

Lappeenrannan teknillinen yliopisto
Teknistaloudellinen tiedekunta
Tietotekniikan koulutusohjelma

Kandidaatintyö

Harri Laine

Opittavuus WWW-sovelluksissa

Työn tarkastaja ja ohjaaja: Tutkijaopettaja Kari Heikkinen

TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan teknillinen yliopisto
Teknistaloudellinen tiedekunta
Tietotekniikan koulutusohjelma

Harri Laine

Opittavuus WWW-sovelluksissa

Kandidaatintyö

2012

39 sivua, 15 kuvaa, 9 taulukkoa

Tarkastaja: Tutkijaopettaja Kari Heikkinen

Hakusanat: opittavuus, WWW-sovellukset, HTML5

Keywords: learnability, WWW-applications, HTML5

Nykyisin yhä laajempia sovelluksia toteutetaan WWW-sovelluksina, joita myös vähän tietokoneita käyttäneiden pitäisi oppia käyttämään. Ohjelmiston oppimisen helppoutta mitataan opittavuudella, jota parantavat yksinkertaistaminen, graafinen suunnittelu, kuvakkeiden selkeys ja yleisesti käytettävät toimintatavat. Tässä työssä tarkastellaan HTML5:tä ja kolmea WWW-sovellusta edellä mainittujen opittavuuden tekijöiden suhteen. HTML5:ssä on muutamia opittavuutta parantavia uusia ominaisuuksia, kuten tehokkaammat tietojensyöttötavat ja median toisto. Tutkituilla sivuilla opittavuuteen vaikuttavat tekijät olivat pääosin kunnossa. Hyvin toteutettuna laajakin WWW-sovellus on helposti opittava. HTML5 tuo yhtenäisyyttä ja häivyttää yhä enemmän WWW-sovellusten ja työpöytäsovellusten rajaa. Jatkossa sisällön visualisointia voisi kehittää opittavuuden parantamiseksi.

ABSTRACT

Lappeenranta University of Technology
Faculty of Technology Management
Degree Program in Information Technology

Harri Laine

Learnability in WWW-applications

Bachelor's Thesis

2012

39 pages, 15 figures, 9 tables

Supervisor: Research Scientist Kari Heikkinen

Keywords: learnability, WWW-applications, HTML5

Nowadays, more and more complex applications are made as WWW-applications. Even novices should also be able to learn to use them. The ease of a new user to learn to use a specific application is measured with learnability, which is improved with simplification, graphical design, clarity of icons, and consistency. This study concentrates especially on HTML5 and three WWW-applications with regard to the aforementioned factors of learnability. There are a few new features in HTML5 which improve learnability, such as more natural input methods and media play. In the studied web pages learnability was good. Even a complex WWW-application can be easily learnable if designed well. HTML5 brings consistency and increasingly fades the difference between WWW-applications and desktop applications. In the future, content visualization could be enhanced in order to improve learnability.

ALKUSANAT

Työ on tehty Lappeenrannan teknillisen yliopiston tietotekniikan osastolle. Haluan kiittää kaikkia, jotka ovat auttaneet työn edistymisessä, sekä erityisesti työni ohjaajaa, jolta olen saanut tukea ja rakentavaa palautetta työni jatkamiseen.

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	3
1.1	TAUSTA	3
1.2	TAVOITTEET JA RAJAUKSET	5
1.3	TYÖN RAKENNE	5
2	OPITTAVUUS	6
2.1	OPITTAVUUDEN MÄÄRITTELY	6
2.2	OPITTAVUUDEN MERKITYS.....	7
2.3	OPITTAVUUDEN TEKIJÄT	8
2.4	OPITTAVUUDEN MITTAAMINEN.....	12
2.5	KÄYTETTÄVYYSVIRHEIDEN VÄLTTÄMINEN JA POISTAMINEN.....	12
3	SOVELTAMINEN WWW-SOVELLUKSIIN	13
3.1	HTML5 OPITTAVUUDEN NÄKÖKULMASTA	13
3.1.1	<i>Tiedon syöttö HTML5:ssä</i>	15
3.1.2	<i>Media HTML5:ssä</i>	17
3.1.3	<i>Vedä ja pudota -rajapinta</i>	18
3.1.4	<i>Paikannusrajapinta</i>	19
3.1.5	<i>HTML5 mobiililaitteessa</i>	19
3.2	OPITTAVUUS WWW-SOVELLUKSISSA.....	20
3.2.1	<i>Elokvatietokanta</i>	21
3.2.2	<i>Sähköpostisovellus</i>	23
3.2.3	<i>Sosiaalinen verkkopalvelu</i>	27
4	JOHTOPÄÄTÖKSET	32
	LÄHTEET	34

SYMBOLI- JA LYHENNELUETTELO

API	Application Programming Interface
DVD	Digital Versatile Disc
HTML	Hypertext Markup Language
WWW	World Wide Web

1 JOHDANTO

Tässä luvussa tarkastellaan työn taustoja ja käydään läpi työn tavoitteet ja rajaukset sekä rakenne.

1.1 Tausta

Erilaisten Internetissä olevien sovellusten määrä kasvaa jatkuvasti ja niiden käyttäminen ei ole aina helppoa. Internetissä olevien sovelluksien käyttäjät eivät välttämättä kuulu mihinkään erityiseen käyttäjäryhmään, kuten nuoriin tai taitaviin käyttäjiin, vaan mukana käyttäjäjoukossa on usein myös vanhempia ja kokemattomampia käyttäjiä. Internet on yhä suuremmassa määrin osa ihmisten arkea. Tästä on syntynyt tarve kehittää helpommin opittavia sovelluksia, joiden käyttämisen opettelemiseen ei tuhlaudu aikaa. Myös vähemmän tietotekniikkaa tuntevien tulisi oppia erilaisten sovellusten käyttö. Käytettävyyden jakautuu Nielsenin (1993) mukaan viiteen osa-alueeseen, jotka on kuvattu tarkemmin taulukossa 1: (1) opittavuuteen, (2) tehokkuuteen, (3) muistettavuuteen, (4) virheisiin ja (5) tyytyväisyyteen.

Taulukko 1. Käytettävyyden osa-alueet Nielsenin (1993) mukaan.

Opittavuus	Sovelluksen käytön pitäisi olla helppo oppia, jotta käyttäjä saisi aloitettua työt sovelluksen avulla.
Tehokkuus	Sovelluksen käytön pitäisi olla tehokasta, jotta kokeneen käyttäjän tuottavuus olisi korkea.
Muistettavuus	Sovelluksen käytön tulisi olla helppo muistaa, jotta satunnaisen käyttäjän ei tarvitsisi opetella asioita uudestaan tauon jälkeen.
Virheet	Sovelluksen käytössä ei tulisi tapahtua paljon virheitä. Virheilmoitusten tulisi olla ohjaavia, jotta virheet olisi helppo korjata.
Tyytyväisyys	Sovelluksen tulisi olla miellyttävä käyttää, jotta käyttäjät olisivat tyytyväisiä sovellukseen ja tykkäisivät siitä.

Sovellusten opittavuus on oma osa-alueensa käytettävyytutkimuksen sisällä. WWW-sovellusten (World Wide Web) opittavuus on käytettävyytutkimuksen ja myös opittavuustutkimuksen saralla jäänyt vähemmälle huomiolle. Tämä selittyy osittain sillä, että WWW-sovelluksilla on ollut tämän vuosikymmenen alkuun asti hyvin marginaalinen kohderyhmä. Vuonna 1995 Internetin käyttäjiä oli 15 % amerikkalaisista ja vuosikymmenen alussa osuus nousi yli 50 %:n. Toisaalta laajakaistayhteyttä kotona käyttäviä vuoden 2000 lopussa oli vain 5 % ja vasta vuonna 2008 yli puolella oli kotonaan laajakaistayhteys. (Rainie, 2010)

Jokaisen HTML-version (Hypertext Markup Language) mukana on tullut uusia ominaisuuksia, jotka monipuolistavat ja mahdollisesti monimutkaistavat WWW-sovelluksia. Tästä syystä entistä tarkempi suunnittelu on tarpeen. Voidaan myös tutkia, mitä hyötyä uusista ominaisuuksista on ja miten ne vaikuttavat esimerkiksi opittavuuteen. Taulukossa 2 on kuvattu eri HTML-versioiden tärkeimmät uudet ominaisuudet.

Taulukko 2. HTML:n versiot ja ominaisuudet (W3C, 1997, 1998, 2010, 2011).

HTML-versio	Julkaisu	Tärkeimmät uudet ominaisuudet
HTML2	1995	Kuvat, lomakkeet
HTML3.2	1997	Tyylimäärittelyt, JavaScript
HTML4	1997	Dynaamiset sivut
HTML5	Tulossa	Multimedia, paikannus

Nykyisin ihmisillä on erilaisia laitteita, joilla Internetiä selataan. HTML5 sopii erilaisiin laitteisiin ilman erityistä suunnittelua ja on tästä syystä hyvä kohde opittavuuden tutkimiseen. Taulukkoon 3 on koottu vertailu HTML5:n ja Adoben Flashin välillä, joka selvittää miksi juuri HTML5 on kiinnostava opittavuuden näkökulmasta. Se on saatavilla erilaisiin laitetyppeihin riippumatta alustasta ja tästä syystä sitä voidaan käyttää niin mobiililaitteissa kuin tietokoneissakin.

Taulukko 3. HTML5:n ja Flashin vertailu.

	HTML5	Flash
Lisenssi	Avoin	Kaupallinen
Alustariippumaton	Kyllä	Ei
Erillinen versio kosketusnäytöille	Ei	Kyllä

1.2 Tavoitteet ja rajaukset

Tämän työn tavoitteena on tutkia erilaisia WWW-sovellusten opittavuuteen vaikuttavia tekijöitä. Tämän takia ensin tutkitaan opittavuutta, jotta voidaan soveltaa sitä WWW-sovelluksiin. Lisäksi tutkitaan, tuoko HTML5 jotain lisää opittavuuden näkökulmasta. Työ on rajattu käsittelemään käytettävyyden osa-alueista vain opittavuutta, mutta muita käytettävyyden osa-alueita voidaan käsitellä, jos ne vaikuttavat suoraan opittavuuteen. Tässä työssä tutkittava WWW-sovellusten opittavuus on yksi opittavuuden osa-alueista.

