellect Books.
- Erkiö, Hannu (1995): Yleistä arviointien tarkoituksesta, hyödyistä ja tavoista. Teoksessa Graafisen käyttöliittymän suunnittelu. Opas ohjelmien käytettävyyteen. (toim. Anna Kalimo) 1995. s. 83–88. Helsinki: Tietotekniikan kehittämiskeskus Tiece ry.
- Hatva, Anja (1998). Käyttäjän huomioiva suunnittelu. – Teoksessa: Esteettinen ja toimiva verkkokäyttöön ulkoasu. Toim. Anja Hatva. Helsinki: Edita, s. 11-24.
- Hennig, Nicole (1999): Web site usability test: Introduction: MIT Libraries. URL: <http://macfaden.mit.edu:9500/webgroup/usability/> [Viitattu 27.2.2004.]
- Hohhman, Laura Kaspari (2001). Prescriptions for Usable Library Web Sites. - Online 25 (4): s. 54-56. Saatavilla PDF-muodossa: URL: [http://web3.epnet.com/\[...\]](http://web3.epnet.com/[...]).
- Instone, Keith (1997). WebReview.com: Site Usability Heuristics for the Web. WebReview. Oct. 10, 1997. Saatavilla HTML-muodossa: URL: http://www.webreview.com/1997/10_10/strategists/10_10_97_2.shtml. [viitattu 14.10.2002]
- Jokitalo, Päivi (1996): Tiedon talot. Internetin käyttöönotto Suomen yleisissä kirjastoissa 1995. Helsinki: Suomen kirjastoseura.
- Juntunen et al. (2002). Näkövammaistahojen ohjeet verkkosivujen tarkistamiseen. Celia – Näkövammaisten kirjasto. Saatavilla HTML-muodossa: URL: <http://www.celialib.fi/ohje.html>. [Viitattu 22.10.2003]
- Kaleva, Saana (2004): IntroAktiivin käytettävyytutkimus. Pro gradu -työ: Oulun yliopisto, Informaatiotutkimuksen laitos.
- Kirjastopoliittinen ohjelma 2001-2004 Työryhmän muistio (2001). Opetusministeriö. Helsinki: Opetusministeriö. (Kulttuuri-, liikunta- ja nuorisopolitiikan osaston julkaisusarja Nro 2/2001.)
- Korpela, Jukka K. (2002a). Esteettömyysopas Web-sivujen tekijöille: Näin teet Web-sivujesi sisällön kaikkien saavutettavaksi. Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus TIEKE. Saatavilla HTML-muodossa: URL: <http://www.tieke.fi/esteettomyysopas>. [Viitattu 2.10.2003]
- Korpela, Jukka K. (2002b). Esteettömyysoppaan tekninen tiivistelmä. Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus TIEKE. Saatavilla HTML-muodossa: URL: <http://www.tieke.fi/esteettomyysopas/tiiv.html>. [Viitattu 24.11.2003]
- Korpela, Jukka K. & Linjama, Jari (2003). Web-suunnittelu. Jyväskylä: Docendo Finland.
- Krug, Steve (2000). Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability. Indianapolis, Indiana USA: New Riders Publishing.
- Kuutti, Kari (2002): Luentomateriaali opintojaksosta Ihminen tietotekniikan käyttäjänä. Oulun yliopiston tietojenkäsittelytieteen laitos.
- McGillis, Louise & Toms, Elaine G. (2001): Usability of the Academic Library Web Site: Implications for Design. - College & Research Libraries 62 (4):355–367.
- McMullen, Susan (2001): Usability testing in a library web site redesign project. - Reference Services Review. 29(1):7–22.
- Mielonen, S. & Hintikka, K.A. (1998): Web-palveluiden käytettävyys ja tuotanto. Saatavilla HTML-muodossa: URL: <http://www.uiah.fi/mediastudio/survey4/> [Viitattu 3.12.2001.]
- Mielonen Samu, & Hintikka, Kari A. (1998). Web-käytettävyys: Liite A: Heuristinen arviointilista. Saatavilla HTML-muodossa: URL: <http://www2.uiah.fi/mediastudio/survey4/liitea1.html>.
- Nielsen, Jakob (1993): Usability engineering. Academic Press.
- Nielsen, Jakob (1994). Heuristic Evaluation. – Teoksessa: Usability Inspection Methods, ed. by Jakob Nielsen & Robert L. Mack. New York: John Wiley & Sons, Inc., s. 25–62.
- Nielsen, Jakob (1997). Reading on the Web (Alertbox). Alertbox October 1, 1997. Saatavilla HTML-muodossa: URL: <http://www.useit.com/alertbox/9710a.html>. [Viitattu 22.10.2003]
- Nielsen, Jakob (2000). WWW-suunnittelu. [Helsinki]: Edita, IT Press.
- Nielsen, Jakob (2002a). Kids' Corner: Website Usability for Children (Alertbox April 2002). Alertbox, April 14, 2002. Saatavilla HTML-muodossa: URL: <http://www.useit.com/alertbox/20020414.html>. [Viitattu 27.9.2002]
- Nielsen, Jakob (2002b). Heuristics for User Interface Design. Saatavilla HTML-muodossa: URL: http://useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html. [Viitattu 15.10.2002.]
- Nielsen, Jakob (2002c). Usability for Senior Citizens (Alertbox April 2002). Alertbox, April 28, 2002. Saatavilla HTML-muodossa: URL: <http://www.useit.com/alertbox/20020428.html>. [Viitattu 27.9.2002]
- Niinikangas, Vesa & Näätsaari, Inkeri (2002). Kokeilua, valistusta ja kokoamista. Tietoverkot