1.3 Työn rakenne

Luvussa 2 käsitellään opittavuudesta laadittua kirjallisuutta ja selvitetään opittavuuden määrittely, merkitys, tekijät ja mitattavuus. Lisäksi käydään läpi käytettävyydevirheitä ja selvitetään yhteyttä opittavuuteen.

Luvussa 3 käsitellään kolmea WWW-sovellusta opittavuuden näkökulmasta. Myös HTML5:n uudet opittavuuteen vaikuttavat ominaisuudet käydään läpi.

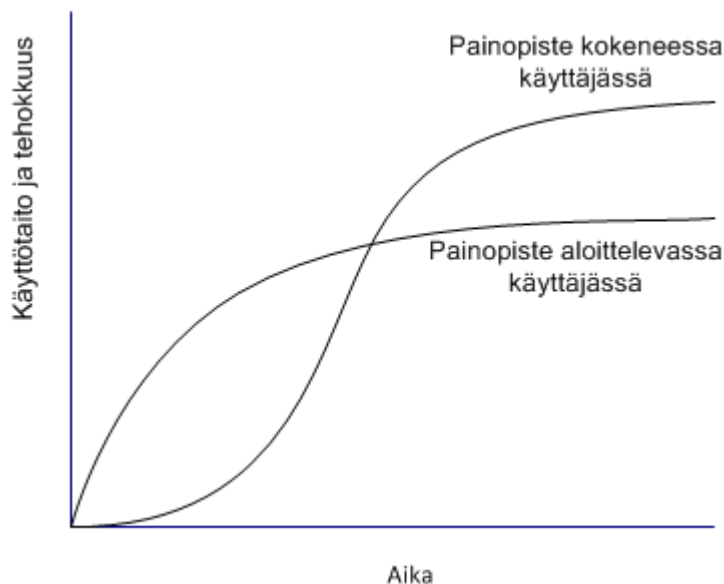
Luvussa 4 käydään läpi työn tulokset ja kootaan ne yhteen johtopäätöksiksi.

2 OPITTAVUUS

Tässä kappaleessa tarkastellaan opittavuutta olemassa olevan kirjallisuuden pohjalta. Tietoja on koottu eri tietokannoista löytyneistä julkaisuista ja kirjastosta lainatuista kirjoista.

2.1 Opittavuuden määrittely

Opittavuus määritellään usein aikana, joka kestää oppia suorittamaan tietty tehtävä (Laakkonen, 2007). Kuvassa 1 on kuvattu kaksi eri oppimiskäyrää mukaillen Nielsenin, joista toinen kuvaa aloitteleville käyttäjille suunnatun sovelluksen käytön oppimista ja tehokkuutta ja toinen kokeneemmalle käyttäjälle suunnattua sovellusta. Oppimiskäyrän alkuosa kuvaa opittavuutta: helposti opittavien sovellusten käyrä kohoaa nopeasti ja käyttäjät saavuttavat nopeasti kohtuullisen tason tehokkuudessa (Niiranen, 2008). Sovelluksen käytön tehokkuus jää kuitenkin lopulta alhaisemmaksi kuin kokeneille käyttäjille tarkoitetun sovelluksen tehokkuus – opittavuutta on saavutettu sovelluksen tehokkuuden kustannuksella.



Kuva 1. Oppimiskäyrä (Nielsen, 1993)

Opittavuus ja tehokkuus eivät kuitenkaan ole toisiaan poissulkevia. Tavallisesti käyttöliittymässä käytetään pikavalintoja, jotka nopeuttavat kokeneiden käyttäjien suorituksia. Toisena vaihtoehtona voi olla kaksi erilaista käyttöliittymää – yksi aloittelevalla käyttäjällä ja toinen kokeneelle käyttäjällä (Nielsen, 1993).

Opittavuus kokonaisuutena muodostuu pienemmistä osista. Elliott et al. on tutkinut tarkemmin ohjelmiston opittavuuteen vaikuttavia tekijöitä (Elliott et al., 2002). Artikkelissaan ”A grounded theory approach to modeling learnability of hypermedia authoring tools” he esittelevät neljä tärkeintä kategoriala ohjelmiston opittavuuden selvittämiseksi:

1. Toiminnan läpinäkyvyys: Missä määrin käyttäjä löytää tietyn tehtävän suorittamiseen tarvittavat työkalut, ymmärtää niiden käyttötavat ja käyttää niitä helposti ja nopeasti?
2. Päämäärän läpinäkyvyys: Kuinka selkeän kuvan käyttäjä saa työn lopputuloksesta työskentelyn missä tahansa vaiheessa?
3. Käyttömukavuus: Missä määrin ohjelmiston käyttö on vaivatonta?
4. Tulos: Kuinka vahvasti käyttäjä kokee ohjelmiston auttaneen häntä luomaan jotain hyödyllistä?

Nämä tekijät linkittyvät vahvasti myös toisiinsa. Toiminnan läpinäkyvyys ja päämäärän läpinäkyvyys lisäävät käyttömukavuutta, joka puolestaan johtaa paremmaksi koettuun tulokseen. Lisäksi toiminnan ja päämäärän huono läpinäkyvyys lisäävät sekä kokemusta vaivannäöstä että suoritukseen käytettyä aikaa. (Elliott et al., 2002)

2.2 Opittavuuden merkitys

Erityisesti WWW-sivuilla käyttäjiä voi olla hyvinkin laajasti eri käyttäjäryhmistä. Yhdysvalloissa yli 65-vuotiaista henkilöistä 38 % käytti Internetiä vuonna 2009 ja yli 18-vuotiaista henkilöistä jo yli 74 % oli Internetin käyttäjiä (Lenhart et al, 2010). Tämä tarkoittaa sitä, että sovellukset on suunniteltava palvelemaan laajaa

käyttäjryhmää eri ryhmien erityistarpeet huomioon ottaen. Käyttäjät itse arvioivat käytön aloituksen helppouden yhdeksi tärkeimmistä käyttöliittymän ominaisuuksista (Jääskeläinen, 2011). Useimmiten käyttäjät eivät myöskään opettele käyttöliittymän käyttöä ennen käyttöä, vaan rupeavat käyttämään käyttöliittymää heti, kun ymmärtävät peruseräatteen (Nielsen, 1993). Onkin erityisen tärkeää ymmärtää, mistä opittavuus syntyy, jotta osataan suunnitella helposti opittavia sovelluksia laadun kärsimättä. Kiinnostus asiaan onkin kasvanut, joka voidaan huomata taulukosta 4. Taulukossa on eri tietokannoista haulla "learnability www" löytyneet tulokset, poikkeuksena IEEE haku, joka on "learnability". IEEE, Elsevier ja Springer journals rajattiin tietotekniikan aiheisiin, sillä ne sisältävät julkaisuja eri aihealueilta. ACM sisältää vain tietotekniikan aiheita. Hakutulokset sisälsivät esimerkiksi tutkimuksia sovellusten opittavuudesta käyttäen mittaamistapoina erilaisia tekniikoita kuten silmän liikeratojen seuraamista ja automaattisia testejä.

Taulukko 4. Haun tulokset eri vuosille.

Vuodet	ACM	IEEE	Elsevier	Springer journals
2000 – 2002	82	13	32	31
2003 – 2005	178	12	82	118
2006 – 2008	257	22	186	297
2009 – 2011	397	44	183	319

Hakutulokset osoittavat selkeän kasvavan trendin. Opittavuuteen on siis alettu kiinnittää enemmän huomiota ja siihen liittyviä julkaisuja tulee kasvavalla vauhdilla.

2.3 Opittavuuden tekijät

Opittavuus muodostuu muutamista peruseräteistä. Tässä käydään läpi merkittävimmät piirteet ja tarkoituksena on selventää niitä esimerkkien avulla. Osa saattaa liittyä enemmän käytettävyyteen yleisesti, mutta on silti tärkeää opittavuuden kannalta.

Käyttöliittymän muokkaaminen mahdollisimman yksinkertaiseksi vähentää opittavien toimintojen ja asioiden määrää ja vähentää myös vääriä oletuksia (Nielsen, 1993). Tällöin käyttäjä ei joudu erityisesti etsimään tarvitsemiaan toimintoja. Parhaimmassa tapauksessa käyttäjälle näytetään vain kulloinkin tarvittavat toiminnot. Kun informaatio on selkeää sekä nopeasti ja helposti ymmärrettävää, ei käyttäjän tarvitse opetella etsimään sitä jostain erityisestä paikasta. Tämä tehostaa opittavuutta tuntuvasti ja onkin yksi tärkeimmistä opittavuuden asioista (Nielsen, 1993, Laakkonen, 2007).

Hyvin toteutetulla graafisella suunnittelulla ja värityksellä tuodaan haluttu informaatio käyttäjälle helposti ymmärrettävässä muodossa: Asettelen tulee tukea visuaalisesti haluttua sanomaa – esimerkiksi samaan ryhmään kuuluvien asioiden tulee olla selkeästi ryhmiteltynä yhteen. Värejä saa olla yhdellä sivulla käytössä enintään viidestä seitsemään kappaletta, sillä suurempi värimäärä voi sekoittaa käyttäjää. (Nielsen, 1993.) Suunnittelussa pitää mahdollistaa myös ohjeiden antaminen käyttäjälle tarvittaessa (Laakkonen, 2007).

Toimintoja voidaan tehdä ymmärrettäviksi käyttäjälle kuvakkeissa käytettävien kuvien avulla, mikä perustuu kuvien aiheuttamiin mielikuviin ja asioiden linkittämiseen. Tästä hyvänä esimerkkinä on tietokoneelta poistetun tiedoston meneminen roskakoriin (Nielsen, 1993). Toinen esimerkki on asetusten löytyminen työkalujen tai hammasrattaan takaa monissa ohjelmissa. Kuvakkeet ovat yksi tärkeimmistä käyttöliittymän elementeistä, mutta silti kuvan ja tekstin välillä ei ole kovin usein yhteyttä (Laakkonen, 2007).

Laakkosen (2007) mukaan myös yhteneväisyys on tärkeä opittavuuden kannalta, sillä silloin käyttäjä osaa odottaa jonkin asian toimimista kuten se on jossain toiminut aikaisemmin. Tästä syystä jotkut ihmiset eivät myöskään halua muuttaa tapojaan (Laakkonen, 2007).

Tässä työssä käytettävät opittavuuden tekijät jakaantuvat neljään päätekijään. Nämä tekijät on mainittu taulukossa 5.

Taulukko 5. Opittavuuden tekijät

Yksinkertaistaminen	Vähennetään informaatiota Vähennetään toimintoja
Graafinen suunnittelu	Kuvat Ryhmittely Värien käyttö Käyttäjän opastaminen
Kuvakkeet	Yhteys tekstiin Mielikuvien käyttö
Yhteneväisyys	Käyttökokemusta aiemmasta Käyttötavat

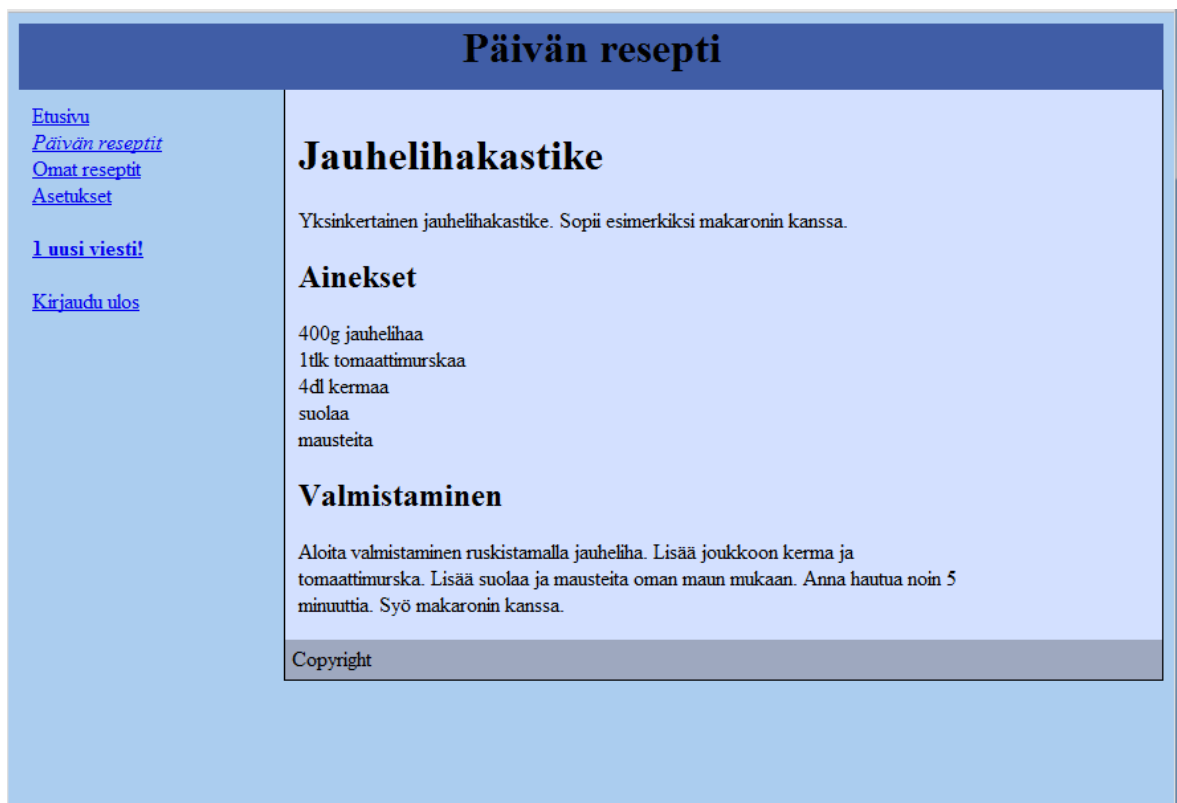
Opittavuuden tekijöiden havainnollistamista varten tehtiin kaksi esimerkkisivua. Molemmat sivut sisältävät samanlaisen sisällön, mutta erilaisia ominaisuuksia opittavuuden näkökulmasta. Opittavuuden neljästä tekijästä kolme on havaittavissa kuvista 2 ja 3. Kuvakkeita esimerkeissä ei ole. Kuva 2 on huono toteutus Internet-sivusta ja kuva 3 on parempi toteutus.

Kuvassa 2 voidaan havaita vihreän ja punaisen värin käyttöä, otsikoiden sekoittumista tekstiin ja erittäin sekava navigointivalikko. Navigointivalikossa on toiminnot sekaisin, eikä esimerkiksi uuden viestin ilmoitus erotu joukosta. Myös sijainti on totutusta poikkeava.

Kuvassa 3 sekoittuvia värejä ei ole käytetty. Otsikot ovat normaalia tekstiä isompia, joka selkeyttää tekstin ymmärtämistä. Lisäksi navigointivalikosta on poistettu ylimääräiset toiminnot ja uuden viestin ilmoitus on selkeästi näkyvillä. Nykyinen sivu on kursivoituna, jolloin käyttäjä näkee valikosta nykyisen sijaintinsa sivulla.



Kuva 2. Huono sivu.



Kuva 3. Hyvä sivu.

2.4 Opittavuuden mittaaminen

Opittavuutta voidaan mitata esimerkiksi laittamalla sovellusta tuntematon henkilö tutustumaan sovellukseen ja mittaamalla ajan, joka jonkin taitotason saavuttamiseen on kulunut (Nielsen, 1993). Internet-sivuja varten on myös olemassa erilaisia palveluita, joiden kautta voi saada tietoa ihmisten käyttötavoista: mihin ihmiset kiinnittävät huomiota heti sivun nähdessään ja mitä he klikkaavat (Cheng, 2011). Neljä peruseriä, joilla käyttöliittymiä arvioidaan, ovat automaattinen, empiirinen, muodollinen ja epämuodollinen arviointitapa. Näistä empiirinen arviointitapa ja epämuodollinen arviointitapa ovat laajemmin käytössä. Empiirinen arviointi tarkoittaa sellaista arviointia, jossa mitataan oikeiden käyttäjien toimintaa, kun taas epämuodollinen arviointi perustuu asiantuntija-arvioijien omiin kokemuksiin ja tietämykseen sekä erinäisiin nyrkkisääntöihin, joita sovellusten arviointiin sovelletaan (Nielsen, 1994). Oikeilla ihmisillä tehtävät opittavuusmittaukset tulisi suorittaa sellaisella käyttäjäryhmällä, joka tulee lopulta käyttämään toteutettavaa sovellusta. Tässä tapauksessa käyttäjille joko määritetään tietyt tehtävät, jotka heidän tulee pystyä suorittamaan onnistuneesti, tai vaihtoehtoisesti tehtävien lisäksi määritellään myös aikarajoite, jonka puitteissa tehtävät on suoritettava (Nielsen, 1993).

2.5 Käytettävyydevirheiden välttäminen ja poistaminen

Käytettävyyttä hankaloittavien virheiden tunnistamiseen voidaan käyttää joko käyttöliittymäasiantuntijoita, oikeita käyttäjiä tai molempia sekaisin. Eräässä tutkimuksessa viisi asiantuntijaa löysi yhteensä 86 ongelmaa, kun 20 käyttäjän löytämät virheet jäivät 38:an. Molemmat ryhmät löysivät kuitenkin eri virheitä, joten ryhmät eivät ole toisiaan korvaavia (Doubleday et al., 1997). Käytettävyydevirheet vaikuttavat myös opittavuuteen heikentävästi.

3 SOVELTAMINEN WWW-SOVELLUKSIIN

Tässä kappaleessa tutkitaan viitekehysten pohjalta HTML5:n tuomaa hyötyä opittavuuden näkökulmasta sekä kolmen eri WWW-sivuston opittavuutta. Viitekehystenä on käytetty kirjallisuudesta koottuja opittavuuden tekijöitä – yksinkertaistaminen, graafinen suunnittelu, kuvakkeet ja yhteneväisyys – joita verrataan HTML5:n ja sivustojen ominaisuuksiin. Osa HTML5:n ominaisuuksista on mahdollista toteuttaa HTML4:n kanssa, sillä ne ovat erillisiä rajapintoja (API, Application Programming Interface), mutta kuuluvat silti HTML5:een.

3.1 HTML5 opittavuuden näkökulmasta

HTML5 tuo useita kymmeniä uusia elementtejä ja attribuutteja, jotka tuovat uusia ominaisuuksia (W3C, 2010, 2011). Suuri osa niistä liittyy kuitenkin sivuston rakenteeseen. Tämä vaikuttaa lähinnä parempaan hakujen tarkkuuteen ja helpottaa hakukoneiden toimintaa. Tarkoituksena on esitellä opittavuuteen eniten vaikuttavia ominaisuuksia selityksin ja kuvina, ja jättää rakenteeseen vaikuttavat asiat pois. Na ja DeRocher (2011) ovat myös käsitelleet HTML5:n vaikutusta käytettävyyteen ja päätyneet lähes samoihin valintoihin, vaikka tässä työssä valinta on ollut opittavuuden kannalta. Taulukkoon 6 on koottu valitut ominaisuudet sekä perustelut niiden valinnalle. Valintoihin ei vaikuttanut selainten tuki ominaisuuksille.

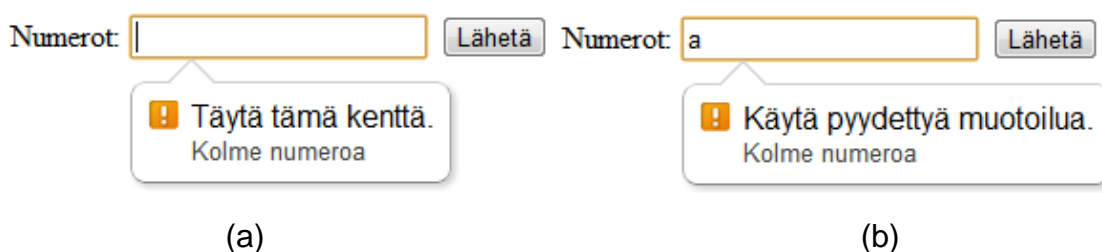
Taulukko 6. Käsiteltävät elementit ja attribuutit.

Rajapinta (API)	Elementti	Attribuutti	Opittavuuden tekijät	Kuvaus
	input	Useita	Yhteneväisyys Graafinen suunnittelu	Mahdollistaa helpon ja luonnollisemman tiedon syötön ja virheilmoitukset.
	video		Yhteneväisyys	Videon näyttö ilman selainlaajennuksia.
	audio		Yhteneväisyys	Äänen käyttö ilman selainlaajennuksia.
Vedä ja pudota (Drag & drop)		draggable	Yhteneväisyys	Mahdollistaa sivustolla asioiden siirtoa paikasta toiseen ja tiedostojen siirron koneelta selaimen raahaamalla.
Paikannus (Geolocation)			Yksinkertaistaminen	Mahdollistaa käyttäjän paikannuksen.