- ja kirjastot, s. 59–76. Helsinki: BTJ Kirjasto-palvelu.
- Pearrow, Mark (2000). *Web Site Usability Handbook*. Rockland, MA: InterCity Press.
- Puputti, Marika (2003): Hämeen ammattikorkeakoulun TILA-verkkokirjaston käytettävyyden arviointi. Saatavilla *www*-muodossa: URL: http://www.hamk.fi/kirjasto/puputti/tila_kaytettavyys.htm. [Viitattu 24.2.2004]
- Riihiaho, Sirpa (2000): Experiences with usability evaluation methods. Licentiate's thesis. Helsinki university of technology. Laboratory of Information Processing Science.
- Rosenfeld, Louis & Morville, Peter (1998). *Information architecture for the World Wide Web*. Sebastopol (CA) : O'Reilly.
- Sears, Andrew (1997): Heuristic walkthroughs: finding the problems without the noise. - *International Journal of Human-Computer Interaction*, 9(3):213–234 .
- SFS-EN ISO 9241-11 Näyttöpäätteillä tehtävän toimistotyön ergonomiset vaatimukset. Osa 11: Käytettävyyden määrittely ja arviointi (1998). Helsinki: Suomen standardisoimisliitto SFS ry.
- Shneiderman, Ben (1997). Designing information abundant web sites: issues and recommendations. - *International Journal of Human-Computer Studies* 47 (1):5–29.
- Spivey, Mark A. (2000). The Vocabulary of Library Home Pages: An Influence on Diverse and Remote End-Users. - *Information Technology and Libraries* 19 (3):151–156.
- Spool, Jared M. et al. (1999). *Web Site Usability: A Designer's Guide*. San Francisco, California: Morgan Kaufmann Publishers, Inc.
- Suomen yleisten kirjastojen tilastot: Tilastohaku (2005). Saatavilla HTML-muodossa: URL: <http://tilastot.kirjastot.fi/>. [Viitattu 13.7.2005]
- Suomen yleisten kirjastojen tilastot: Käsitteet (2005). Saatavilla HTML-muodossa: URL: <http://tilastot.kirjastot.fi/?pageId=terms>. [Viitattu 14.6.2005]
- Tiedonhaun portti – Suomen kirjasto -selvitys (2002). Suomen kirjasto -suunnitteluryhmän selvitys kirjastojen tiedonhakupalveluiden saavutettavuuden ja käytettävyyden kehittämiseksi loppukäyttäjän kannalta. Saatavilla HTML-muodossa: URL: <http://www.lib.hel.fi/kirjastotfi2/suomenkirjasto/selvitys.htm>. [Viitattu 2.12.2002].
- Top of The Web Survey on quality and usage of public e-services (2003) November 2003. 37 s. Saatavilla PDF-muodossa: URL: http://www.topoftheweb.net/docs/Final_report_2003_quality_and_usage.pdf. [Viitattu 5.2.2004]
- Tuomela, Sanna (1999): Suomen avointen yliopistojen verkkopalvelun käytettävyyden arviointi. *Finnish Information Studies* 14. Oulun yliopistopaino. Oulu.
- Web Content Accessibility Guidelines 1.0 (1999). W3C Recommendation 5-May-1999. Ed. by Wendy Chisholm, Gregg Vanderheim & Ian Jacobs. Saatavilla HTML-muodossa: URL: <http://www.w3c.org/TR/WCAG10/wai-pageauth.html>. [Viitattu 15.5.2003] Liitteet:

Liite 1

Aitan (2004) tutkielmassa käytetyt heuristiikat

(lähteet: *mukailien ja soveltaen koostettu seuraavien lähteiden pohjalta* Instone 1997; Shneiderman 1997; Hatva 1998; Mielonen & Hintikka 1998b; Rosenfeld & Morville 1998; Spool et al. 1999; Web Content Accessibility Guidelines 1.0 1999; Krug 2000; Nielsen 2000a; Pearrow 2000; Hohhman 2001; Juntunen et al. 2002; Korpela 2002a; 2002b; Nielsen 2002b *Heuristics for User Interface Design*; Korpela & Linjama 2003).

1# Käytä käyttäjille tuttua kieltä, älä kirjastoalan terminologiaa

- Jos kirjastoalan terminologian käyttöä on mahdotonta välttää, pyri tarjoamaan käytetyille termeille selvennys.

2# Noudata websuunnittelun konventioita ja tee sivustosta sisäisesti yhdenmukainen

- Tee sivuston ulkoasusta yhtenäinen.
- Navigointityyliä tulee olla yhdenmukaisia koko sivustolla.
- Sivuston nimen tulee olla nähtävissä jokaiselta sivuston sivulta.
- Jokaiselta sivuston sivulta tulee olla linkki kotisivulle.
- Käytä yhdenmukaista kieltä sivuston kaikilla sivuilla.
- Käytä samoja sanoja linkissä kuin sen sivun otsikossa ja <title> -elementissä, jonne linkki osoittaa.

3# Tee tekstistä helposti silmäiltävää ja luettavaa huomioiden tietokoneen näytöltä lukemisen erityisvaatimukset

- Käytä väliotsikoita, listoja ja korostusta.
- Kirjoita lyhyesti.
- Sijoita tärkein informaatio sivun yläosaan.
- Jaa pitkä teksti useammille sivuille hypertekstin avulla.
- Kirjoita asiatekstiä ja aloita tärkeimmästä asiasta.
- Lauserakenteiden tulee olla yksinkertaisia.
- Älä käytä liian monenlaisia kirjasintyyppäjä.
- Älä käytä suuraakkosia pitkissä teksteissä.
- Kirjasinkoon tulee olla riittävän suuri.
- Taustaväriin tulee muodostaa selkeä kontrasti tekstin värin kanssa.
- Kaikki tekstit tulee tasata vasempaan reunaan.
- Vältä isojen taulukoiden käyttöä.
- *Tarkista ja huolittele kieliasu.*
- *Tarkista sivut vanhentuneen ja virheellisen informaation varalta.*
- *Käytä mahdollisimman vähän lyhenteitä.*

4# Tee linkeistä selkeästi normaalista tekstistä erottuvia, tee vierailuista linkeistä vieraillemattomista linkeistä selkeästi erottuvia ja tee linkkiteksteistä sellaisia, että niistä on helppo päätellä, minne linkit johtavat

- Käytä kaikissa linkeissä sinistä väriä, joka muuttuu punaiseksi tai sinipunaiseksi käyttäjän vierailtua sivulla, jonne linkki osoittaa.
- Niin sanottujen ”upotettujen” linkkien käyttöä tulee välttää.
- Linkkitekstin tulee olla sellaisia, että ne toimivat myös asiayhteydestään irrallisina.
- Linkkitekstin tulee olla lyhyt ja sen tulee sisältää kaikkein merkityksellisimmät termit.
- Älä jaa linkkitekstiä useille riveille.
- Linkin sisällöstä on hyvä antaa käyttäjälle kuvaus.
- Linkkitekstin tulee erota muista samalla web-sivulla olevista linkeistä.