Kuten taulukosta voidaan havaita, ei ominaisuuksia ole kovin montaa. Tästä huolimatta niillä voi olla suuri vaikutus erityisesti, jos käyttäjällä ei ole selainlaajennuksia tai JavaScriptiä käytössä. Paikannus- ja vedä ja pudota -rajapinnat kuitenkin käytännössä vaativat JavaScriptiä ominaisuuksien ja tiedon hyödyntämiseen.

3.1.1 Tiedon syöttö HTML5:ssä

Tiedon syöttäminen WWW-sivustolle toteutetaan input-elementin kautta. HTML5 mahdollistaa tarkemman määrittelyn tiedolle. Määrittely mahdollistaa esimerkiksi päivämäärän, ajan, värin, sähköpostin ja omavalintaisen tekstin muodon tarkastamisen ja virheilmoituksen. Myös tyhjäksi jätetystä elementistä voidaan tarvittaessa huomauttaa. Seuraavat esimerkit ovat ilmoituksia ja tiedonsyöttötapoja, jotka kyseiset ominaisuudet tuottavat, mikäli käytössä oleva selain tukee näitä ominaisuuksia. Nämä esimerkit on tehty ilman tyylitiedostoja, joten ominaisuudet sellaisenaan toteutettuna löytyvät jokaiselta HTML5-sivustolta. Kuvassa 4 on virheilmoitukset kolme numeroa vaativasta tekstikentästä.



Kuva 4. Virheilmoitukset ja ohje: a) tyhjä kenttä, b) väärin täytetty kenttä Google Chrome-selaimessa.

Kuvassa 4 voidaan huomata opittavuuteen vaikuttavia tekijöitä: yksinkertaistamista, yhteneväisyyttä ja graafista suunnittelua. Virheilmoitus on yksinkertaistettu sisältämään hyvin vähän informaatiota, mutta sen sanoma ei ole silti menettänyt selkeyttään. Yhteneväisyyttä löytyy eri ilmoitusten väliltä ja myös eri sivustojen välillä. Graafisella suunnittelulla käyttäjää ohjataan korjaamaan ongelmakohta, sillä viesti näkyy juuri ongelman kohdalla. Lisäksi kuvakkeena oleva huutomerkki tuo mielikuvan huomioitavasta asiasta. On kuitenkin huomattava, että ratkaisu virheeseen on WWW-sivuston tekijän kirjoittama teksti, joten sen kuvaavuus ei välttämättä ole yhtenäinen sivustojen välillä.

Kaikki tieto ei välttämättä kuitenkaan ole järkevintä esittää tekstinä tai numeroin. Tällainen tieto on esimerkiksi kuukaudet, viikot, päivät ja näistä muodostuvat päivämäärät. HTML5 määrittelyyn kuuluu mukautettu käyttöliittymä. Päivämäärän

syöttö muuttuu yksinkertaisemmaksi ja eri maissa käytettävät päivämäärämuodot eivät aiheuta sekaannuksia. Kuvassa 5 on esitetty eräs mukautettu käyttöliittymä päivämäärän syöttämiseen.

Päivämäärä:

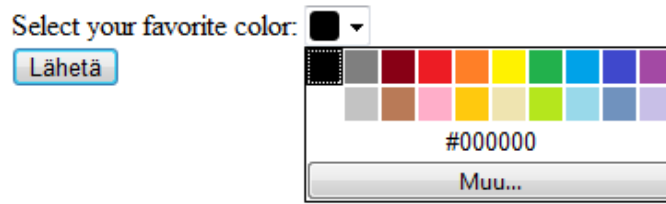
maaliskuuta							2012
maanantai	tiistai	keskiviikko	torstai	perjantai	lauantai	sunnuntai	
27	28	29	1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11	
12	13	14	15	16	17	18	
19	20	21	22	23	24	25	
26	27	28	29	30	31	1	
2	3	4	5	6	7	8	

Kuva 5. Päivämäärän syöttö Opera-selaimessa.

Päivämäärän valinta tapahtuu klikkaamalla hiirellä haluttua päivää, jolloin päivämäärätieto siirtyy lomakkeen tietoihin. Kuukausia ja viikkoja valittaessa valinta tapahtuu samalla tavalla kalenterista. Yhteneväisyys eri sivustojen välillä ja normaaliin kalenteriin päivämäärien näyttämässä on opittavuuden kannalta selkeä parannus. Käyttöliittymänä kalenteri on yksinkertainen, eikä se mahdollista virheellisen päivämäärän syöttämistä.

Tietojen syöttämiseen voidaan myös asettaa ylä- ja alarajat. Tämän lisäksi numeroarvo voidaan pakottaa kasvamaan halutun lukumäärän askeleissa. Esimerkiksi lukujen 1 – 10 välillä voidaan askeleeksi asettaa 2, jolloin luvut 1, 3, 5, 7 ja 9 käyvät. Näistäkin ilmoitetaan kuvan 4 mukaisesti, jolloin yhteneväisyys säilyy.

Viimeisimpänä tiedonsyöttöesimerkkinä käytetään värin valintaa. Värin kirjoittaminen käsin tai syöttäminen esimerkiksi RGB-lukuna ei välttämättä vastaa aina haluttua lopputulosta. Ongelman voi ratkaista erilaisilla tavoilla, mutta HTML5 tarjoaa yhtenäisen tavan värin valintaan, joka on esitetty kuvassa 6.



Kuva 6. Värin valinta Opera-selaimessa.

Kuten kuvasta 6 voidaan huomata, on värin valinta yksinkertaista. Lista sisältää 20 eri väriä, mutta mahdollistaa myös halutun värin valitsemisen laajemmasta skaalasta. Tällä tavalla vain tarvittava tieto on näkyvillä, mutta on säilytetty mahdollisuus edistyneempään käyttöön. Yksinkertaistamalla perusnäkyä on saatu helposti opittava värinvalinta.

Eri selainten välillä erilaiset tiedonsyöttöjen käyttöliittymät kuitenkin vaihtelevat, joten samanlaiseen käyttökokemukseen ei päästä eri selaimilla. Kuitenkin eri sivustojen välillä käyttökokemus on samanlainen. Opittavuus tulee siis paranemaan HTML5:n myötä, sillä se mahdollistaa yksinkertaisen ja kuvaavan tavan syöttää erityyppisiä tietoja yhteneväisesti eri sivustojen välillä.

3.1.2 Media HTML5:ssä

HTML5 mahdollistaa videon ja äänen toiston ilman mitään laajennuksia selaimen. Oletuksena tämä tuo yhteneväisyyden eri sivustoilla oleviin mediatoistimiin. Suosituimpien HTML5 videoita tukevien selaimien (Firefox, Google Chrome ja Opera) oletustoistin on myös hyvin samanlainen, joten uuden oppimista ei tarvita toiseen selaimen vaihdettaessa. Kuvassa 7 on Firefoxin videotoistin.



Kuva 7. Firefoxin videotoistin.

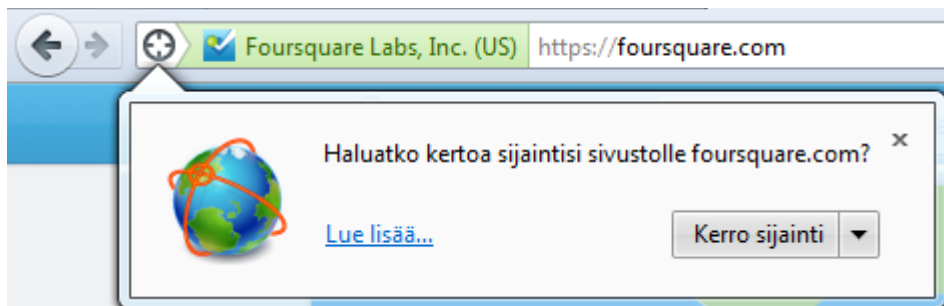
Videotoistimen yksinkertaisuutta tarkastellessa voidaan huomata tarkastelemalla eri osia toistimessa: soitto/tauko nappi, kohta jossa videon toisto on kyseisellä hetkellä, valmiiksi välimuistiin ladattu videon osuus, koko videon pituus ja äänenvoimakkuuden säätö. Lisäksi on videoruutu, joka alussa sisältää ison soita-kuvakkeen.

3.1.3 Vedä ja pudota -rajapinta

HTML5 tuo mukanaan vedä ja pudota -rajapinnan, joka mahdollistaa tiedostojen siirron suoraan selaimen raahaamalla sen tietokoneen kansiota. Tarkoituksena on helpottaa esimerkiksi liitetiedostojen liittämistä sähköpostissa. Nykyisin joudutaan aina etsimään tiedosto erikseen selaamalla sen paikka koneelta. Vedä ja pudota -rajapinta mahdollistaa siirron selaimen samaan tapaan, kuin normaalisti kansioden välillä. Tämä tuo yhteneväisyyttä tietokoneen normaalikäytön ja selaimen välille ja osaltaan myös häivyttää rajaa WWW-sovellusten ja normaalien sovellusten välillä.