- Sijoita yhdelle sivulle vain kohtuullinen määrä linkkejä.
- Älä tee kuvasta yksistään linkkiä.
- Liitä linkkiin tieto tiedostomuodosta ja tiedoston koosta, jos linkki johtaa johonkin muuhun kuin tavalliseen HTML-tiedostoon.
- Vältä uusien selainikkunoiden avaamista.
- *Tarkista web-sivuilla olevien linkkien toimivuus säännöllisin väliajoin.*

5# Tue käyttäjien vapaata liikkumista selkeillä ja ymmärrettävillä navigointimekanismeilla

- Osoita käyttäjän sijainti sekä suhteessa koko World Wide Webiin että yksittäisen sivuston rakenteeseen.
- Älä käytä kehyksiä.
- Älä vaadi käyttäjiltä kirjastoalan tuntemusta.

6# Minimoi kuvitus ja sijoita multimediaesitykset erillisten linkkien taa

- Minimoi kuvitus.
- Älä esitä tekstiä kuvina.
- Kirjoita kaikille kuville <alt> -teksti.
- Käytä mahdollisimman vähän animaatiota.
- Animaatio ei saa toimia kokoajan.
- Laita animaatio-, video- ja äänitiedostot sekä mahdolliset Flash -esitykset erillisen linkin taa.
- Tarjoa multimediaesityksistä erillinen tekstiversio.
- *Koristekuville riittää tyhjä <alt>, tekstiä sisältävien kuvien <alt> -teksteissä tulee lukea sama teksti kuin kuvassa.*

7# Huomioi esteettisyys ja minimalistisuus web-sivujen suunnittelussa ja käytä värejä hillitysti

- Tee painikkeet yms. toimintoja aikaansaavat elementit tunnistettaviksi sellaisiksi.
- Käytä taustassa vaaleaa väriä, esimerkiksi himmeitä pastellisävyjä, ja tekstissä vain vähän mustasta poikkeavia värejä.
- Käytä voimakkaita värejä vain korostamiseen.
- Tietoa ei tule esittää vain väreillä.
- *Älä vaadi käyttäjiä muistamaan asioita joltain toiselta sivuston sivulta.*
- *Käytä tyhjä tila tehokkaasti.*

8# Huomioi erityisryhmät

- Pyri huomioimaan erityisryhmien tarpeet koko sivuston suunnittelussa.
- Huomioi erityisryhmien tarpeet erityisesti erityisryhmille suunnatuilla sivuilla tai alisivustoilla.
- *Noudata lapsille suunnatuilla web-sivuilla yleisiä käytettävyyperiaatteita ja huomioi erityisesti lasten kannalta käytettävyyteen vaikuttavat tekijät.*
- *Tarkista sivujen esteettömyys.*

Liite 2

Kalevan (2004) tutkielmassa käytetyt heuristiikat

Nielsenin (1993) nyrkkisääntöjen selkiyttämisessä ja www-ympäristöön soveltamisessa on käytetty apuna Instonen (1997), Kuutin (2002) ja Tuomelan (1999) tulkintoja.

1# Käyttöliittymän esteettisyys ja yksinkertaisuus

Ihanteellisinta olisi esittää käyttäjälleen vain hänen kulloinkin tarvitsemansa tieto. Periaate “vähemmän on enemmän” kiteyttää ensimmäisen heuristiikan: jokainen sovellukseen lisätty uusi piirre merkitsee lisäopettelua käyttäjälle.

Sivustolla sijaitsevaa tietoa kannattaa tiivistää ja käyttäjän kannalta epäolennainen tieto tulisi poistaa tai piilottaa linkkien taakse.

2# Käyttäjän kielellä puhuminen sekä esitetyn tiedon luonnollinen ja looginen järjestys

Järjestelmän terminologian tulisi pohjautua niihin termeihin, jotka ovat varsinaisille käyttäjille tuttuja. Myös symbolien ja ikonien tulisi olla sellaisia, jotka ovat käyttäjille selkeitä. Dialogeissa käytetyn kielen tulisi olla käyttäjiensä äidinkieltä, mikäli se vain on mahdollista.

Internet-pohjaisten järjestelmien käyttäjillä voi olla hyvin erilaiset taustat, joten yhteisen kielen löytäminen voi olla ongelmallista. Sivustolla tulee käyttää termejä, jotka perustuvat käyttäjän ilmaisuihin tehtävästä, ei järjestelmän rakenteeseen tai tekniseen toteutukseen liittyviä termejä. Sivuston tietojen tulisi sijaita luonnollisessa ja loogisessa järjestyksessä siten, että toisiinsa liittyvät asiat ovat lähekkäin tai käyttöjärjestyksessä.

3# Tarvittavan muistamisen minimoiminen

Käyttäjää ei saisi pakottaa muistamaan asioita dialogista toiseen siirryttäessä. Esimerkiksi tarkkojen kommentojen sijaan olisi parempi tarjota käyttäjälle mahdollisuus tunnistaa kulloinkin tarvittava asia eri vaihtoehtoista.

Asioiden, toimintojen ja vaihtoehtojen pitäisi olla näkyvissä käyttöliittymässä. Hyvät otsikot ja kohdettaan kuvaavat linkit helpottavat hahmottamista, jolloin sivustolle eksymisen riski pienenee. Sovelluksen käyttöohjeiden tulisi olla helposti saatavilla ja erilaisten toimintojen, vaihtoehtojen ja kohteiden tulisi olla hyvin näkyvillä.

4# Johdonmukaisuus

Vaikutusten pitäisi olla yhdenmukaisia siten, että samat komennot, sanat ja toiminnot vaikuttavat aina samalla tavalla samanlaisissa tilanteissa. Näin käyttäjä kykenee ennustamaan vaikutuksia. Samojen tietojen ja kontrollien tulisi olla samoissa paikoissa kaikilla ruuduilla ja kaikissa valinnoissa. Sivustolla käytettyjä termejä tulisi käyttää johdonmukaisesti sekä tekstissä että linkeissä ja painikkeissa.

5# Järjestelmän antama palaute

Käyttäjän tulee jatkuvasti olla selvillä siitä, mitä järjestelmä on tekemässä ja miten se on tulkinnut käyttäjän komennot tai syötteen. Käyttäjän tulee olla myös selvillä sijainnistaan. Järjestelmän vasteaikojen tulisi olla niin nopeita kuin mahdollista. Navigointipalkit ja sijainnin ilmaiseminen helpottavat liikkumista ja sivuston hahmottamista Internetissä.

6# Käyttäjän hallinnan ja vapauden tunne

Käyttäjälle tulisi tarjota mahdollisuus helppoon ulospääsyyn erilaisista tilanteista. Tällöin erilaisina toteutuksina voivat olla esimerkiksi keskeytä- ja peruuta-komento (jolla käyttäjä pääsee edelliseen tilaan), lopeta suoritus -käsky pitkiä tapahtumia varten, lopeta ohjelma -käsky (tarjoaa ulospääsyn kaikissa tilanteissa) sekä oletukset alkutilanteen palauttamiseksi.

Käyttäjän täytyy voida tuntea hallitsevansa sivuston navigoinnin ja hänen tulisi tuntea voivansa vapaasti valita haluamansa toiminnot sivustolla. Käyttäjää ei saa pakottaa tiettyihin fontteihin, väreihin, kehyksiin, selainikkunoihin tai selainversioihin.

7# Oikotiet järjestelmän tehokkaaseen käyttöön

Kokeneille käyttäjille tulisi olla mahdollisuus suorittaa usein suoritettavat tehtävät nopeasti. On olemassa näppäimistön ja hiiren oikopolkuja (*accelerators*), mm. lyhenteet, komennon automaattinen täydentäminen ja funktionäppäimet.

8# Virheiden tunnistaminen ja käsittely

Virheilmoituksissa tulisi käyttää luonnollista kieltä, koska muuten niiden sisältö ei avaudu kaikille käyttäjille. Ilmoitukset eivät saisi olla luonteeltaan syyttäviä, vaan niistä pitäisi käydä ilmi mitä tapahtui ja miksi näin kävi. Järjestelmän pitäisi auttaa käyttäjää toipumaan virheestä.

9# Virheiden ennaltaehkäisy

Virhetilanteiden ehkäisyyn tulisi kiinnittää huomiota jo järjestelmän suunnitteluvaiheessa. Esimerkiksi liian samankaltaisten komentojen tiedetään altistavan virhetilanteisiin.

10# Ohjeet ja dokumentaatio

Ohjelman käytön pitäisi olla niin helppoa, ettei opastusta tarvita. Käytännössä ohjeet ovat kuitenkin yleensä välttämättömiä käyttäjille. Kaikki järjestelmän sisältämä ohjeistus pitäisi olla helposti löydettävissä ja sen tulisi liittyä sellaisiin tehtäviin, joita käyttäjä suorittaa sovelluksen avulla. Ohjeiden tulisi sisältää ohjeita ja askeleita tietyn määränpäin saavuttamiseksi mutta ne eivät saa olla liian pitkiä.