3.1.4 Paikannusrajapinta

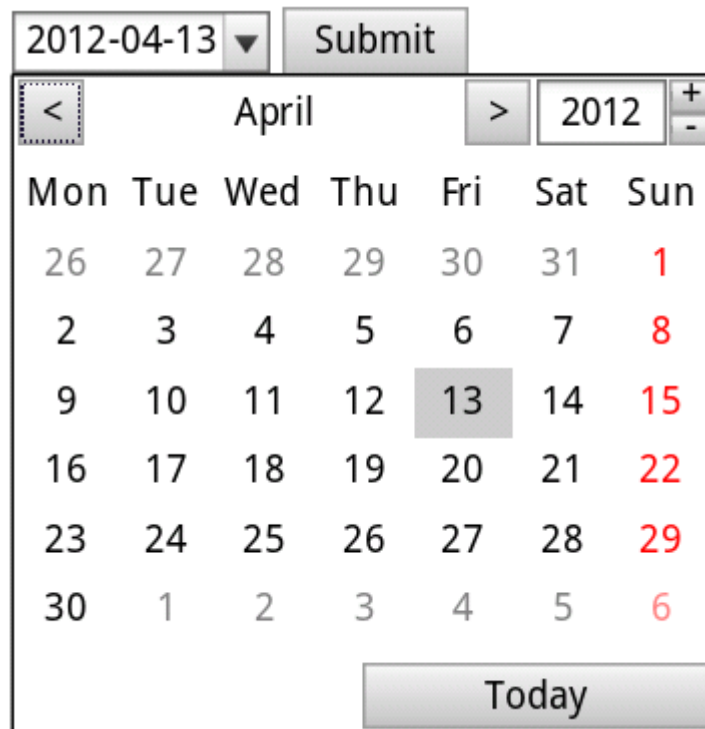
Paikannusrajapinta on myös yksi HTML5:n uusista ominaisuuksista. Tarkoituksena on mahdollistaa käyttäjän paikantaminen. Tätä ominaisuutta voidaan käyttää esimerkiksi tarjottaessa kohdennettua mainontaa tai helpottamaan käyttäjää löytämään lähialueen palveluita. Ennen piti kirjoittaa osoite, jonka lähettyviltä halutaan hakea jotain, mutta nykyään paikannus hoitaa sen automaattisesti. Yhtenä mahdollisuutena on myös käyttää ominaisuutta helpottamaan käyttäjää esimerkiksi bussiaikataulua etsittäessä. Enää ei tarvitse tietää, missä itse on: riittää, kun tietää, mihin haluaa mennä sen hetkisestä paikasta. Paikannus on siis yksinkertaistava ominaisuus, joka helpottaa erityisesti liikkuvan käyttäjän toimintaa. Kuvassa 8 on Firefoxin ilmoitus sivustolla, joka käyttää paikannusta.



Kuva 8. Paikannuspyyntö.

3.1.5 HTML5 mobiililaitteessa

Tarkoituksena oli myös tutkia, tuoko HTML5 yhteneväisyyttä työpöytäselainten ja mobiiliselainten välillä. Tätä varten HTML5-ominaisuuksia testattiin Nokian N9-puhelinmallilla käyttöjärjestelmän omaa selainta ja Opera Mobilea. Käyttöjärjestelmän selaimella videot aukesivat käyttöjärjestelmän omaan videosoittimeen. Opera Mobilella erilaiset tiedonsyöttötavat toimivat aivan samalla tavalla kuin työpöytäselaimella. HTML5 siis mahdollistaa uusien ominaisuuksien käyttämisen eri alustoilla samalla tavalla, kuten kuvasta 9 voidaan havaita verratessa kuvaan 5.



Kuva 9. Opera Mobile -selaimen HTML5-pohjainen päivämäärän syöttö.

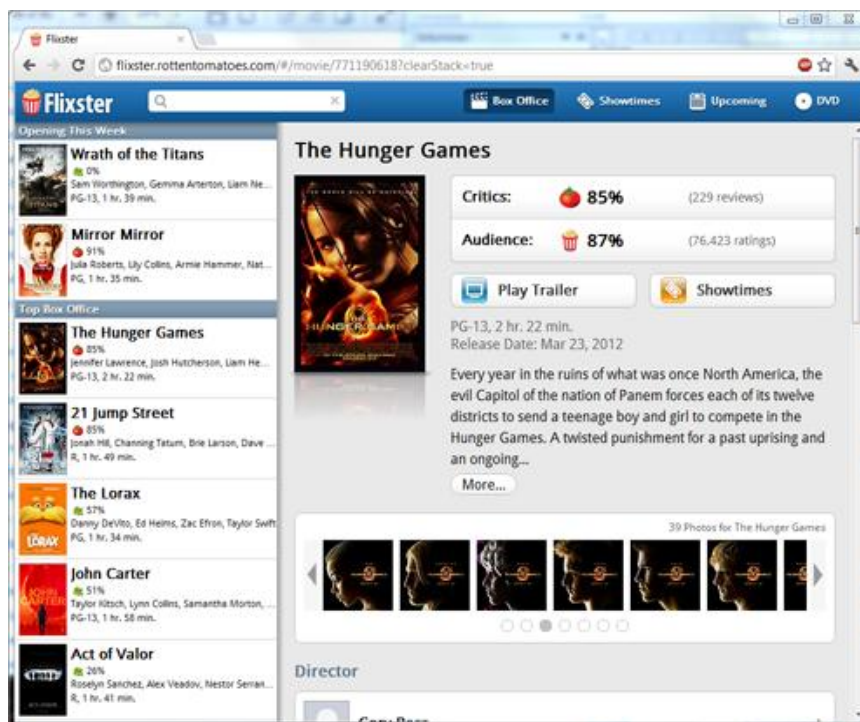
3.2 Opittavuus WWW-sovelluksissa

Tässä työssä tutustutaan tarkemmin kolmeen sivustoon, joita tutkitaan opittavuuden kannalta. Sivustot ovat: Flixsterin yksinkertaisempi sivusto (<http://flixster.rottentomatoes.com>), Gmail (<http://gmail.com>) ja foursquare (<http://foursquare.com>). Flixster on elokuvatietokanta, Gmail on pilvessä toimiva sähköpostisovellus ja foursquare on sosiaalinen paikkatietoihin perustuva sivusto. Flixsterin yksinkertaisempi sivusto valittiin yhtenä esimerkkinä yksinkertaisesta sivustosta, joka sisältää kuitenkin paljon tietoa. Gmailin valinnan syynä oli laaja toiminnallisuus ja koska Googlen hakusivu on monelle tuttu. Tämä Googlen yksinkertainen etusivu antaa ymmärtää muidenkin sovellusten olevan yksinkertaisia ja helppoja, joten valinta tuntui järkevältä. Viimeisenä valintana on foursquare, joka on esimerkkinä yhteisöllisestä palvelusta. Palvelussa käytetään paikannusteknologiaa, jonka vaikutus opittavuuteen tuntui myös mielenkiintoiselta.

3.2.1 Elokuvatietokanta

Flixsterin yksinkertaisempi sivusto on elokuvatiekanta, joka keskittyy uutuuselokuviin. Haulla voi kuitenkin löytää vanhempiakin elokuvia. Erona esimerkiksi IMDb:hen Flixster näyttää vain elokuvan perustiedot ilman tarkempia yksityiskohtia ja esimerkiksi aiheeseen liittyviä artikkeleita ja muita elokuvia. Tämä tekee käytöstä huomattavasti selkeämpää ja yksinkertaisempaa. Koska kyseisen sivuston käyttötarve voi tulla hetkessä ja vain jonkin asian tarkistamista varten, on opittavuus tärkeää. Opittavuutta on saavutettu yksinkertaisella ulkoasulla ja vähäisellä toimintojen määrällä. Lisäksi hyödyntämällä paikkatietoa poistetaan tarve syöttää oma osoite lähialueen elokuvateattereita varten.

Sivuston päätoimintoja löytyy viisi: (1) haku, (2) pian tulevat ja teattereissa olevat elokuvat, (3) elokuvien näytösajat, (4) tulevat elokuvat ja (5) uutuus-DVD:t (Digital Versatile Disc). Sivuston rakenne jakaantuu kolmeen eri osaan: yläpalkkiin, vasempaan palkkiin ja sisältöosuuteen. Eri osat on jaettu loogisesti eri kokonaisuuksiin. Yläpalkista löytyy päätoiminnot, vasen palkki sisältää elokuvalistan ja sisältöosuudessa on elokuvan tai henkilön tiedot. Kuvassa 10 on Flixsterin etusivunäkymä.



Kuva 10. Flixsterin etusivu.

Tarkastelemalla sivustoa jokaisen opittavuuden tekijän näkökulmasta voidaan koota kokonaiskuva sivuston opittavuudesta.

Sivusto ei sisällä monia toimintoja eikä informaatiota näytetä kerralla kovin paljon. Käyttäjän on kuitenkin helppo löytää haluamansa tiedot ja toiminnot. Tästä syystä sivustoa voisi kutsua yksinkertaistetuksi ja siltä kannalta helposti opittavaksi.

Graafisessa suunnittelussa on huomioitu tietojen ryhmitteleminen selkeisiin kokonaisuuksiin. Yläpalkki pysyy muuttumattomana ja sisältää sivuston eri toiminnot. Lisäksi valittu toiminto on ilmaistu painetun napin näköisenä. Vasemmassa palkissa on aina vain elokuvat ja ylimpänä listassa edellisen sivun henkilö tai elokuva, kuva siitä ja linkki. Tämä käytännössä voi korvata takaisin-napin selaimessa tai vain antaa informaation, mihin takaisin-nappi vie. Värisuunnittelultaan sivusto sisältää vain sinistä ja harmaan eri sävyjä.

Kuvakkeet sen sijaan eivät ole erityisen kuvaavia. DVD-levyn ja kalenterin kuvat tuovat selkeät miellelyhtymät DVD-elokuvaan ja tuleviin elokuviin, mutta ehjä tai

räjähtänyt tomaatti kriitikoiden arvostelussa ja popcorn tai sininen risti käyttäjien arvosteluissa ei välttämättä anna oikeaa kuvaa.

Sivustolla ei linkkien kohdalla ole täysin yhteneväisyyttä. Joissain linkeissä teksti muuttaa väriään siniseksi, kun hiiren vie niiden päälle, mutta toisissa taas ei. Kaikissa linkeissä hiiri muuttuu samanlaiseksi valintakuvakkeeksi. Taulukossa 7 on tiivistettynä opittavuuteen vaikuttavat tekijät ja niiden toteutus.

Taulukko 7: Flixsterin opittavuus.

Opittavuuden tekijä	Toteutus sivustolla	Parannusehdotus
Yksinkertaistaminen	Vähän toimintoja, vähän informaatiota kerralla.	
Graafinen suunnittelu	Selkeä ryhmittely, vain muutamia värejä.	
Kuvakkeet	Popcorn ja tomaatit ei kovin kuvaavia elokuvan arvostelussa.	Kuvaavampia kuvakkeita. Esimerkiksi tähtien määrä olisi kuvaava.
Yhteneväisyys	Kaikki linkit eivät käyttäydy samalla tavalla, eli niissä ei ole yhteneväisyyttä.	Kaikki linkit käyttäytymään samalla tavalla, jotta käyttäjän on helppo erottaa linkit muusta sisällöstä.

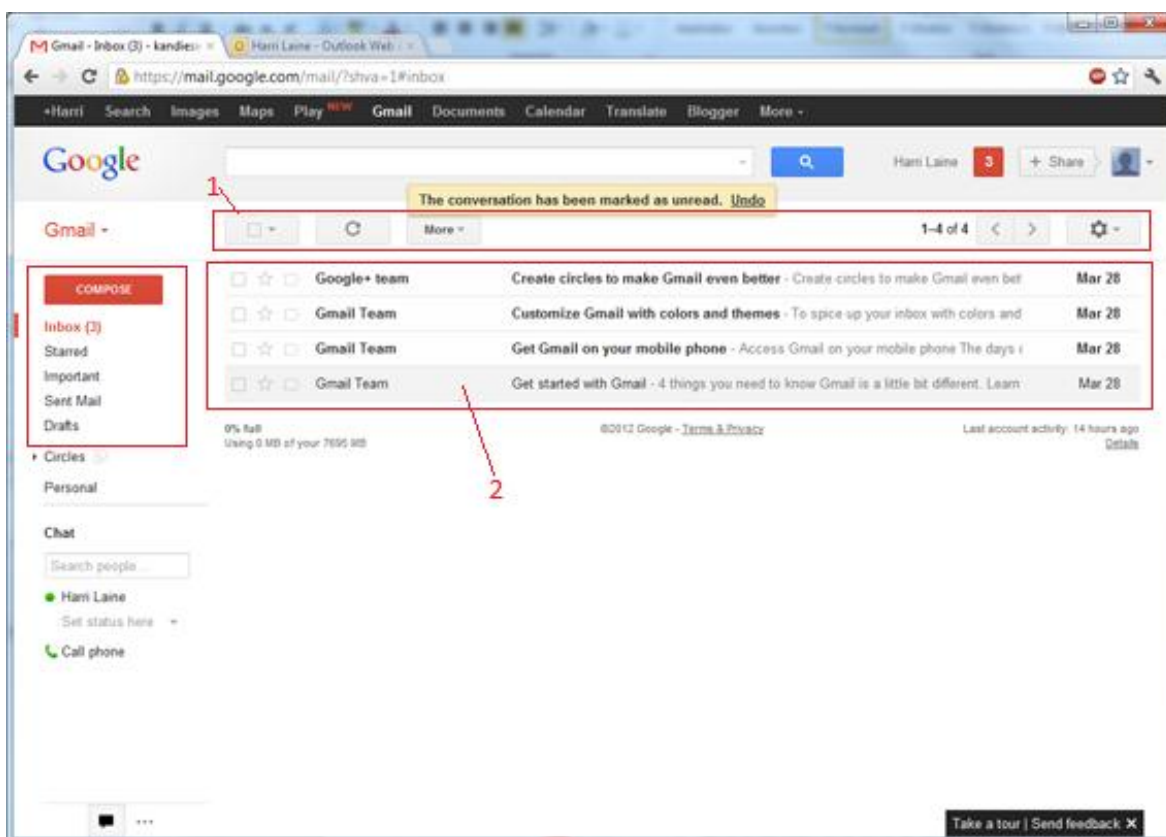
3.2.2 Sähköpostisovellus

Gmail on Googlen pilvisovellus, joka sisältää sähköpostiviestien lisäksi mahdollisuuden chat-keskusteluun muiden Gmailiin kirjautuneiden ystävien kanssa. Vastaavia sähköpostisovelluksia löytyy myös Microsoftilta ja yksinkertaisempia, vain sähköpostin lähetykseen soveltuvia, monilta teleoperaattoreilta ja yrityksiltä.

Gmail hyödyntää vedä ja pudota -rajapintaa ja osaa näyttää työpöydällä

ilmoituksen saapuneesta sähköpostista tai chat-viestistä. Uuden viestin näyttäminen tai selaaminen muutenkaan sivustolla ei aiheuta yleensä uusia sivulatauksia, joten käyttäjää on informoitava uuden sivun latautumisesta eri tavalla, kuin selain itse näyttää.

Sivuston asettelu on yhtenäinen muiden Googlen palveluiden kanssa: yläpalkissa on linkit muihin Googlen palveluihin, hakukenttä ja toiminnot, vasemmalla navigaatio sähköpostikansioiden välillä ja keskellä sisältö eli sähköpostit. Kuvassa 11 on Gmailin etusivu uudella tunnuksella ja yksi viesti on juuri merkitty luetuksi, joka on merkittynä numerolla 2.



Kuva 11. Gmailin etusivu.

Tarkastellaan Gmailin etusivua opittavuuden näkökulmasta eri tekijöiden pohjalta. Myöhemmissä vaiheissa käydään läpi vielä eri toimintoja.

Sivu on yksinkertainen, eikä ylimääräisiä toimintoja näytetä käyttäjälle. Harvemmin tarvittavat toiminnot on laitettu valikoiden alle, eikä käyttäjä saa informaatiota kerralla liikaa. Karsitut toiminnot näkyvät kuvassa 11 ympyröitynä ja merkittynä numerolla 1. Kuvassa 12 on toiminnot, jotka tulevat näkyviin kun sähköpostia luetaan tai se valitaan listasta.



Kuva 12. Sähköpostitoiminnot.

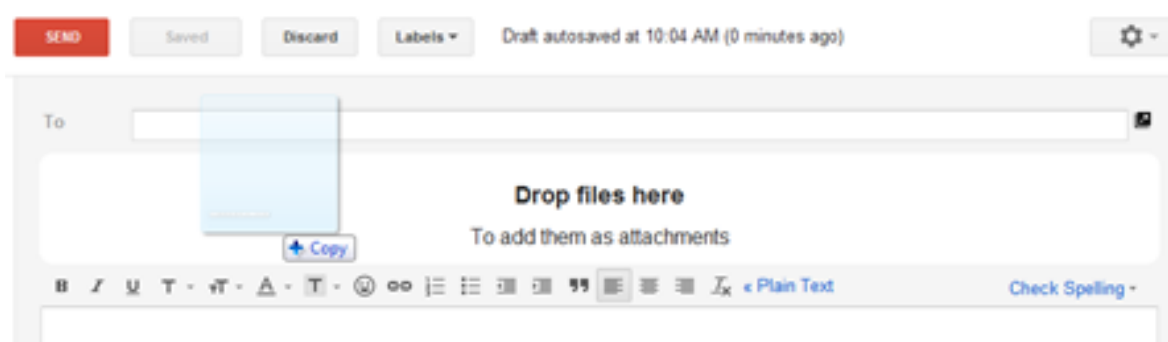
Graafinen suunnittelu on myös onnistunut hyvin. Samaan asiaan liittyvä sisältö on ryhmitelty järkevästi: sähköpostit yhdessä pystysuorassa listassa, postilaatikon kansiot toisessa ja toiminnot vaakasuorassa linjassa. Kuvassa 11 nämä alueet on ympyröitynä punaisella. Lisäksi käyttäjä saa informaatiota napin tarkoituksesta viemällä hiiren jonkin napin päälle. Informaatio tulee näkyviin kyseisen napin kohdalle, jolloin väärinkäsityksiä ei synny. Samoin informaatio tehdystä asiasta ja sen peruuttamisesta tulee näkyviin keskeiseen osaan sivua, mikä helpottaa käyttäjää huomaamaan ilmoituksen ja toimimaan tarpeiden mukaan.

Värisuunnittelussa on tyydytty kahteen väriin – siniseen ja punertavan oranssiin – ja harmaan eri sävyihin. Nämä kaksi väriä ovat näkyvillä harvassa kohdassa ja täten käyttäjän katse kohdistuu niihin. Näillä väreillä onkin värjätty tärkeät tiedot. Lisäksi harmaalla merkitään luettua sähköpostia, jolloin käyttäjä erottaa luetut ja lukemattomat sähköpostit toisistaan helposti. Luettu sähköposti on kuvassa 11 merkitty numerolla 2. Erilaisissa ilmoituksissa on myös vaaleampaa oranssia, mutta ne eivät ole näkyvillä kovin usein.

Gmailissa käytetään yksinkertaisia kuvakkeita, joissa näkyy vain harmaasävyjä. Kuvassa 12 olevat sähköpostitoiminnot ovat pääasiassa hyvin kuvaavia, vaikka mitään kuvaustekstiä ei näy, ellei hiirtä siirrä kuvakkeen päälle. Käydään läpi kaikki yhdeksän kuvaketta ja miellelyhtymät vasemmalta oikealle: (1) Nuolesta vasemmalle voi olettaa pääsevän takaisinpäin, sillä selaimessakin siirtyminen toimii samantyyppisestä napista. (2) Seuraavana tuleva arkistointikuvake ei

välttämättä heti kerro käyttäjälle kuvakkeen tarkoitusta. Kuvassa on laatikko ja nuoli alaspäin, joten se pitäisi ehkä yhdistää paperin laittamiseen laatikkoon, mutta yleisesti sellaista ei ole käytössä. (3-4) Huutomerkki ja roskakori sen sijaan ovat selkeitä yleisestikin: Huutomerkillä kuvataan tärkeää tai huomionarvioista postia ja roskakorilla viestin poistoa. (5) Seuraavana kansioon siirtäminen on suhteellisen selkeä. Kansion kuvakkeen tunnistaa yleisesti tietokoneiden käytöstä. (6) Tunnistelappu on hieman epäselvä, mutta sitä käytetään Gmailissa yleisestikin paljon, jolloin se tulee nopeasti tutuksi. (7-8) Nuolet vasemmalle ja oikealle tekstin ohella ovat selkeät navigointinapit suuremman viestimäärän sisällä. (9) Viimeisenä oleva hammasratas on yleinen asetusten kuvake, joka esiteltiin jo kirjallisuuskatsauksessakin.

Yhteneväisyys tietokoneen yleiskäyttöön tuli osittain läpikäytyä kuvakkeiden ja niiden aiheuttamien mielleyhtymien tarkastelussa. Gmailissa on käytössä myös vedä ja pudota -rajapinta, joka mahdollistaa tiedostojen siirtämisen raahaamalla ne työpöydältä suoraan viestiin. Tämä helpottaa käyttäjää yhtenäistämällä Gmailin työpöytäsovellukseen kanssa. Kuvassa 13 raahataan tiedosto suoraan liitetiedostojen listaan. Valitettavasti viestiä kirjoittaessa ei mainita mahdollisuutta tällaiseen toimintoon.



Kuva 13. Liitetiedoston lisääminen.

Yleisesti ottaen Gmailin opittavuus on hyvällä tasolla tässä työssä käsiteltävien tekijöiden suhteen. Osa kuvakkeista ei välttämättä ole käyttäjälle selkeitä. Tätä puutetta paikataan kuitenkin näyttämällä napin toiminto, kun hiirtä pidetään kuvakkeen päällä. Vaikka esimerkkikuvat ovat englanniksi, on käyttäjällä

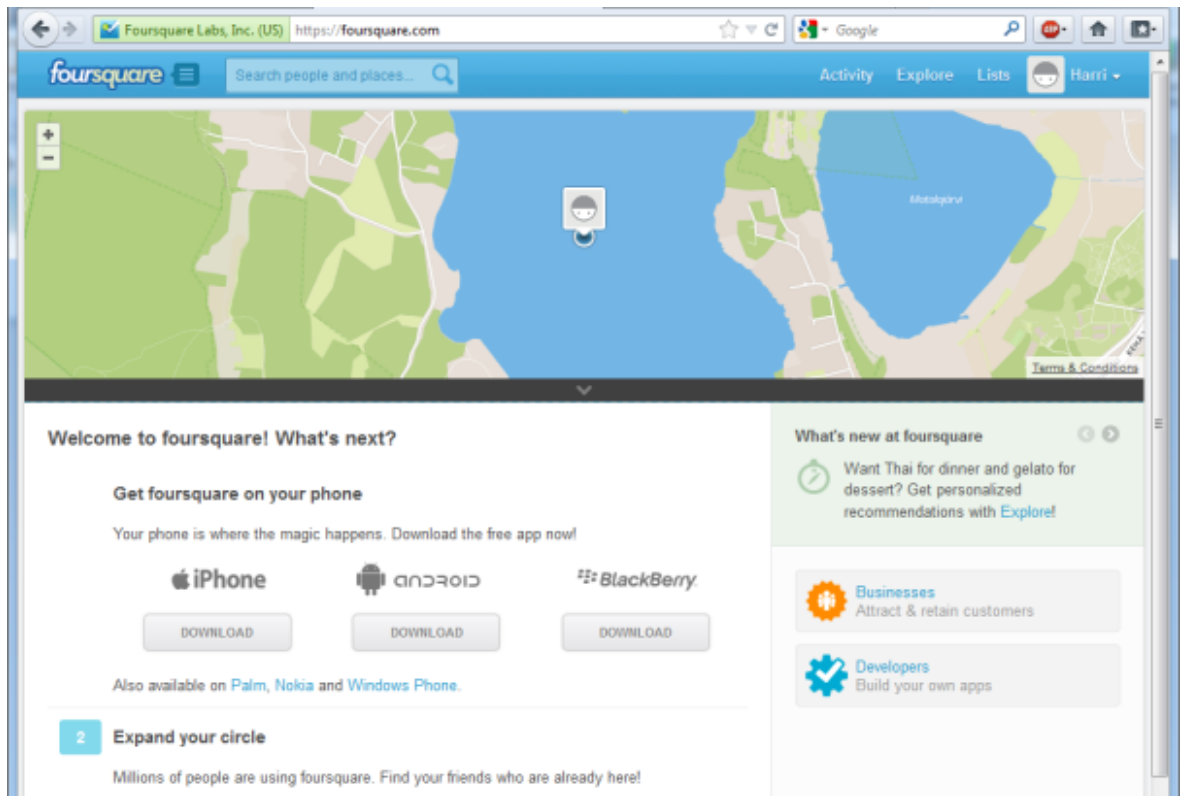
mahdollisuus vaihtaa Gmail suomenkieliseksi. Taulukossa 8 on tiivistettynä opittavuuteen vaikuttavat tekijät ja niiden toteutus.

Taulukko 8: Gmailin opittavuus.

Opittavuuden tekijä	Toteutus sivustolla	Parannusehdotus
Yksinkertaistaminen	Näytetään vain kulloinkin tarvittavat toiminnot.	
Graafinen suunnittelu	Informaatio on tuotu esille selkeästi ja ryhmitelty hyvin. Vähän värejä ja tärkeät toiminnot ovat erottuvalla värillä.	
Kuvakkeet	Sivulla on selkeitä yksinkertaisia ja kuvaavia kuvakkeita.	
Yhteneväisyys	Helposti tunnistettavia kuvakkeita, vedä ja pudota -tuki.	Vedä ja pudota -tuen selkeämpi ilmoitus, jotta käyttäjä osaa käyttää sitä.

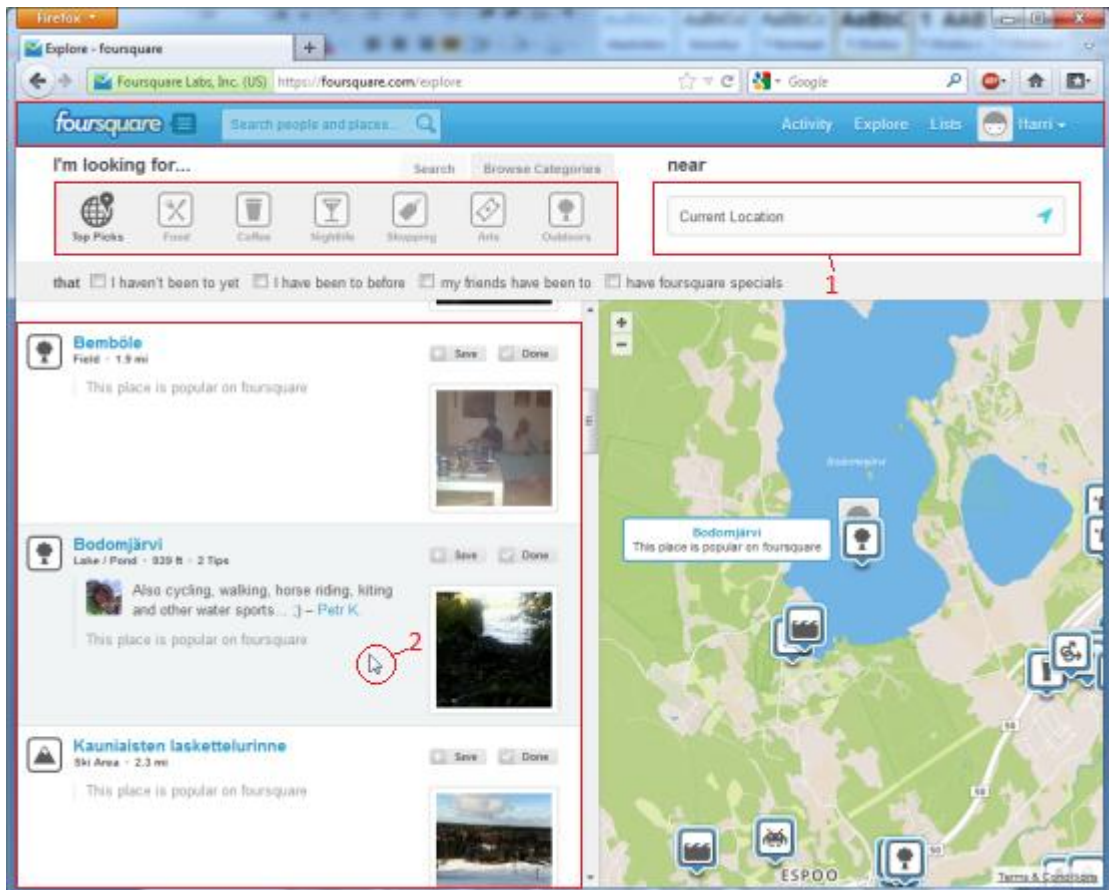
3.2.3 Sosiaalinen verkkopalvelu

Foursquare on paikkatietoihin perustuva sosiaalinen palvelu. Palvelu paikantaa käyttäjän ja näyttää mahdollisia paikkoja, joista käyttäjä voisi olla kiinnostunut. Näihin kuuluvat esimerkiksi ravintolat, kaupat, tapahtumapaikat ja palvelun suosituimmat paikat lähistöltä. Käyttäjä näkee myös missä hänen kaverinsa ovat käyneet ja mahdollisia suosituksia paikoista, joissa kannattaisi käydä. Foursquare on tarkoitettu pääasiassa käytettäväksi kännyköillä tai muilla mobiileilla laitteilla, jolloin käyttäjä saa liikkeessaan merkittyä käymiään paikkoja käydyiksi. Aikaisemmista sivustoista poiketen sivusto jakaantuu kahteen osaan: yläpalkkiin ja sisältöön. Kuvassa 14 on foursquaren etusivu kirjautuneelle käyttäjälle uudella tunnuksella.



Kuva 14. Foursquaren etusivu.

Kuten kuvasta voidaan havaita, ensimmäisenä ongelmana näkyy paikannuksen tarkkuus. Käytettäessä tietokonetta ilman määritettyä osoitetta, voi paikannus mennä väärin. Kuvassa 14 oleva paikannus on noin 10 kilometriä väärässä paikassa ja keskellä järveä. Aloitussivuna näkyvät oma paikannettu paikka ja kavereiden viimeisimmät kirjautumiset eri paikoissa. Sivustolla on mahdollisuus myös tarkastella lähialueen suosituksia ja mahdollisia paikkoja, joissa voi kirjautua sisään. Kuvassa 15 on käyttäjälle näytettävät paikat lähistöllä.



Kuva 15. Lähialueen paikat

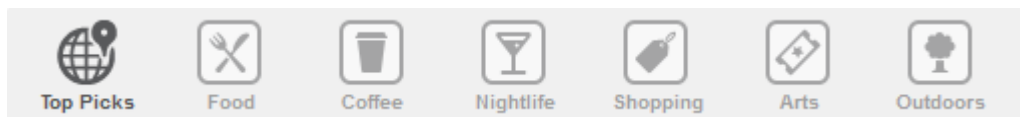
Yksinkertaisuus sivustolla näkyy selkeänä toimintojen jaotteluna. Käyttäjälle ei näytetä opittavuuden kannalta ylimääräisiä toimintoja. Yksinkertaisuus näkyy, mutta tarpeellinen määrä toimintoja on näkyvillä koko ajan. Tämä helpottaa selaamista ja poistaa tarpeen palata sivu taaksepäin esimerkiksi vaihdettaessa etsittäviä kohteita. Koska sivusto käyttää paikkatietoa hyväkseen, voidaan kuvan 15 kohdasta 1 huomata, että haettavat kohteet ovat käyttäjän paikan lähellä. Käyttäjän ei tarvitse siis itse syöttää mitään osoitetta.

Kaikki toiminnot on selkeästi jaoteltu omiin osiinsa. Kuten kuvasta 15 voidaan kohdasta 2 huomata, hiiren ollessa jonkin paikan päällä, kyseisen paikan viereen tulee kartalle tekstilaatikko. Tämä helpottaa paikan löytämistä kartalta. Toimintoa kuvaava informaatio näytetään tarpeellisissa kohdissa kyseisen napin päällä, jolloin sen löytäminen ei aiheuta ylimääräistä vaivaa ja toiminto ja kuvaus on helppo yhdistää. Jaottelu on tehty myös sivuston sisällön osalta, mikä voidaan

huomata kuvassa 15 ympyröidyistä alueista. Nämä alueet kuvaavat eri sisällön osuuksia.

Sivuston värimaailma on pidetty hillittynä. Sinisen ja harmaasävyjen lisäksi ainoastaan kartoissa on enemmän värejä. Mahdollisesti huonona puolena mikään informaatio ei toisaalta korostu. Tämä voisi olla ongelmallista, jos esimerkiksi jokin paikka olisi erityisen suositeltu tai käyttäjän pitäisi jostain muusta syystä kiinnittää erityistä huomiota tiettyyn kohteeseen.

Kuvakkeissa on käytetty yleisesti tunnistettavia kuvia. Ongelmana on kuitenkin niiden värityksessä käytetty yksi väri. Kuten kuvassa 16 nähdään, voi kahvilan merkin helposti sekoittaa esimerkiksi roskakoriin.



Kuva 16. Aihekuvakkeet.

Yhteneväisyys on kuvakkeissa kohtuullista ja karttojen värityksessä toimivaa. Karttojen lähentämisessä ja loitontamisessa ilmeni kuitenkin ongelma: sitä ei voi tehdä hiiren rullaa käyttäen. Tämä on mahdollisesti kuitenkin tarkoituksellista ja pitääkin muistaa sivuston ensisijainen käyttötarkoitus: löytää lähellä sijaitsevat paikat, eikä tutkia maailmaa.

Yhteenvetona foursquaren opittavuus ei ole aivan parasta mahdollista, mutta moni asia on myös tehty oikein. Esimerkiksi kuvakkeiden yksivärisyys tuo selkeyttä sivuun, mutta saa mahdollisesti käyttäjät tulkitsemaan kuvakkeen tarkoituksen väärin. Taulukossa 9 on tiivistettynä opittavuuteen vaikuttavat tekijät ja niiden toteutus.

Taulukko 9: Foursquaren opittavuus.

Opittavuuden tekijä	Toteutus sivustolla	Parannusehdotus
Yksinkertaistaminen	Selkeä jaottelu, vähän toimintoja.	
Graafinen suunnittelu	Selkeä informaation esilletuonti. Vähän värejä.	
Kuvakkeet	Suurimmaksi osaksi selkeät kuvaavat kuvakkeet. Ainakin kahvikupissa on kuitenkin väärinkäsityksen mahdollisuus.	Vaihdetaan kahvikupin kuvake ja mahdollisesti käytettäisiin harmaasävyjä enemmän.
Yhteneväisyys	Karttojen värit yleisen mallin mukaan. Karttojen lähentäminen ja loitontaminen ei kuitenkaan toimi hiiren rullalla.	Mahdollistetaan karttojen lähennys ja loitonnus hiiren rullaa käyttäen.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Työn tarkoituksena oli tutkia WWW-sovellusten ja HTML5:n opittavuuteen vaikuttavia tekijöitä. Työhön valitut WWW-sovellukset ovat Flixsterin yksinkertaisempi versio, Gmail ja foursquare. Näiden opittavuuteen vaikuttavia tekijöitä tutkittiin ja verrattiin kirjallisuudesta saatuihin kriteereihin. Myös HTML5:n ominaisuuksia tutkittiin samoilla perusteilla.

Työssä selvisi, että laaja sovellus voi olla hyvin tehtynä helposti opittava aivan kuten yksinkertainenkin. Toisaalta yksinkertaisenkin sovelluksen opittavuus voi olla huono, jos suunnittelussa ei ole otettu huomioon opittavuuteen vaikuttavia asioita. Esimerkkisivujen opittavuutta lisäsivät eniten hyvin toteutettu graafinen suunnittelu ja yksinkertaistaminen. Hieman epäselvien kuvakkeiden tarkoitus ei jätä erehtymisen varaa, jos niiden läheisyydessä on teksti selventämässä kuvakkeiden merkitystä. Käytön kannalta tärkeimmät kuvakkeet olivat kuitenkin jokaisella sivustolla tarpeeksi selkeitä. Yksinkertaistaminen puolestaan näkyi esimerkiksi Gmailissa, jossa toiminnoista on aina näkyvillä vain sillä hetkellä tarpeelliset ominaisuudet.

Työssä tutkittiin myös HTML5:n opittavuuteen vaikuttavia tekijöitä. Opittavuuteen vaikuttavia uusia ominaisuuksia on vain muutama, mutta mikäli niitä ruvetaan käyttämään laajemmalti, käyttäjä näkee aina esimerkiksi samanlaisen virheilmoituksen tai päivämäärän syötön sivustosta riippumatta. HTML5 ei kuitenkaan määrittele, millaisella tavalla esimerkiksi päivämäärän tai värin syöttö näytetään, vaan vaatimuksena on vain mukautettu käyttöliittymä. Eri selaimilla samojen tietojen syöttö voi toimia eri tavalla. Kuitenkin esimerkiksi Opera-selaimella tietojen syöttö toimi samalla tavalla sekä työpöytäjärjestelmässä että mobiililaitteessa.

Tässä työssä tutkitut WWW-sovellukset eivät käyttäneet kaikkia HTML5:n opittavuutta lisääviä uusia ominaisuuksia. Esimerkiksi tiedon syötön tarkastamiseen käytettiin perinteisiä JavaScript-tarkistuksia HTML5-tarkistusten

sijaan. Paikannus- ja vedä ja pudota -rajapinnat olivat kuitenkin käytössä ja helpottivat käyttäjää. Gmailissa toteutettu vedä ja pudota -tuki ei kuitenkaan ollut käyttäjälle helposti havaittavissa. Selaimessa voisikin olla jonkinlainen ilmoitus vedä ja pudota -tuesta. Ilmoitus voisi olla esimerkiksi samantyyppinen kuin salatun sivun ilmoitus osoiterivillä. Tällöin käyttäjä osaisi kokeilla tiedoston siirtämistä suoraan selaimen, jolloin esimerkiksi Gmail näyttäisi, mihin kohtaan tiedosto pitää siirtää.

Lopputuloksena havaittiin myös, että WWW-sovellusten huolellinen suunnittelu on tarpeen ja uusilla HTML5:n ominaisuuksilla voidaan vielä parantaa opittavuutta. Vaikka HTML5 ei vielä ole valmistunut standardi, voi sitä huoletta käyttää. Kaikki suosituimpien selaimien uusimmat versiot tukevat vaihtelevasti uusia ominaisuuksia, eikä minkään uuden ominaisuuden käyttäminen ole haitaksi.

Jatkokehityksen kannalta HTML:n tulevilla versioilla opittavuuden kannalta hyvä lisäominaisuus olisi laajempi tekstinkäsittelymahdollisuus. Tällöin käyttäjä voisi laittaa esimerkiksi kuvan helposti tekstin mukaan ja vaihtaa fonttia. Liian monimutkaiseksi tekstinkäsittelyä ei kuitenkaan pidä tehdä, jotta opittavuus parane.

LÄHTEET

1. Cheng, C. (2011) *Website Usability Evaluation Tools*. Saatavilla:<http://users.csc.calpoly.edu/~cicheng/Website%20Usability%20Evaluation%20Tools.pdf> [Viitattu 6.2.2012].
2. Doubleday, A., Ryan, M., Springett, M., Sutcliffe, A. (1997) 'A comparison of usability techniques for evaluating design'. *DIS '97*; New York, USA: 1997. pp. 101-110.
3. Elliott, G.J., Jones, E., Parker, P. (2002) 'A grounded theory approach to modelling learnability of hypermedia authoring tools'. *Interacting with Computers, Volume 14, Issue 5*. pp. 557-560.
4. Jääskeläinen, A (2011) *Integrating user experience into early phases of software development*. Väitöskirja. Lappeenranta: Lappeenrannan teknillinen yliopisto [julkaistu].pp. 61.
5. Laakkonen, M (2007) *Learnability Makes Things Click*. Väitöskirja. Rovaniemi: Lapin yliopisto [julkaistu].pp. 24, 34, 73, 109, 227.
6. Na, D.Y., DeRocher, B.C. (2011) 'HTML5: What's Different for User Experience Design and the Web?'. *Sigma: Inside the Digital Ecosystem Volume 11 Number 1 October 2011*. pp. 45-51.
7. Nielsen, J. (1993) *Usability Engineering*. New York: Academic Press. pp. 26-29, 41, 115-129.
8. Nielsen, J. (1994) 'Usability Inspection Methods'. In: CHI '94; Boston, Massachusetts, USA: 24-28 huhtikuuta 1994. pp. 413-414.
9. Niiranen, S (2008) *Mobiililaitteiden käytettävyys*. Pro Gradu –tutkielma. Joensuu: Joensuun yliopisto. pp. 12.
10. Rainie, L (2010) *Internet, broadband, and cell phone statistics*. Saatavilla: <http://www.distributedworkplace.com/DW/Research/Internet%20broadband%20and%20cell%20phone%20statistics%20-%20Pew%20Internet%20Report%20Jan%202010.pdf> [Viitattu 4.3.2012]
11. W3C (2010) *Geolocation API specification* <http://www.w3.org/TR/geolocation-API> [Viitattu 14.3.2012]

12. W3C (1997) *HTML 3.2 Reference Specification*<http://www.w3.org/TR/REC-html32.html> [Viitattu 13.2.2012]
13. W3C (1998) *HTML 4.0 Specification*<http://www.w3.org/TR/1998/REC-html40-19980424/> [Viitattu 13.2.2012]
14. W3C (2012) *HTML5* <http://dev.w3.org/html5/spec/Overview.html> [Viitattu 14.3.2012]
15. W3C (2011) *HTML5 differences from HTML4* <http://www.w3.org/TR/2011/WD-html5-diff-20110525/> [Viitattu 13.2.2012]